



REPUBLIQUE DU CONGO



PROCEDURE D'ETUDE DES HAUTES VALEURS DE CONSERVATION ET
PRISE EN COMPTE DE LEUR GESTION DANS LES CONCESSIONS
FORESTIERES DU CONGO



APPUI FINANCIER DU PPECF

Juin 2016

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	4
2	PROCESSUS D'ELABORATION D'UNE ETUDE HVC.....	5
2.1	PLACE DE L'ETUDE HVC DANS LE PROCESSUS D'AMENAGEMENT	5
2.2	ETAPES D'ELABORATION D'UNE ETUDE HVC.....	5
2.3	CANEVAS-TYPE POUR UN RAPPORT D'ETUDE HVC.....	6
3	METHODOLOGIE DE TRAVAIL POUR L'ETUDE DES HVC DANS UNE CONCESSION FORESTIERE AU CONGO	7
3.1	DOCUMENTS DE REFERENCE POUR L'IDENTIFICATION ET LA GESTION DES HVC..	9
3.2	SOURCE DES DONNEES DISPONIBLES	10
4	PROPOSITION DE CRITERES D'IDENTIFICATION	13
4.1	INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 1.....	13
4.1.1	INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 1.1 (AIRES PROTEGEES).....	13
4.1.2	INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 1.2 (ESPECES RARES, MENACEES OU EN DANGER)	16
4.1.3	INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 1.3 (ESPECES ENDEMIQUES).....	29
4.1.4	INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 1.4 (ESPECES SAISONNIERES)..	30
4.2	INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 2.....	32
4.3	INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 3.....	36
4.4	INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 4.....	38
4.4.1	INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 4.1 (PROTECTION CRITIQUE DES BASSINS HYDROGRAPHIQUES).....	38
4.4.2	INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 4.2 (PROTECTION CRITIQUE CONTRE L'EROSION)	39
4.4.3	INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 4.3 (PROTECTION CRITIQUE CONTRE LES INCENDIES).....	39
4.5	INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 5.....	40
4.6	INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 6.....	41
4.7	SYNTHESE DES CRITERES ET INDICATEURS PROPOSES POUR L'IDENTIFICATION DES HVC DANS UNE UFA	42
5	CARTOGRAPHIE DES HVC.....	46
6	MESURES DE GESTION ET ACTIONS DE SUIVI POUR PRESERVER LES HVC .	49
6.1	MESURES DE GESTION POUR LA PRESERVATION DES HVC.....	49

6.1.1	EVALUATION DES MENACES SUR LES HVC	49
6.1.2	DES MESURES DE GESTION ETROITEMENT LIEES A L'AMENAGEMENT FORESTIER	50
6.1.3	DES MESURES DE GESTION ADAPTEES A LA ZONE DE GESTION.....	52
6.2	INDICATEURS DE SUIVI DU MAINTIEN DES HVC.....	56
7	PROCESSUS DE CONCERTATION	62
7.1	PHASE 1 : CONSULTATION DES POPULATIONS LOCALES	62
7.2	PHASE 2 : RESTITUTION DES TRAVAUX AUPRES DES POPULATIONS LOCALES ...	63
7.3	PHASE 3 : CONSULTATION DES AUTRES PARTIES PRENANTES	63
8	CONCLUSION.....	64

1 INTRODUCTION

Depuis son introduction par le FSC à la fin des années 1990, l'approche Hautes Valeurs de Conservation (HVC) est à présent communément utilisée par les gestionnaires forestiers engagés dans une démarche de certification FSC. Ce référentiel y consacre en effet un Principe entier qui impose le maintien de ces HVC, le principe 9.

Extrait du standard international FSC - FSC-STD-01-001 V5-0 FR

« PRINCIPE 9 : HAUTES VALEURS DE CONSERVATION

L'Organisation doit préserver et/ou accroître les Hautes Valeurs de Conservation dans l'Unité de Gestion en appliquant le principe de précaution. »

L'absence de grille d'interprétation nationale pour le Congo et de méthodologie pragmatique pour l'étude des HVC et de leur prise en compte dans la gestion forestière amène les constats suivants sur les études HVC menées jusqu'à maintenant (Maréchal et al, 2014) : (i) problèmes de terminologie (qui peuvent potentiellement conduire à une mauvaise interprétation de certaines notions), (ii) manque d'harmonisation des procédures d'identification (avec des traitements variables des données disponibles), (iii) manque de définition des attributs et valeurs seuil des différentes catégories de HVC, (iv) analyse négligée des valeurs sociales et inexistence d'indicateurs clairs et structurés pour la négociation et l'obtention du CLIP, (v) absence ou faiblesse des mesures de gestion des risques externes à l'entreprise susceptibles de peser sur les HVC (corruption, pression des populations locales...), (vi) systèmes de suivi des HVC peu expérimentés dans la Sous-Région.

Le concept d' « *Intact Forest Landscape* » (Paysage Forestier Intact, PFI) (et expression), développés au début des années 2000, par le World Resources Institute, avec la participation d'ONG internationales, vient d'être reconnu par le FSC qui assimile les IFL à des HVC 2 (Motion 65). Cette décision requière donc désormais, pour les gestionnaires forestiers du Bassin du Congo, d'intégrer les IFL dans l'évaluation des HVC de leur UFA.

Fort de ce constat, et compte tenu des enjeux actuels en matière d'HVC, la COMIFAC, soutenu par le FSC, a mis en oeuvre une initiative régionale dont l'objectif est d'élaborer, par des groupes de travail nationaux, des critères et indicateurs d'identification, de gestion et de suivi des HVC, adaptés aux conditions de chaque pays de la Sous-Région. A l'issue de cette initiative, ces critères seront compilés dans des boîtes à outils nationales utilisables par les gestionnaires forestiers.

L'objectif de la procédure développée ici est de contribuer à l'alimentation de la future boîte à outil pour le Congo, en proposant aux gestionnaires forestiers une démarche méthodologique pragmatique pour leur permettre d'identifier les valeurs de conservation sur leurs concessions. Cette procédure inclut l'identification et la gestion des Paysages Forestiers Intacts, pris en compte dans les HVC de type 2 (cf. partie 3). Elle vise aussi à apporter des recommandations quant aux mesures de gestion et de suivi à mettre en oeuvre pour préserver ces HVC (Incluant les PFI).

Cette procédure sera soumise à consultation par les parties-prenantes.

2 PROCESSUS D'ELABORATION D'UNE ETUDE HVC

2.1 PLACE DE L'ETUDE HVC DANS LE PROCESSUS D'AMENAGEMENT

L'aménagement de la concession forestière est une étape indispensable à la certification et ces **deux démarches** sont **étroitement liées**. L'élaboration d'un plan d'aménagement développe une approche finalement assez semblable à celle développée dans une analyse des HVC, en mettant en œuvre des investigations de terrain permettant de qualifier et quantifier les ressources de la forêt. En outre, la réglementation nationale en matière de gestion forestière et d'aménagement veille à ce que les mesures prescrites garantissent la préservation des fonctions de la forêt, ce qui est aussi le but recherché dans l'approche HVC.

Pour mener une étude HVC pour une concession forestière au Congo, il faut nécessairement qu'elle ait lieu **après la phase des études** préparatoires à l'aménagement et, dans l'idéal, pouvoir disposer des rapports d'étude (rapport d'inventaire d'aménagement, rapport d'étude socio-économique).

2.2 ETAPES D'ELABORATION D'UNE ETUDE HVC

La conduite d'une étude des HVC pour les concessions forestières au Congo pourrait suivre les étapes suivantes :

- **Compilation et analyse des données** disponibles, en particulier celles collectées dans le cadre de l'élaboration du plan d'Aménagement ;
- Le cas échéant, collecte de **données complémentaires**, mais cette étape doit rester dans des proportions raisonnables pour combler les lacunes dans les données, proportionnellement à l'impact et à l'échelle des opérations ;
- **Information et consultation des populations** sur l'identification des HVC ;
- **Rédaction du rapport** d'étude intégrant : les HVC identifiées dans la concession, les mesures de gestion prescrites pour la préservation de ces valeurs et des indicateurs de suivi pour s'assurer du maintien de ces valeurs ;
- **Restitution et consultation des populations** sur les mesures de gestion des HVC ;
- **Consultation des autres parties prenantes** (experts...), sur base du rapport déjà produit ;
- **Production du rapport d'étude final**, intégrant les avis/observations des parties prenantes.

La Figure 1 permet d'illustrer le processus d'élaboration d'une étude HVC généralisable à l'ensemble des concessions forestières au Congo.

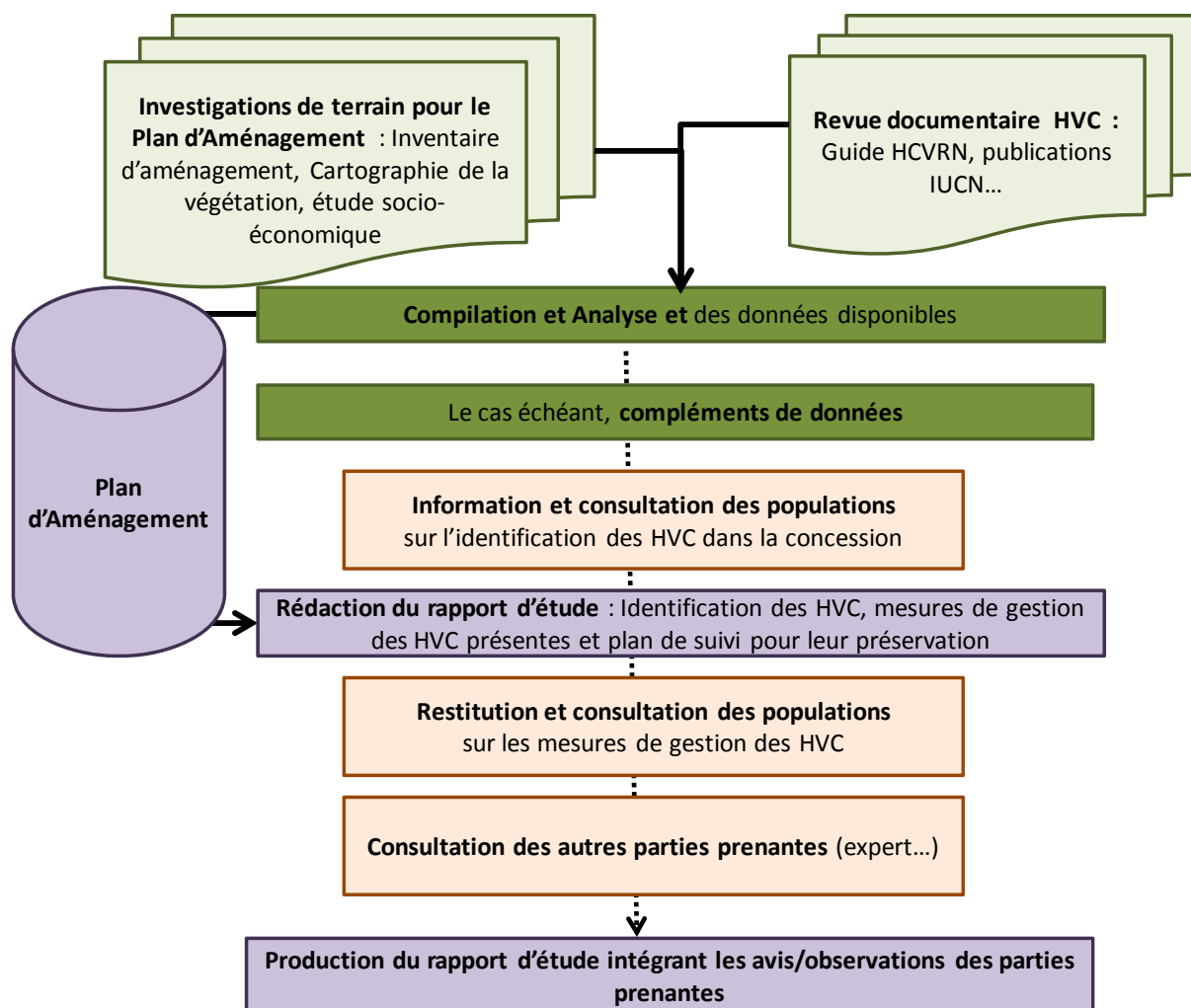


Figure 1 : Schéma illustrant le processus d'élaboration d'une étude HVC pour une concession forestière au Congo

2.3 CANEVAS-TYPE POUR UN RAPPORT D'ETUDE HVC

En respectant les prescriptions du **guide générique pour l'identification des Hautes Valeurs de Conservation** établi par HCVRN en 2013, le rapport d'évaluation des HVC pourrait s'articuler de la manière suivante :

- ♦ Résumé exécutif ;
- ♦ 1. Introduction ;
- ♦ 2. Portée de l'analyse et principales caractéristiques de la zone d'étude ;
- ♦ 3. Processus d'évaluation des HVC ;
 - Composition et qualification de l'équipe d'évaluation
 - Sources de données et méthodes de collecte des données
- ♦ 4. Evaluation des HVC dans la concession ;

- ♦ 5. Concertation et validation
 - Liste des parties prenantes
 - Synthèse des commentaires et suggestions
 - Modalités de recueil, de prise en compte et d'archivage des commentaires des parties prenantes
 - Formation et information du personnel ;
- ♦ 6. Limites de l'identification des HVC
- ♦ 7. Analyse des menaces et mesures de gestion par HVC
- ♦ 8. Plan de gestion des HVC – Définition des mesures de gestion à l'échelle de la concession
- ♦ 9. Plan de suivi des HVC
 - Synthèse des suivis réalisés
 - Indicateurs de suivi actualisés
 - Collecte de données
- ♦ 10. Glossaire

3 METHODOLOGIE DE TRAVAIL POUR L'ETUDE DES HVC DANS UNE CONCESSION FORESTIERE AU CONGO

Extrait du standard international FSC - FSC-STD-01-001 V5-0 FR (2012)

« 9.1 L'Organisation, par le biais d'une concertation avec les parties prenantes concernées et intéressées et par d'autres moyens et d'autres sources, doit évaluer et consigner la présence et le statut des Hautes Valeurs de Conservation suivantes dans l'Unité de Gestion, en fonction de la probabilité de leur présence et proportionnellement à l'échelle et à l'intensité des activités de gestion ainsi qu'aux risques qu'elles engendrent. »

Pour la lisibilité du document, sont repris ci-dessous la définition des HVC telle qu'indiquée dans le standard international FSC, FSC-STD-01-001 V5-0 FR. Néanmoins, pour la HVC 2, la définition retenue est celle indiquée dans le standard des Indicateurs Génériques Internationaux (FSC-STD-60-004 V1-0 FR, 2015) qui introduit le concept de Paysages Forestiers Intacts. Les sous-catégories de certaines HVC ont été présentées par The *Proforest Initiative* dans une boîte à outils élaborée en 2003.

HVC 1 – Diversité des espèces. Concentrations de diversité biologique, incluant les espèces endémiques et les espèces rares, menacées ou en danger, d'importance mondiale, régionale ou nationale.

HVC 1.1 : Aires protégées

HVC 1.2 : Concentration d'espèces rares, menacées ou en danger

HVC 1.3 : Concentration d'espèces endémiques

HVC 1.4 : Concentration d'espèces saisonnières

HVC 2 – Ecosystèmes et mosaïques à l'échelle du paysage. *Des paysages forestiers intacts, de vastes écosystèmes à l'échelle du paysage et des mosaïques d'écosystèmes qui sont importants au niveau international, régional ou national, et qui abritent des populations viables de la plupart des espèces naturellement présentes selon un modèle naturel de distribution et d'abondance.*

HVC 3 – Ecosystèmes et habitats. *Des écosystèmes, des habitats ou des zones refuges rares, menacés ou en danger.*

HVC 4 – Services écosystémiques critiques. *Services écosystémiques de base dans des situations critiques, (dont la protection des zones de captage d'eau et le contrôle de l'érosion des sols et des pentes qui sont extrêmement vulnérables).*

HVC 4.1 : Protection critique des bassins hydrographiques

HVC 4.2 : Protection critique contre l'érosion

HVC 4.3 : Protection critique contre les incendies

HVC 5 – Besoin des communautés. *Sites et ressources fondamentales pour satisfaire les besoins essentiels des communautés locales ou des populations autochtones (par exemple, pour les moyens de subsistance, la santé, la nutrition, l'eau...) identifiés par le biais d'une concertation avec ces communautés ou ces populations autochtones.*

HVC 6 – Valeurs culturelles. *Sites, ressources, habitats et paysages d'importance culturelle, archéologique ou historique au niveau international ou national et/ou d'importance culturelle, écologique, économique ou religieuse/sacrée critique pour la culture des communautés locales ou des populations autochtones, identifiés par le biais d'une concertation avec ces communautés locales ou ces populations autochtones.*

Pour l'évaluation des HVC dans les concessions forestières au Congo, la démarche d'analyse proposée par cette procédure nationale est la suivante: i) identification des données adaptées à chaque HVC et ii) recherche des critères qui doivent permettre de conclure à la présence/absence/présence potentielle d'une HVC dans la concession.

3.1 DOCUMENTS DE REFERENCE POUR L'IDENTIFICATION ET LA GESTION DES HVC

Le High Conservation Value Resource Network a publié récemment 2 guides génériques qui ont servi de base de travail pour établir cette procédure nationale (Figure 2).



Figure 2 : Guides élaborés par le HCVRN pour l'identification, la gestion et le suivi des HVC

Liens de téléchargement : [Guide Identification HVC](#) et [Guide Gestion & Suivi](#)

3.2 SOURCE DES DONNEES DISPONIBLES

A l'échelle de la concession, les **principales sources des données** permettant l'identification des HVC proviennent des études préparatoires au Plan d'Aménagement : Rapport d'inventaire d'aménagement, Rapport d'Etude socio-économique, Rapport d'étude écologique et Cartographie de la végétation. Les résultats de l'Etude d'Impact Environnemental menée dans la concession, ou dans une autre concession attribuée au même concessionnaire, peuvent aussi permettre d'enrichir les propositions de mesures de gestion des HVC, tout comme, la disponibilité du Plan d'Aménagement de la concession. D'autres études conduites sur la concession peuvent également être valorisées.

Néanmoins, il est important **d'élargir l'analyse des HVC à une échelle régionale** pour comparer les valeurs de conservation ou les indicateurs les mesurant avec les données des écosystèmes voisins ou régionaux. Parmi les données disponibles à une échelle régionale, citons :

Source d'information à une échelle régionale	Lien internet / référence
Flore	
Les arbres utiles du Gabon : publication réalisée dans le cadre du Projet DACEFI-2, contenant des cartes de répartition des espèces ligneuses	http://orbi.ulg.ac.be/handle/2268/183815 Cartes établies par le Conservatoire et Jardin Botanique de Genève : http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/recherche.php?langue=fr
Vivien J., Faure JJ., 2011. Arbres des forêts denses d'Afrique Centrale	Edité par Nguila Kerou.
Etude de la vulnérabilité de 18 essences ligneuses commerciales d'Afrique Centrale reprises sur la liste rouge UICN. Sepulchre F. Dainou K., Doucet J.-L., 2008	Non publié.
Indice de vulnérabilité et cartographie de l'importance des espèces les plus vulnérables par compilation des données d'inventaire d'aménagement établie par FRMi.	Non publié.
Végétation	
De Namur C., 1990. Aperçu sur la végétation de l'Afrique centrale atlantique. Les paysages quaternaires de l'Afrique Centrale. ORSTOM	http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-10/34769.pdf
White F., 1986. La végétation de l'Afrique. Mémoire accompagnant la carte de végétation de l'Afrique UNESCO/AETFAT/UNSO. Orstom-Unesco	http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-06/24837.pdf
Carte de la végétation (à partir d'une série multi-temporelle MODIS) des écosystèmes (projet COFORCHANGE)	http://www.coforchange.eu/fr/produits/cartes (Shapefiles en téléchargement)
Type forestier du complexe de la Sangha (projet COFORCHANGE)	Fayolle A., Picard N., Doucet JL., Swaine M., Bayol N., Bénédet F. , Gourlet-Fleury S. , A new

Source d'information à une échelle régionale	Lien internet / référence
	insight in the structure, composition and functioning of central African moist forests. 2014
Carbone	
Carte pan-tropicale de biomasse forestière de Avitabile	www.wageningenur.nl/grsbiomass
Carte pan-tropicale de biomasse forestière de Saatchi	
Carte de biomasse forestière d'Afrique Centrale établie par FRMi et CIRAD	
Variation spatiale de la densité en carbone et de la richesse spécifique potentielle	Carte réalisée par UNEP-WCMC (IUCN 2013; Baccini et al. 2012), reprise dans Etat des Forêts 2015
Faune	
Devastating Decline of Forest Elephants in Central Africa, Maisel F. et al., notamment cartographie des indices de présence des éléphants	http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0059469
Indice Pike défini par Burns et al, voir Etat des Forêts 2013, chapitre 2.	http://www.observatoire-comifac.net/edf2013.php
Plan d'action régional pour la conservation des gorilles de plaine de l'Ouest et des chimpanzés d'Afrique centrale 2015–2025, UICN. Notamment cartographie des indices d'abondance de grands singes.	http://static1.1.sqspcdn.com/static/f/1200343/26274826/1433108664483/WEA_French_corrige.pdf?token=onl%2BjhzqyLvrhl9Zsg%2BvpYR7I0A%3D
Gauthier-Hion A., Colyn M., Gautier JP., 2009. Histoire naturelle des primates d'Afrique Centrale. ECOFAC	
Cartographie régionale et nationale de la richesse spécifique potentielle en espèces menacées (mammifères, amphibiens, oiseaux) et indice d'importance pour la conservation des espèces menacées	Cartes réalisées par UNEP-WCMC (IUCN 2013),
Lignes directrices de l'UICN pour de meilleures pratiques en matière de réduction de l'impact de l'exploitation sur les grands singes	https://portals.iucn.org/library/efiles/edocs/SSC-OP-034-Fr.pdf
Paysages	
Fiche descriptive des sites RAMSAR	http://ramsar.wetlands.org/Database/SearchforRamsarsites/tabid/765/Default.aspx
Etat des forêts de 2006 traitant des Paysages CARPE	http://www.observatoire-comifac.net/edf2006.php . Shp des paysages en téléchargement : http://carpe.umd.edu/geospatial/spatial_data.php

Source d'information à une échelle régionale	Lien internet / référence
Biodiversity hotspots CEPF (Critical Ecosystem Partnership Fund)	http://www.cepf.net/
Site internet sur les Intact Forest Landscape ou IFL	http://intactforests.org/data.ifl.html
Etat des Aires Protégées	http://www.observatoire-comifac.net/edAP2015.php
Atlas interactif du WRI pour le Congo (données SIG sur les aires protégées)	http://www.wri.org/publication/atlas-forestier-interactif-du-congo-interactive-forest-atlas-congo-version-10
Ecorégions terrestres d'Afrique Centrale par le WWF	Olson D. et al, 2001. Terrestrial ecoregions of the world : a new map of life on Earth. Bioscience 51 (11) 933-938
FACET, 2010. Etendue et perte du couvert forestier en République du Congo de 2000 à 2010. Forêts d'Afrique Centrale évaluée par télédétection	ftp://congo.iluci.org/FACET/ROC/

Pour certains taxons non impliqués dans l'inventaire d'aménagement des concessions forestières (oiseaux, espèces d'eau douce...), **d'autres sources d'information** (à l'échelle régionale) peuvent être utilisées :

Source d'information	Lien internet
Zones importantes pour les oiseaux, identifiées par Birdlife International (assimilées aux Aires Protégées au Congo)	http://www.birdlife.org/datazone/country
Publication de l'IUCN sur le statut et la distribution des espèces d'eau douce en Afrique Centrale	https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/RL-67-001.pdf et
Bases de données cartographiques de l'IUCN pour : les mammifères (marins et terrestres), les amphibiens, les reptiles et les espèces d'eau douce	http://www.iucnredlist.org/technical-documents/spatial-data

Pour les espèces non ligneuses, peu d'études ont été menées dans le Bassin du Congo : **il est souvent compliqué d'obtenir des données (locales ou régionales) notamment sur les herbes, arbustes, fleurs (orchidées), lianes ou champignons.**

4 PROPOSITION DE CRITERES D'IDENTIFICATION

4.1 INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 1

Définition officielle: « HVC 1: concentrations de diversité biologique - incluant les espèces endémiques et les espèces rares, menacées ou en danger, d'importance mondiale, régionale ou nationale. ».

4.1.1 Interprétation nationale pour les HVC 1.1 (Aires protégées)

Les **aires protégées** sont définies en raison de **concentrations exceptionnelles de biodiversité**. Les forêts des aires protégées renferment des HVC, les concessions avoisinantes doivent prendre en compte ces valeurs qu'elles peuvent partager. D'autre par, les mesures de gestion mises en œuvre à proximité des Aires Protégées doivent garantir la préservation des HVC à l'intérieur de celles-ci.

En 2015, le Congo compte 15 aires protégées pour une surface de près de 4 millions d'hectares. D'après l'Etat des Aires Protégées établi par l'OFAC en 2015, les aires protégées au Congo incluent une bonne diversité des écosystèmes forestiers du nord, y compris des forêts marécageuses et inondables, mais sont moins représentatives de la variabilité de ceux du sud du pays, en particulier les forêts du massif du Chaillu. Les écosystèmes de savanes y sont aussi partiellement représentés mais la plupart de la grande faune y a disparu. Une nouvelle aire protégée (le parc national d'Ogooué-Lékéti) à caractère transfrontalier et située dans les savanes et forêts galeries des Plateaux Batéké, est en projet (Doumenge et al, 2015).

Il existe plusieurs classements d'aires protégées au Congo :

Catégorie	Localisation	Catégorie UICN ¹
Parc National	Conkouati-Douli, Odzala Kokoua, Nouabale-Ndoki, Nkotou-Pikounda	II
Domaine de chasse	Mont Mavoumbou, Nyanga sud	VI
Réserve de faune	Tsoulou, Lefini, Mont Fouari, Nyanga Nord	IV
Sanctuaire à Chimpanzé	Tchimpounga	IV
Sanctuaire à Gorille	Lossi, Lessio-Louna	IV
Réserve communautaire	Lac Télé	VI
<i>Réserve forestière</i>	<i>Patte d'Oie</i>	<i>Parc urbain</i>
<i>Réserve de la biosphère UNESCO²</i>	<i>Dimonika</i>	VI

La localisation des UFA vis-à-vis de ces aires protégées est jointe en Annexe 1.

¹ Voir Annexe 2 pour la définition des catégories UICN de gestion des aires protégées

² Cette catégorie n'est pas encore incluse dans la législation nationale

Le Congo est, par ailleurs, signataire depuis 1999, de la Convention de RAMSAR sur les zones humides, **protégeant au titre d'un texte international**, ces espaces. Le Congo abrite à ce jour 13 sites RAMSAR, reconnus ainsi comme des zones d'importance internationale, **particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau** (Figure 3).

Liste des sites RAMSAR au Congo	
Libenga (1)	Sangha – Nouabalé-Ndoki (2)
Lac Télé / Likouala aux herbes (absence de carte - 3)	Odzala Kokoua (4)
Ntokou-Pidenda (5)	Grands affluents (6)
Tchikapika-Owando (7)	Leketi-Mbama (8)
Loubetsi-Nyanga (absence de carte - 9)	Conkouati-Douli (10)
Vallée du Niari (11)	Cayo-Loufoualeba (12)
Rapides du Congo Djoué (13)	

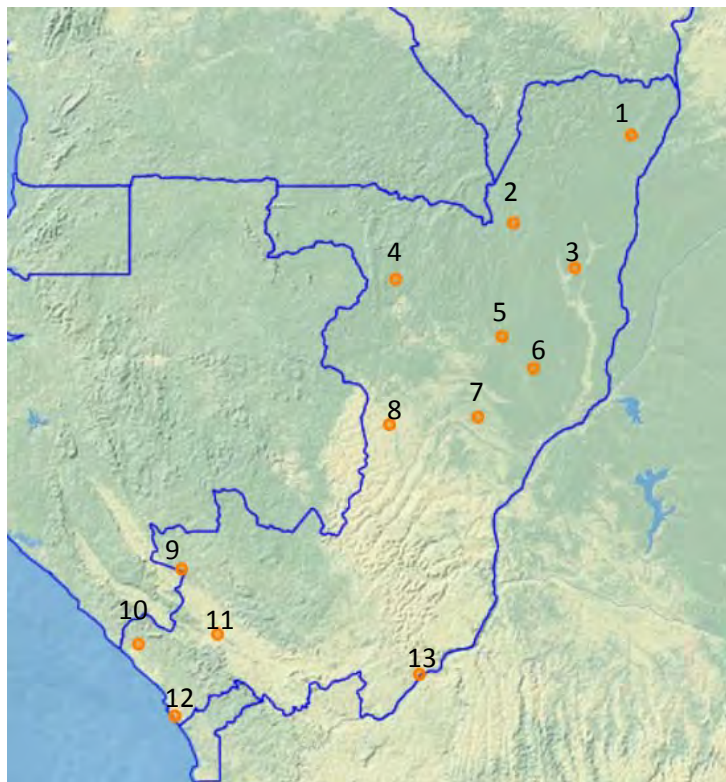


Figure 3 : Localisation des sites RAMSAR au Congo (Portail Ramsar)

Des cartes illustrant la limite de ces sites et la végétation au sein de ces sites sont jointes en Annexe 3.

Par ailleurs, la réglementation congolaise (au travers son arrêté 5053 définissant les directives nationales d'aménagement) institue un découpage de chaque UFA en séries d'aménagement, dont les séries de protection et de conservation ayant pour vocation de protéger des espèces et des écosystèmes fragiles et/ou menacés par la mise en exploitation de l'UFA. Ces séries constituent des pôles de concentration de biodiversité biologique ou des zones d'importance pour la préservation de la biodiversité biologique. Les surfaces concernées sont reconnues par le Plan d'Aménagement comme protégées et font l'objet de mesures de gestion spécifique.

Critère d'identification

Pour les UFA en périphérie d'une Aire Protégée, sera considérée comme une HVC de type 1.1, la partie concomitante, sur une zone de 1 km par rapport à la limite de l'UFA (Figure 4). Cette zone tampon sera gérée par des mesures de gestion spécifiques et différenciées en fonction de la proximité avec la limite de l'Aire Protégée (cf. § 6.1.3).

Par ailleurs, les séries de protection et de conservation définies dans le cadre de l'aménagement constituent aussi des HVC de type 1.1.

Illustration



Figure 4 : Détail d'une zone tampon (HVC de type 1.1) dans une UFA adjacente au Parc National Odzala-Kokoua

4.1.2 Interprétation nationale pour les HVC 1.2 (Espèces rares, menacées ou en danger)

Dans le cadre de cette HVC, il s'agit d'identifier des concentrations de biodiversité d'une importance remarquable pour le Congo. Cette HVC implique de s'entendre (i) sur les espèces concernées (ii) sur la méthode d'évaluation de la vulnérabilité des espèces et (iii) sur des seuils de concentration remarquable à l'échelle régionale et/ou nationale.

Choix des espèces concernées

L'identification des espèces menacées ou en danger pourrait s'appuyer sur la **liste rouge de l'IUCN**.

Parmi l'ensemble des catégories de l'IUCN présentées ci-dessous, les trois premières sont prises en compte pour estimer que l'espèce est menacée ou en danger :

En danger critique d'extinction (CR) : le taxon est confronté à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage.

En danger (EN) : le taxon est confronté à un risque très élevé d'extinction à l'état sauvage.

Vulnérable (VU) : le taxon est confronté à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage.

Quasi menacé (NT) : le taxon ne remplit pas pour l'instant les critères des catégories (en danger critique d'extinction), (en danger) ou (vulnérable), mais il est près de les remplir.

Préoccupation mineure (LC) : le taxon est largement répandu et abondant.

Non évalué : le taxon n'a pas été confronté aux critères.

Les espèces protégées (intégralement ou partiellement) par la **législation congolaise** (Arrêté N°6075 du 09 Avril 2011) et en **annexe I ou II de la CITES** sont aussi considérées comme des espèces potentiellement menacées ou en danger.

Les espèces animales et ligneuses (exploitées au Congo) répondant à au moins un de ces critères sont listées en Annexe 4). Néanmoins, parmi les essences principalement exploitées au Congo, certaines ne présenteraient pas de risque particulier au sens de la classification UICN. C'est le cas notamment pour l'Ayous, l'Ovengkol, le Pau rosa ou l'Iroko. Pour autant, au niveau régional, ces espèces peuvent être vulnérables à l'exploitation. Ces espèces seront donc aussi étudiées dans le cadre de cette procédure.

Indicateur de vulnérabilité

Concernant la vulnérabilité telle que considérée par l'IUCN, il faut garder à l'esprit que **la classification actuelle de l'IUCN n'est probablement pas totalement adaptée au cas du Congo, notamment pour les espèces ligneuses** : en Afrique, elle est souvent basée sur un faible nombre de données spatialement limité et elle ne correspond donc pas toujours avec la réalité du terrain.

C'est le cas notamment, de certaines espèces ligneuses qui sont très fortement représentées dans une UFA et/ou qui ne présentent pas de signe de vulnérabilité au regard de la structure diamétrique de leur peuplement par exemple.

Pour ces raisons, il est proposé d'évaluer la **vulnérabilité d'une espèce ligneuse à l'exploitation forestière**, à l'échelle régionale et de l'UFA.

Pour **les espèces animales et les espèces floristiques** (en dehors des ligneux), il est proposé de conserver la classification de l'IUCN pour juger de l'état de menace pesant sur ces espèces.

Vulnérabilité des espèces ligneuses à l'échelle régionale

L'approche retenue s'est inspirée de celle employée lors d'une étude de vulnérabilité commanditée par l'ATIBT (Nature+, non publiée). Le jeu de données utilisé résulte de la compilation des relevés sur la ressource ligneuse lors de l'inventaire d'aménagement pour 85 concessions réparties dans les 5 pays de la sous-région (Cameroun, Congo, Gabon, RCA, RDC).

72 espèces ont été retenues, représentant les espèces les plus exploitées dans les 5 pays de la Sous-Région (d'après les données statistiques fournies par le site de l'OFAC : <http://www.observatoire-comifac.net/indicators.countries.php?step=3&country=COD>).

L'objectif est de définir un indice reflétant la vulnérabilité de ces espèces ligneuses à l'exploitation forestière. Pour ce faire, 3 paramètres ont été retenus, pour lesquels une cotation d'amplitude 3 (cotes variant de 1 à 3) est appliquée. Les valeurs augmentent avec une menace accrue. Les paramètres et critères de cotation sont présentés dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Paramètres, catégories et cotation retenus pour l'analyse de la vulnérabilité des espèces ligneuses à l'échelle régionale

Paramètre	Catégorie	Cotation
Rareté de l'espèce (A)	Densité des tiges de plus de 20 cm > 0.03 tige/ha	1
	Densité des tiges de plus de 20 cm compris entre 0.03 tige/ha et 0.01 tige/ha	2
	Densité des tiges de plus de 20 cm inférieure à 0.01 tige/ha	3
Aire de répartition géographique (B)	Distribution géographique étendue (présence confirmée dans les 5 pays de la Sous-Région)	1
	Distribution géographique réduite (présence non confirmée dans les 5 pays de la Sous-Région)	2
	Distribution géographique très réduite (présence confirmée dans au maximum 3 pays de la Sous-Région)	3

Paramètre	Catégorie	Cotation
Capacité à se régénérer (allure des courbes diamétriques) (C)	Structure dite favorable : maintien sur le long terme garanti (régénération acquise, semenciers en place)	1
	Structure défavorable : maintien sur le long terme potentiellement compromis (régénération acquise, déficit de semenciers)	2
	Structure très défavorable : maintien sur le long terme compromis (déficit de régénération et de semenciers)	3
Indice de vulnérabilité par espèce (i) (Vi)		$V_i = A \times B \times C$, variant de 1 à 27

La rareté des espèces et l'allure des courbes diamétriques sont évaluées à partir du jeu de données compilées sur 85 concessions. Les valeurs issues de cette compilation sont des valeurs moyennes rapportées à l'hectare (effectifs par classe de diamètre et effectifs supérieurs à 20 cm de diamètre). La structure diamétrique a été établie pour chaque espèce, à partir des effectifs moyens par classe de diamètre compilés pour les 85 concessions. Les populations ne présentant pas ni déficit de régénération ni déficit en semenciers reçoivent la cote 1, celles présentant un déficit en semenciers reçoivent la cote 2 et celles présentant à la fois un déficit de régénération et de semenciers reçoivent la cote 3.

Les aires de répartition géographique pour chacune des espèces retenues sont celles contenues dans la base de données des plantes d'Afrique du Conservatoire et Jardin Botanique de la Ville de Genève. Les espèces à distribution restreinte seront considérées comme potentiellement plus vulnérables que celles à large distribution.

L'indice de vulnérabilité pour chaque espèce est alors obtenu en multipliant les cotes des 3 paramètres retenus. La multiplication des cotes va permettre de donner plus de poids à la représentation cartographique des espèces plus vulnérables. Les valeurs faibles sont celles indiquant une menace faible, tandis que les valeurs élevées trahissent un risque important de sensibilité à l'exploitation.

Illustration

Tableau 2 : Espèces identifiées comme les plus vulnérables à l'échelle sous-régionale

Espèce	Cotation A	Cotation B	Cotation C	Cote finale	Statut UICN	Nom pilote
<i>Afzelia pachyloba</i>	2	2	1	4	VU	Doussié
<i>Baillonella toxisperma</i>	2	2	1	4	VU	Moabi
<i>Pericopsis elata</i>	2	2	1	4	EN	Afrormosia
<i>Rhodognaphalon brevicuspe</i>	2	2	1	4	VU	Alone
<i>Tieghemella africana</i>	2	2	1	4	EN	Douka
<i>Khaya ivorensis</i>	3	2	1	6	VU	Acajou
<i>Microberlinia brazzavillensis</i>	2	3	1	6	VU	Zingana brazza
<i>Testulea gabonensis</i>	2	3	1	6	EN	Izombé
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	1	2	3	6	LR	Ayous
<i>Cylicodiscus gabunensis</i>	1	3	2	6	-	Okan
<i>Didelotia letouzeyi</i>	2	3	1	6	-	Gombe
<i>Guibourtia tessmannii</i>	2	3	1	6	-	Kévazingo
<i>Haplormosia monophylla</i>	3	3	1	9	VU	Idewa
<i>Tarrietia densiflora</i>	3	3	1	9	-	Niangon
<i>Didelotia africana (D. letouzeyi)</i>	3	3	1	9	-	Gombe
<i>Aphanocalyx heitzii</i>	3	3	1	9	-	Andoung
<i>Bikinia grisea</i>	3	3	1	9	-	Andoung
<i>Julbernardia pellegriniana</i>	3	3	1	9	-	Béli
<i>Bikinia durandii / letestui</i>	2	3	2	12	-	Andoung
<i>Gossweilerodendron joveri</i>	3	3	2	18	VU	Odouma
<i>Tieghemella heckelii</i>	3	3	2	18	EN	Makoré
<i>Brachystegia zenkeri</i>	3	3	2	18	LC	Bomanga
<i>Daniellia ogea</i>	3	3	2	18	-	Faro
<i>Bikinia coriacea</i>	3	3	2	18	-	Andoung
<i>Microberlinia bisulcata</i>	3	3	3	27	CR	Zingana bis

Parmi les espèces les plus vulnérables, nous retrouvons certaines espèces classées comme menacées par l'UICN : Zingana biscalata, Makoré, Odouma. Par contre, d'autres espèces classées comme menacées par l'UICN, s'avèrent peu vulnérables dans la Sous-Région : Mukulungu, Ebène noir, Tola ou Wenge. Le résultat pour l'ensemble des espèces étudiées est fourni en Annexe 5.

Vulnérabilité des espèces ligneuses à l'échelle de l'UFA

L'approche est similaire, même si elle permet d'introduire un paramètre de vulnérabilité supplémentaire au travers l'indice de reconstitution (Tableau 3). Ce paramètre évalue la capacité d'une population à se reconstituer entre 2 passages en coupe. C'est un indicateur de durabilité d'abord économique, mesurant la reconstitution d'une partie d'un peuplement, celle susceptible d'être exploitée. Les limites d'utilisation de cet indice sont connues et il ne constitue pas un indicateur suffisant pour mesurer la vulnérabilité des espèces. Pour autant, cet indice reste un indicateur pertinent, couplé aux paramètres précédemment décrits, pour évaluer la vulnérabilité d'une espèce.

Tableau 3 : Paramètres, catégories et cotation retenus pour l'analyse de la vulnérabilité des espèces ligneuses à l'échelle régionale

Paramètre	Catégorie	Cotation
Rareté de l'espèce (A)	Densité des tiges de plus de 20 cm > 0.03 tige/ha	1
	Densité des tiges de plus de 20 cm compris entre 0.03 tige/ha et 0.01 tige/ha	2
	Densité des tiges de plus de 20 cm inférieure à 0.01 tige/ha	3
Aire de répartition géographique (B)	Distribution géographique étendue (présence confirmée dans les 5 pays de la Sous-Région)	1
	Distribution géographique réduite (présence non confirmée dans les 5 pays de la Sous-Région)	2
	Distribution géographique très réduite (présence confirmée dans au maximum 3 pays de la Sous-Région)	3
Capacité à se régénérer (allure des courbes diamétriques) (C)	Structure dite favorable : maintien sur le long terme garanti (régénération acquise, semenciers en place)	1
	Structure défavorable : maintien sur le long terme potentiellement compromis (régénération acquise, déficit de semenciers)	2
	Structure très défavorable : maintien sur le long terme compromis (déficit de régénération et de semenciers)	3
Indice de reconstitution (D)	Valeur de l'indice > 30%	1
	20% < Valeur de l'indice < 30%	2
	Valeur de l'indice < 20%	3
Indice de vulnérabilité par espèce (i) (Vi)		Vi = AxBxCxD, variant de 1 à 81

Concernant le seuil retenu pour l'indice de reconstitution, aucune exigence réglementaire au Congo ne fixe un taux minimal de reconstitution par essence. Dans les autres pays de la Sous-Région, lorsqu'il existe, ce seuil est compris entre 30 et 50% (voir 75% pour l'Okoumé au Gabon). Il a donc été décidé, dans le cadre de cette procédure, d'appliquer le seuil minimal observé dans la Sous-région, soit 30%.

Comme pour l'approche régionale, et pour évaluer la présence d'éventuelle HVC de type 1.2 dans l'UFA, une cartographie évaluant l'importance des espèces vulnérables au sein de l'UFA peut être établie, en se basant sur l'abondance des espèces concernées. **Les zones concentrant le plus d'espèces vulnérables pourraient, à ce titre, constituer des HVC de type 1.2.**

Illustration

Résultats d'analyse sur une concession du Nord Congo

Nom commercial	Cotation par paramètre				Total
	A	B	C	D	
AYOUS	2	2	3	3	36
AFRORMOSIA	3	2	3	1	18
ACAJOU BLANC	3	1	3	1	9
ANIEGRE	3	1	3	1	9
PAU ROSA	3	1	3	1	9
DOUKA	1	2	3	1	6
SIPO	1	1	3	2	6
MUKULUNGU	2	1	2	1	4
SAPELLI	1	1	2	2	4
BOSSE CLAIR	1	1	3	1	3
TALI	1	1	3	1	3
AZOBE	1	1	2	1	2
DIBETOU	1	1	2	1	2
IROKO	1	1	2	1	2
WENGE	1	2	1	1	2
BILINGA	1	1	2	1	2
PADOUK	1	1	2	1	2
DOUSSIE	1	1	1	1	1
KOSIPO	1	1	1	1	1
EBENE NOIR	1	1	1	1	1
LIMBALI	1	1	1	1	1

5 essences sont considérées vulnérables :

- Ayous ;
- Afrormosia ;
- Acajou blanc ;
- Aniégéré ;
- Pao Rosa.

4 essences sont considérées comme moins vulnérables, mais à placer sous surveillance :

- Sipo ;
- Sapelli ;
- Douka ;
- Mukulungu.

Indicateurs de concentration régionale

Pour les espèces ligneuses exploitées, à partir des indices de vulnérabilité mesurés pour chaque espèce et compte tenu de l'abondance de ces espèces, il est proposé d'établir une carte évaluant l'importance des essences vulnérables. Cette carte permettrait d'identifier les concessions qui chevaucheraient des zones concentrant des espèces vulnérables, et donc pouvant potentiellement abriter des HVC de type 1.2.

Illustration

NB : La carte ci-après (Figure 5) est reprise en Annexe 6 pour une meilleure lisibilité des informations.

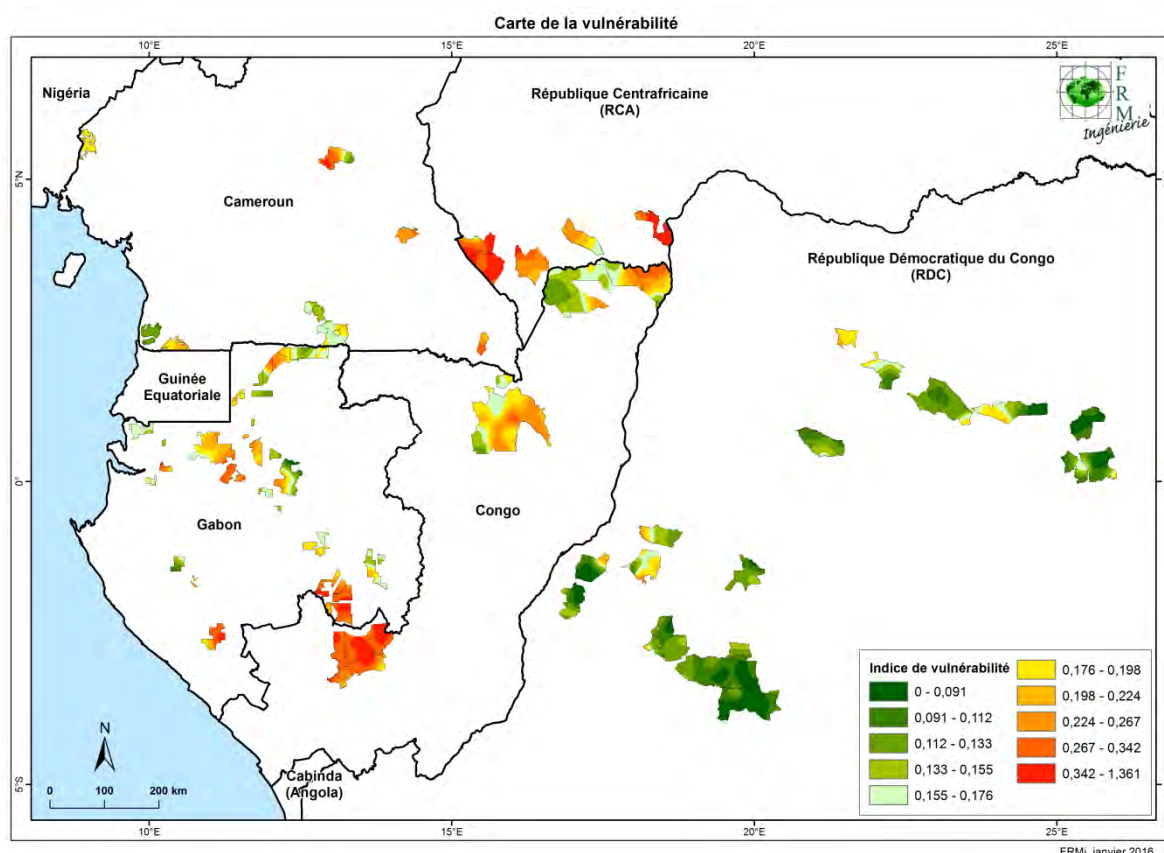


Figure 5 : Carte évaluant l'importance des espèces les plus vulnérables dans la sous-région

Pour les espèces animales menacées, une compilation des données régionales issues d'inventaire faunique (grand et moyens mammifères) est en cours mais les résultats ne sont pas encore disponibles. En attendant, les travaux du WCMC (Bodin et al, 2014) pourraient servir de référence pour évaluer l'importance en biodiversité des concessions congolaises. Les analyses cartographiques intégrant des informations relatives à la biodiversité ont été réalisées à partir de jeux de données obtenus auprès de l'IUCN, BirdLife International et NatureServe en Février 2013. L'importance spécifique est basée sur une approche par polygones irréguliers (représentant les délimitations des concessions) et prend en compte la proportion de l'aire de chaque espèce menacée dans ce polygone

(chevauchement) par rapport à son aire totale dans la région (limites des 10 pays de la COMIFAC). Les proportions sont ensuite additionnées pour toutes les espèces considérées, afin d'obtenir la valeur finale de l'indice d'importance spécifique. Pour le calcul des indices d'importance dans les concessions forestières, les groupes taxonomiques considérés sont les **mammifères, amphibiens, et oiseaux terrestres menacés**.

Illustration

NB : La carte ci-après (Figure 6) est reprise en Annexe 7 pour une meilleure lisibilité des informations

Sur le plan régional, les UFA du Congo semble présenter une **importance plutôt moyenne à faible** pour la conservation des espèces menacées.

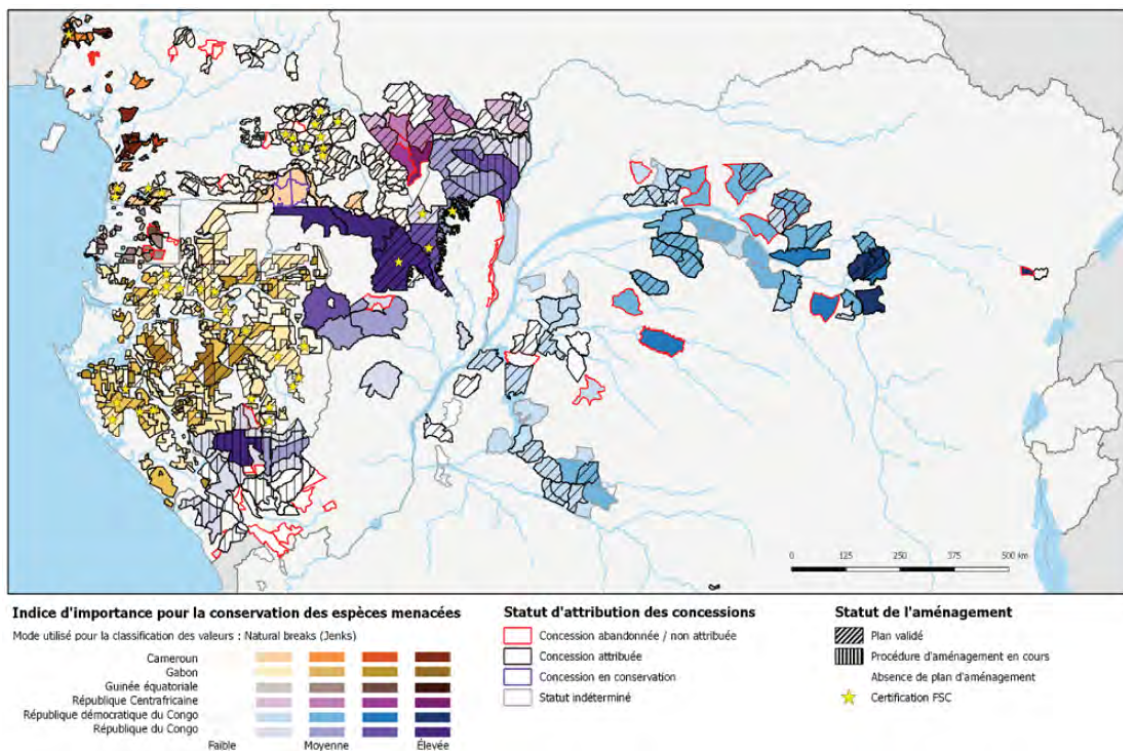


Figure 6 : Importance relative des concessions forestières pour la conservation des espèces menacées (échelle nationale)

Sur le plan national, les UFA au Congo qui seraient **les plus importantes pour la conservation des espèces menacées** sont :

- Au Nord, UFA Ngombé, Tala Tala et Jua Ikié, toutes les 3 limitrophes au Parc National d'Odzala-Kokoua; ainsi que Pokola, Mimbelli-Ibenga et Mbomo-Kellé ;
- Au Sud, UFA Nyanga.

A ce titre, ces UFA pourraient potentiellement héberger des HVC de type 1.2.

Pour évaluer les zones de concentration en **éléphants** à l'échelle régionale, des travaux du WCS, extrapolant des résultats obtenus sur 80 sites d'étude en Afrique Centrale, pourraient aussi apporter un premier niveau d'analyse (Figure 7). L'UFA, sur laquelle porte l'évaluation des HVC, pourrait alors être positionnée par rapport aux pôles de concentration régionale.

Illustration

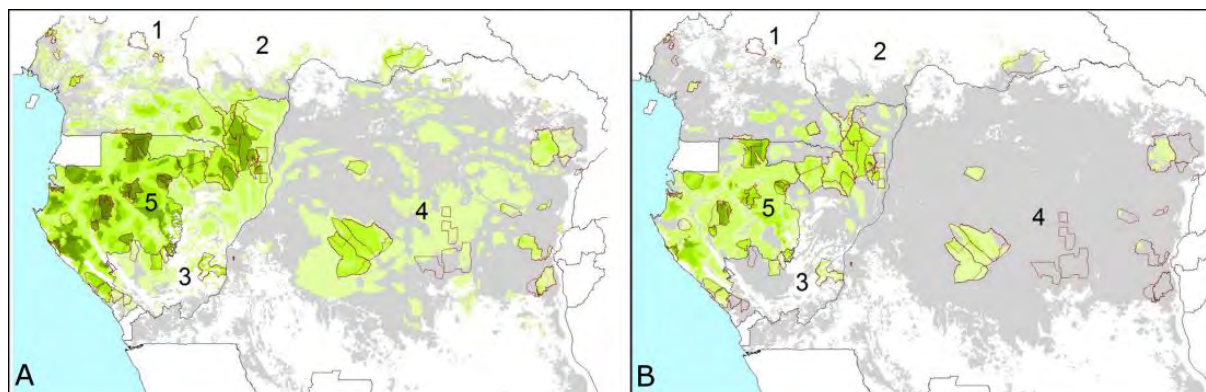


Figure 7 : Abondance des éléphants de forêt et déclin de l'espèce selon la modélisation faite par Maisels et. al. 2013

(A) 2002 (B) 2011 (Couleur vert foncé indique plus d'abondance d'éléphants. Couleur gris indique absence d'éléphants)

Au vu de ces résultats, les populations d'éléphants au Congo ne seraient quasiment plus présentes dans les UFA du Sud. Quelques populations résiduelles seraient encore présentes dans certaines concessions du Nord Congo. Les données d'inventaire d'aménagement de chaque UFA devraient apporter plus de précision sur la présence et l'abondance de cette espèce dans les UFA.

Pour évaluer les zones de concentration en **grands singes** à l'échelle régionale, des travaux du WCS ont permis de prédire la densité et la distribution des gorilles et des chimpanzés dans leur aire de répartition (Illustration

Figure 8). Comme pour l'analyse sur les éléphants, la localisation relative de l'UFA par rapport à cette distribution peut permettre d'évaluer si l'UFA chevauche une zone particulièrement remarquable sur le plan de la densité de ces mammifères.

Illustration

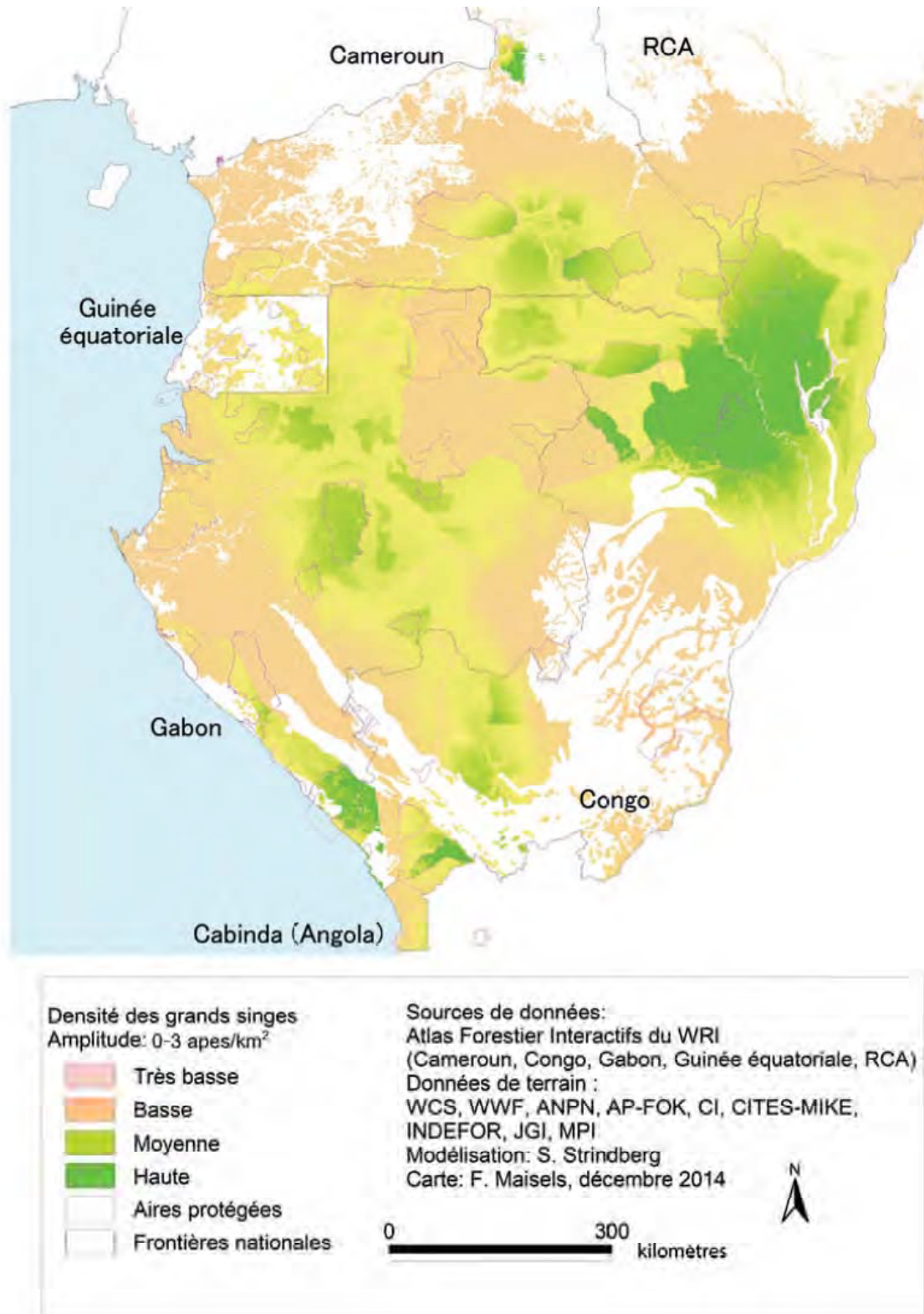


Figure 8 : Modèle de densité de population de grands singes à travers l'Afrique centrale

Pour les **espèces d'eau douce** (animales et plantes), les travaux de l'IUCN sur leur statut et leur distribution en Afrique Centrale peuvent aussi être une base intéressante pour identifier d'éventuels pôles de concentration en espèces menacées à l'échelle d'une ou plusieurs UFA (Figure 9).

Illustration

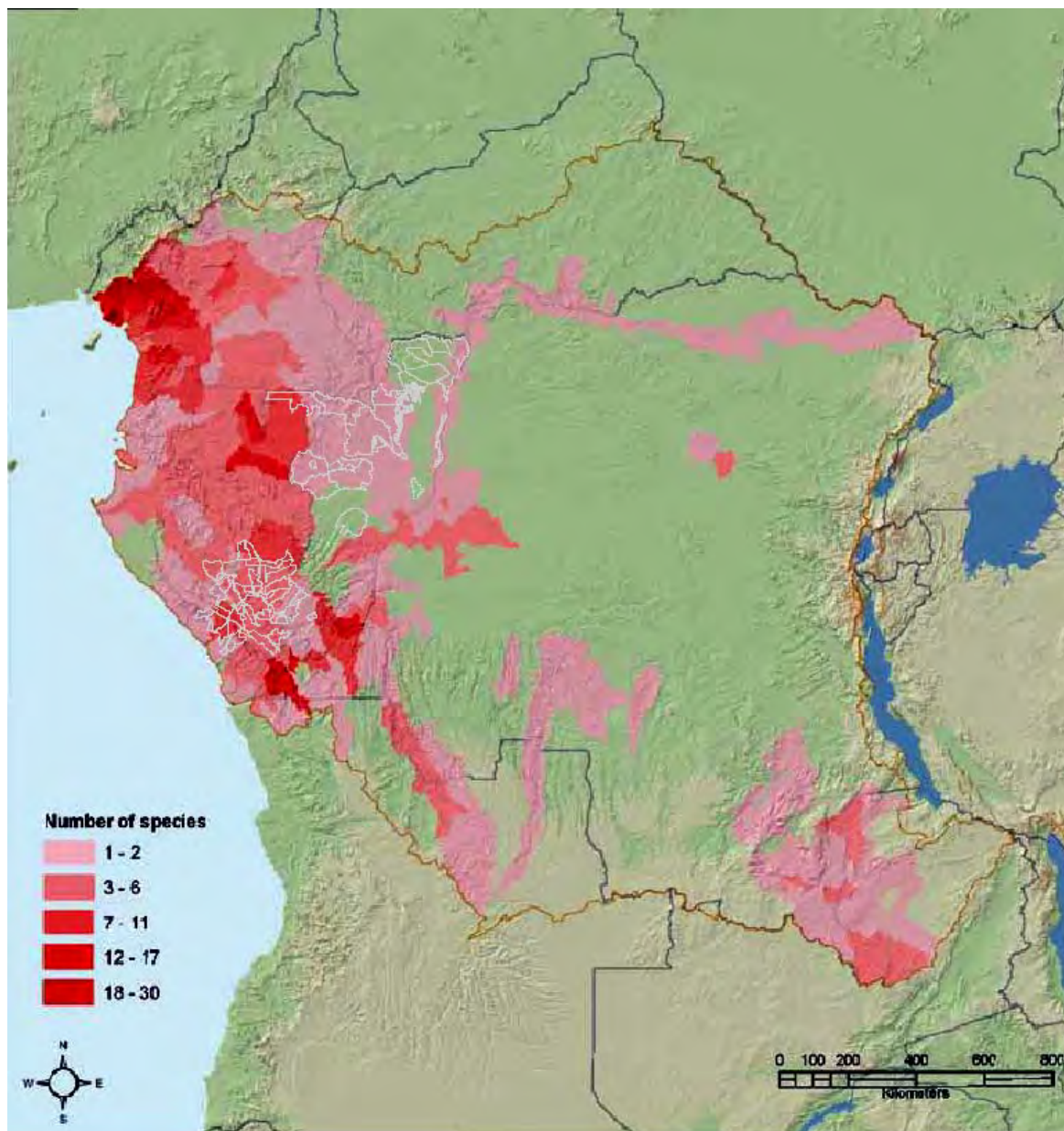


Figure 9 : Distribution des espèces menacées parmi les poissons d'eau douce d'Afrique Centrale (UICN, 2011) et localisation des concessions forestières au Congo

En dehors de la partie Ouest de l'UFA Jua Ikié, les UFA du Nord Congo ne semblent pas présenter des concentrations remarquables en espèces de poissons d'eau douce menacés. **Certaines UFA du Sud-Congo semblent être plus vulnérables sur ce plan (Nkola, Kola, Ntombo, Louvakou) et seraient donc susceptibles d'héberger des HVC de type 1.2.**

Indicateurs de concentration locale (à l'échelle de l'UFA)

Pour les **grands mammifères et les espèces ligneuses menacées**, des pôles de concentrations peuvent aussi être identifiés, à l'échelle de l'UFA, en combinant les indices de présence/d'abondance de ces espèces, recueillis lors de l'inventaire d'aménagement et en les extrapolant à l'échelle de l'UFA (Figure 10).

D'autres indicateurs de concentration, combinant plusieurs facteurs, peuvent aussi être appliqués :

- A partir des relevés faunistiques de l'inventaire d'aménagement, **potentiel de conservation faunistique** ;
- A partir des relevés sur les espèces ligneuses lors de l'inventaire d'aménagement, **potentiel de conservation floristique**.

Indicateur	Source de données / Evaluation
Concentration relative en espèces rares (flore), vulnérables (faune / flore)	Relevés sur les ligneux et sur la faune issus de l'inventaire d'aménagement Abondance Flore = nombre de tiges de diam sup à 20 cm (à l'hectare) Abondance Faune = IKA (nombre d'observations pour 100 km de layon)
Potentiel de conservation faunique (Pfaune)	Relevés faune et indices de présence humaine issus de l'inventaire d'aménagement (A) Abondance de la faune dans sa globalité (B) Abondance des espèces menacées et sensibles (C) Importance des activités anthropiques et en particulier la chasse $Pfaune = A + B - C$ (valeurs standardisées)
Potentiel de conservation floristique (Pflore)	Relevés sur les ligneux issus de l'inventaire d'aménagement (A) Richesse spécifique (nombre de tiges par placette) (B) Diversité spécifique (nombre d'espèces par placette) (C) Endémisme (densité des tiges des espèces endémiques) (D) Rareté (densité des tiges des espèces rares à l'échelle de l'UFA) $Pflore = A + B + C + D$ (valeurs standardisées)

Illustration

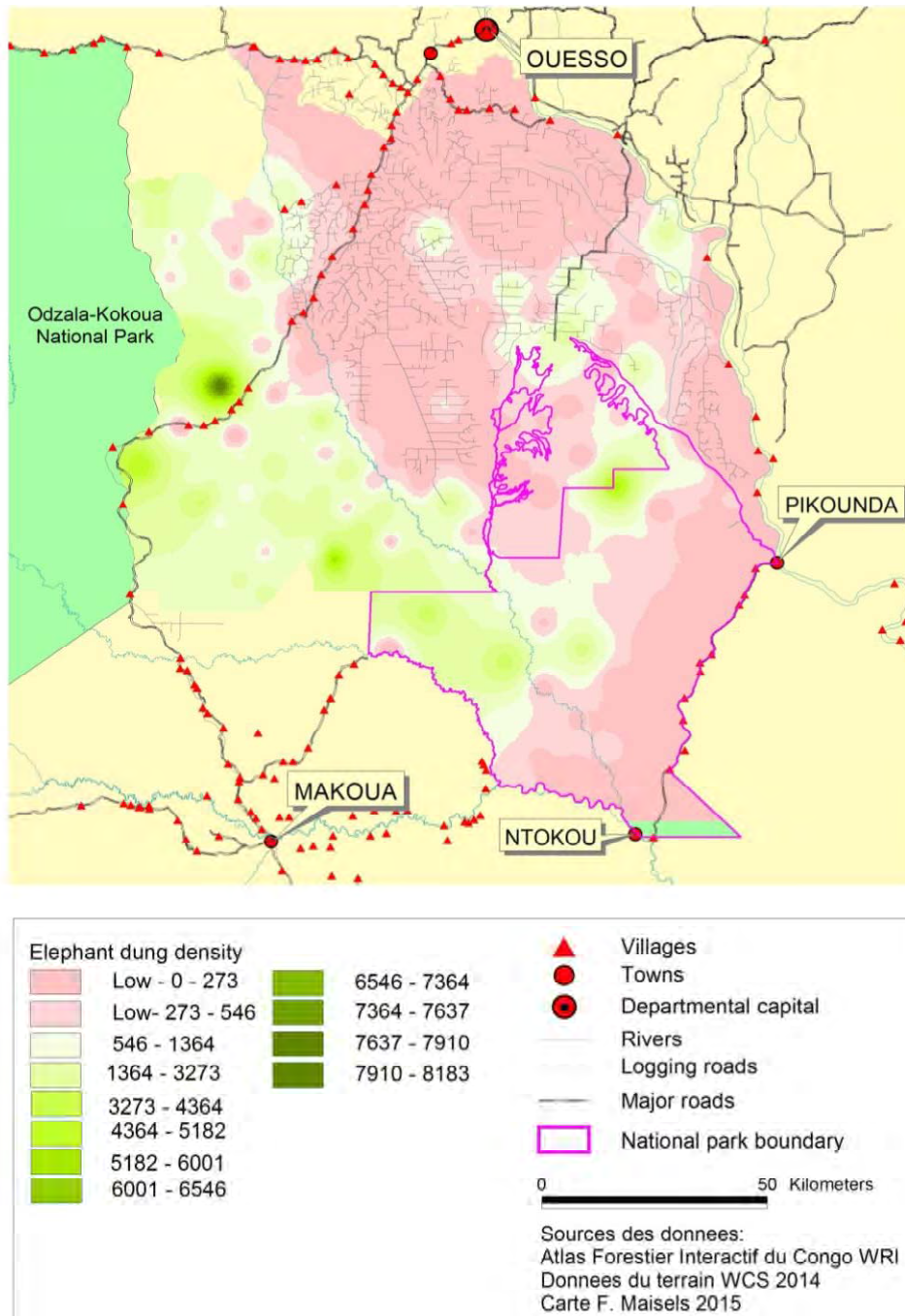


Figure 10 : Répartition des éléphants dans le paysage forestier de Ngombé, Ntokou-Pikounda (WCS, 2014)

Le pôle concentrant le plus d'indices de présence d'éléphant (en vert foncé) pourrait représenter une HVC de type 1.2

4.1.3 Interprétation nationale pour les HVC 1.3 (Espèces endémiques)

Pour les **espèces ligneuses**, les centres d'endémismes qui servent actuellement de référence sont ceux présentés par White dans sa carte des principales phytocories de l'Afrique (Figure 11). Les espèces à distribution restreinte sont généralement considérées comme potentiellement plus vulnérables que celles à large distribution.

L'endémicité sera définie, dans le cadre de cette procédure nationale, comme concernant les espèces à endémisme restreint, présentes exclusivement dans le **sous-centre guinéen inférieur (IB)**.

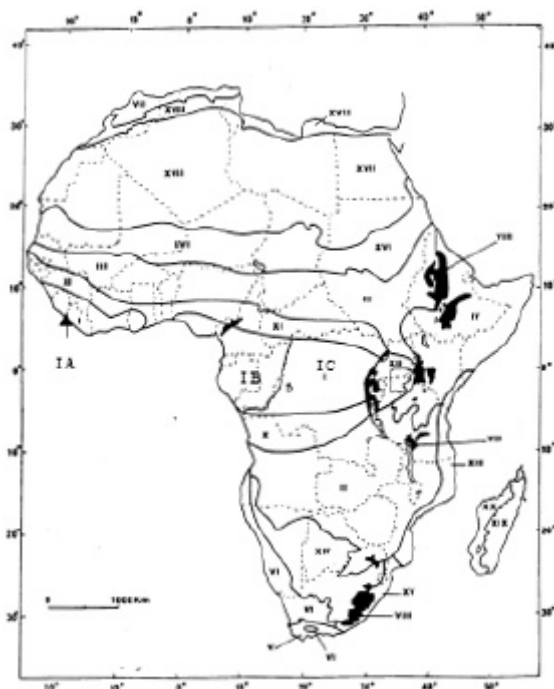


Figure 11 : Centre d'endémisme guinéo-congolais (White, 1986)

Liste de quelques espèces commerciales à distribution guinéenne inférieure

Moabi	<i>Baillonella toxisperma</i>
Izombe	<i>Testulea gabonensis</i>
Okoume	<i>Aucoumea klaineana</i>
Douka	<i>Tieghmella africana</i>
Zingana bis	<i>Microberlinia bisulcata</i>

Dans le cadre du projet PAGEF, des études sur la biodiversité du Sud-Congo ont permis de cartographier les peuplements de 2 espèces endémiques : *Guibourtia arnoldiana* et *Podocarpus latifolius* (Figure 12). Leur présence avérée dans une UFA pourrait confirmer l'existence d'une HVC de type 1.3, si ces peuplements s'avéraient remarquables à l'échelle du Congo.

Pour identifier des zones de concentration de ces espèces (à l'échelle de l'UFA ou à l'échelle nationale par compilation des données d'inventaire d'aménagement), **les indicateurs portant sur l'abondance relative de ces espèces** (grand mammifères et ligneux) pourraient aussi être utilisés.

Indicateur	Source de données / Evaluation
Concentration relative en espèces endémiques (faune / flore)	Relevés sur les ligneux et sur la faune issus de l'inventaire d'aménagement Abondance Flore = nombre de tiges de diam sup à 20 cm (à l'hectare) Abondance Faune = IKA (nombre d'observations pour 100 km de layon)

Illustration

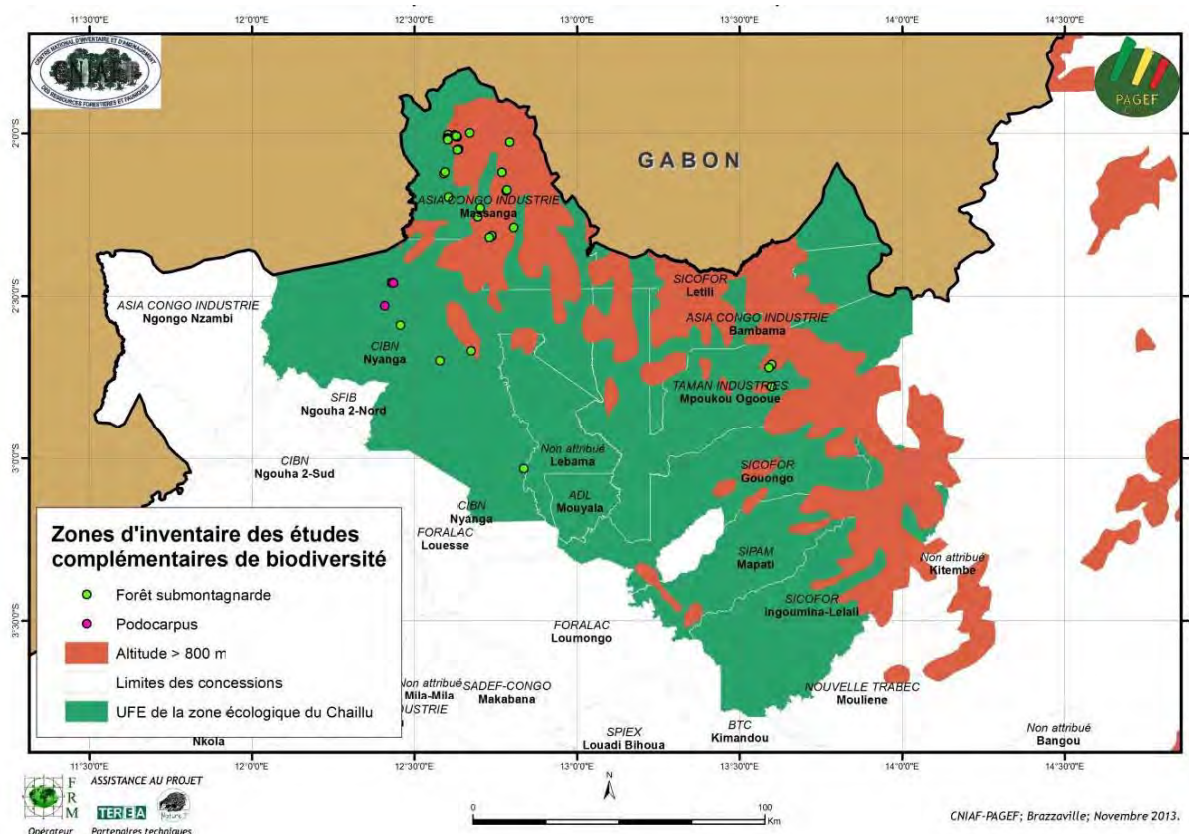


Figure 12 : Cartographie des peuplements à *Podocarpus latifolius* dans le Massif du Chaillu (PAGEF, 2013)

4.1.4 Interprétation nationale pour les HVC 1.4 (Espèces saisonnières)

Il s'agit ici d'évaluer la présence d'une concentration saisonnière d'espèces. Au Congo, comme pour les autres pays d'Afrique Centrale, certains écosystèmes sont connus pour abriter au cours de certaines saisons, une concentration significative d'espèces animales : baïs³ et eyanga (ou yanga), zones de frayage pour les poissons, zones de concentration d'arbres fruitiers... **L'existence de tels écosystèmes confirmerait la présence d'une HVC de type 1.4 dans l'UFA.**

³ Clairières forestières maintenues par l'activité de la faune

Leur existence et leur localisation peuvent être connues au moment des investigations préparatoires à l'aménagement (inventaire d'aménagement étude socio-économique) ou être mises en évidence au fur et à mesure de la mise en œuvre de l'aménagement (inventaire d'exploitation, carte participative avant l'entrée en exploitation).

Pour identifier d'éventuelles zones d'arbres fruitiers concentrant des populations de frugivores pendant certaines saisons de l'année, il peut être envisageable de **croiser les données de l'inventaire d'aménagement entre indice de présence/d'abondance des grands singes et indice de présence/d'abondance des arbres fruitiers appréciés de ces espèces** (Figure 13). Parmi les principales espèces exploitées qui sont considérées comme importantes pour les régimes alimentaires des grands singes (UICN, 2007), nous pouvons citer : Aïélé, Iroko, Ilomba, Longhi (*C. africana*) et l'Ayous. La liste complète des arbres fournissant de la nourriture aux chimpanzés et aux gorilles est jointe en Annexe 8. Cette analyse pourrait ne pas être concluante, dans la mesure où l'inventaire pourrait ne pas passer au moment de la période de fructification des espèces concernées.

Illustration

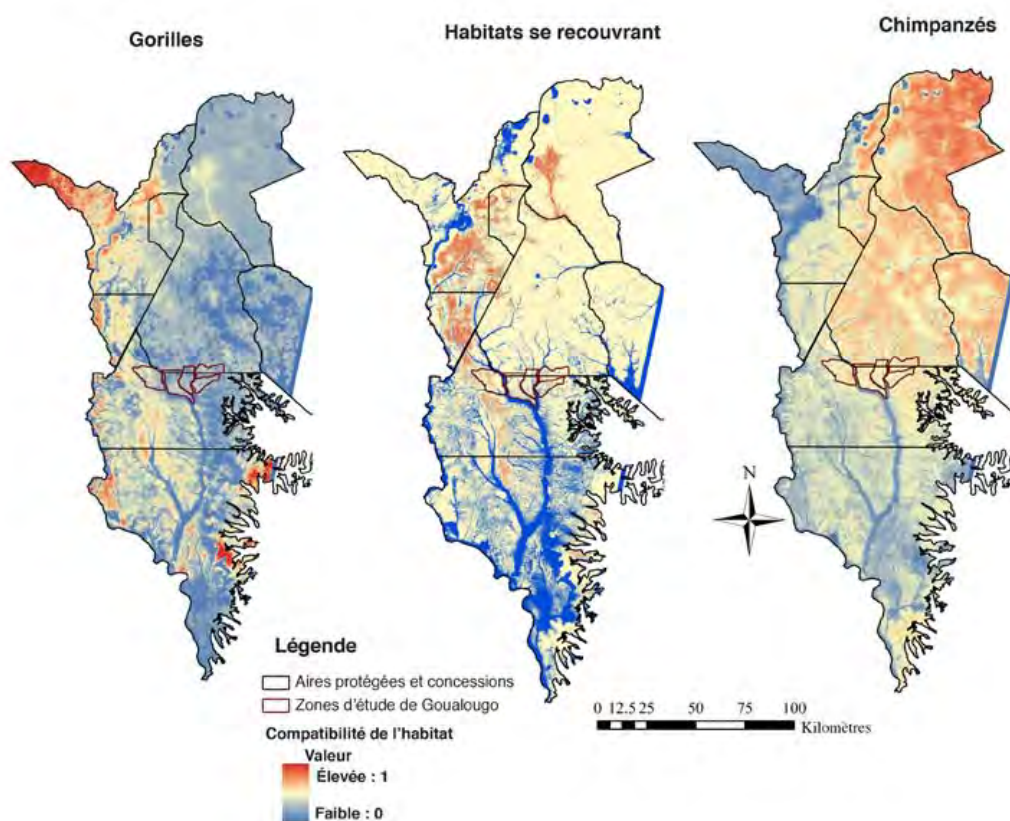


Figure 13 : Distribution spatiale des habitats préférés pour l'alimentation des gorilles et des chimpanzés dans le Parc National Nouabale-Ndoki et la concession forestière adjacente (UICN, 2013)

Les zones en rouge, représentant une compatibilité de l'habitat élevé (carte centrale) représentent des HVC de type 1.4.

4.2 INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 2

Définitions officielles : Selon les Indicateurs Génériques Internationaux FSC-STD-01-004 v1-0 FR (2015) : « HVC 2 : Des paysages forestiers intacts, de vastes écosystèmes à l'échelle du paysage et des mosaïques d'écosystèmes qui sont importants au niveau international, régional ou national, et qui abritent des populations viables de la plupart des espèces naturellement présentes selon un modèle naturel de distribution et d'abondance ».

Selon le Standard international FSC-STD-01-001 V5-0 FR (2012) : « HVC 2 : Ecosystèmes et mosaïques à l'échelle du paysage : de vastes écosystèmes à l'échelle du paysage et des mosaïques d'écosystèmes qui sont importants au niveau international, régional ou national, et qui abritent des populations viables de la plupart des espèces naturellement présentes selon un modèle naturel de distribution et d'abondance. »

Est considérée comme répondant à cette définition pour le Congo, une forêt qui continue à assurer ses fonctions d'écosystème forestier :

- Fonctions régulatrices (conservation des valeurs écologiques et support aux activités économiques, au bien-être humain) : régulation du climat, régulation hydrique, protection contre l'érosion des sols, maintien de la biodiversité, séquestration de carbone/maintien de la biomasse forestière
- Fonctions productives (fourniture en ressources de base : matériaux de construction, bois énergie, bois d'œuvre, ressources alimentaires, produits médicinaux...)

En Afrique Centrale, 12 paysages écologiques ont été reconnus comme contenant une biodiversité importante. La plupart de ces paysages sont transfrontaliers et sont reconnus par des accords internationaux qui encouragent une coopération pour le suivi de l'environnement et l'application des lois. Ces **Paysages CARPE** sont considérés comme de vastes écosystèmes importants au niveau régional, et de ce fait, le chevauchement d'un de ces paysages avec une UFA pourrait potentiellement démontrer la présence d'une HVC de type 2. Le Congo est chevauché par 6 des 12 paysages (Figure 14). Les UFA chevauchant un de ces paysages sont listées dans le Tableau ci-dessous :

Paysage CARPE	UFA
Sangha Tri National	Mokabi Dzanga, Loundoungou Toukoulaka, Kabo
Dja-Minkebe-Odzala Tri-National	Kelle Mbomo, Juia Ikié, Tala Tala, Ngombe, Pikounda Nord, Mambili, Makoua, Tsama Mbama
Lopé-Chaillu-Louesse	Massanga, Mayoko, Tsinguidi

Paysage CARPE	UFA
Gamba-Mayumba-Conkouati	Cotovindou, Nkola, Nanga
Leconi-Bateke-Lefini	Letili, Bambama, Mpoukou-Ogoue
Lac Télé – Lac Tumba	Mobola Mbondo,

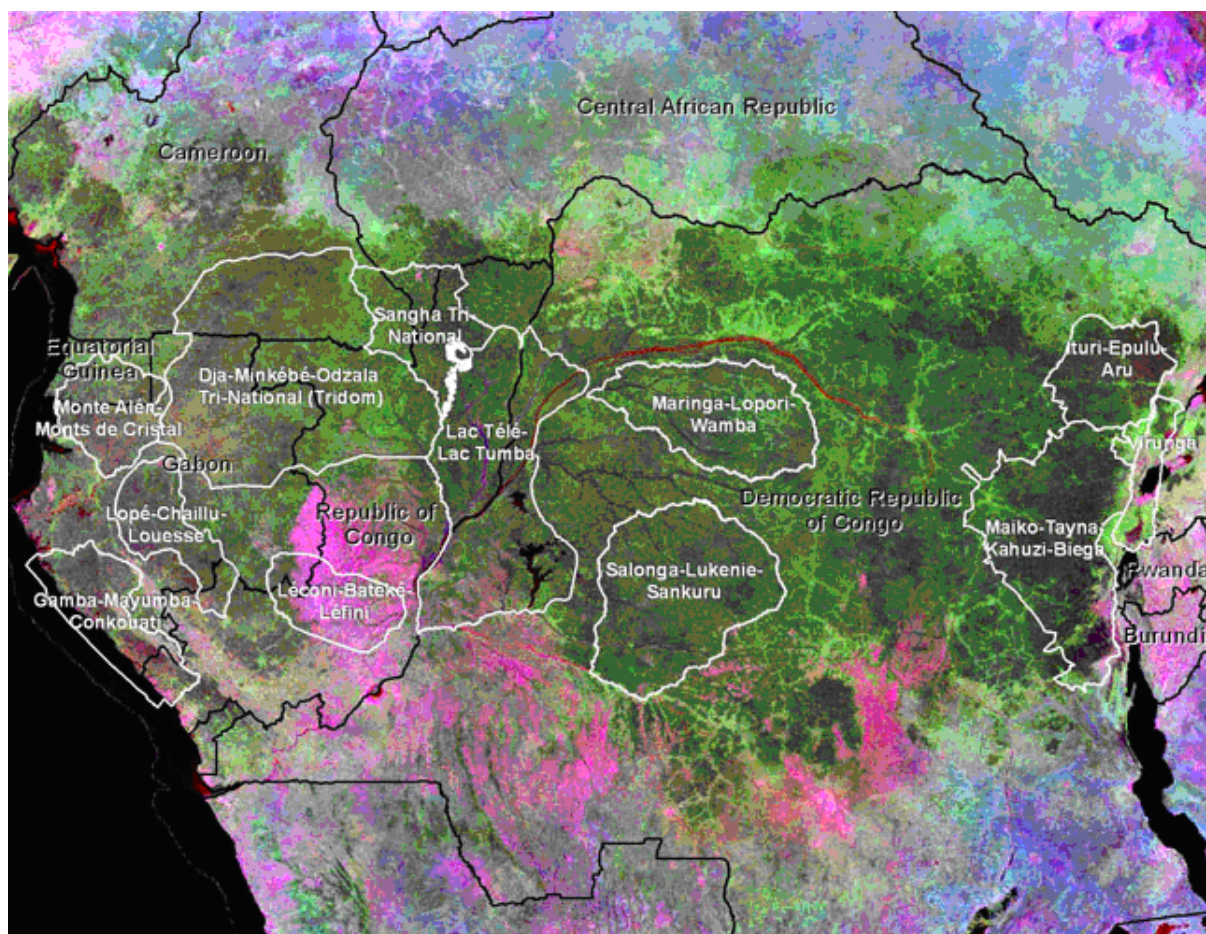


Figure 14 : Paysage CARPE en Afrique Centrale

Sur le plan international, le concept de **Paysages Forestiers Intacts** a vu le jour au début des années 2000. La définition fournie dans la version la plus récente des indicateurs génériques internationaux du FSC (FSC-Std-60-004 V1-0) est la suivante :

« Territoire situé dans une zone forestière existante qui abrite des écosystèmes forestiers et non forestiers sur lesquels l'influence de l'activité économique humaine est minime, et dont la surface s'élève à au moins 500 km² (50 000 ha), pour une largeur minimale de 10 km (mesurée comme le diamètre d'un cercle entièrement inscrit dans les limites du territoire) ».

Une **cartographie mondiale des IFL** a été proposée par WRI et al (GFW, 2013) sur base de critères identifiables par imagerie satellitale à très haute résolution mais **présente certaines lacunes**. La superposition des cartes des IFL de WRI et al et de cartes d'indicateurs de biodiversité confirme que l'approche adoptée par les auteurs n'est pas pertinente sur l'Afrique Centrale, en mettant en évidence, par exemple, que certains espaces forestiers identifiés comme IFL sont en réalité vidés de leur population en grands mammifères par des activités de chasse intense. De nombreuses données récentes sont disponibles à l'échelle des concessions forestières mais aussi de plus en plus à l'échelle régionale, notamment, grâce aux investigations menées dans le cadre de l'élaboration des plans d'aménagement qui peuvent contribuer à mieux appréhender la **notion d'intégrité d'une forêt** (cf. note jointe en [Annexe 9](#)).

Il est ainsi proposé d'introduire un indice de l'intégrité d'une forêt, basé sur des données de terrain existantes et en lien avec des fonctions écosystémiques.

Indicateur	Source de données / Evaluation
<p>Concentration relative d'espèces indicatrices de l'intégrité de la forêt</p>	<p>Relevés sur les ligneux issus de l'inventaire d'aménagement :</p> <p>Diversité des espèces sciaphiles (indicatrices de vieilles forêts peu perturbées) / héliophiles (pionnières). En Annexe 10 : Liste indicative d'espèces selon leur tempérament (établie à partir de différentes sources bibliographiques et de la connaissance d'experts). Il est possible aussi de se référer au livre Les arbres utiles du Gabon (Presses agronomiques de Gembloux, 2015).</p> <p>Indice de fréquence paramétré de 1 à 0 (abondance des essences sciaphiles avec une valeur d'indice proche de 1 pour une forêt non perturbée)</p>
<p>Biomasse forestière</p>	<p>Carte de la biomasse d'Avitabile et al (2015), combinant des jeux de données de Saatchi, 2011 et Baccini, 2012, Cf. Annexe 11</p> <p>La répartition de la biomasse au sein de l'UFA sera analysée, au regard de la répartition à une échelle plus large, pour évaluer l'état général des forêts présentes dans l'UFA et si elles représentent une densité de biomasse plus ou moins élevée par rapport aux forêts environnantes. Des zones de référence assimilées à des aires protégées proches de l'UFA pourraient être alors utilisées pour étalonner les observations (milieux présentant moins de 100 tonnes de biomasse aérienne à l'hectare = milieux perturbés / milieux de plus de 400 tonnes de biomasse à l'hectare = milieux peu ou pas perturbés).</p>
<p>Répartition des grands mammifères</p>	<p>Relevés des indices de présence de ces espèces issus de l'inventaire d'aménagement (crottes pour les éléphants et nids pour gorilles et chimpanzés).</p>

Indicateur	Source de données / Evaluation
<p>emblématiques (éléphants, grands singes...)</p>	<p>Étant donné la sensibilité de ces espèces à la perturbation de leur environnement, une haute fréquence des crottes d'éléphants et des nids de chimpanzé et gorilles est directement liée à l'intégrité de leur environnement.</p>
<p>Démographie</p> <p>Population humaine estimée pour l'année de référence (2015, par ex.)</p>	<p>Les populations d'Afrique Centrale dépendent des forêts pour leur subsistance, elles y chassent et prélèvent des produits forestiers. Ces prélèvements peuvent entraîner la raréfaction de certaines espèces. La densité de population est donc considérée comme étant un indice de mesure de l'intégrité écosystémique.</p>

L'agrégation de ces paramètres met ainsi en évidence des zones où les fonctions des écosystèmes forestiers sont particulièrement bien préservés, et de ce fait permet d'identifier des HVC de type 2 (Figure 15). L'Annexe 12 détaille la méthode d'évaluation et de cartographie de l'intégrité écosystémique. Cette évaluation pourra être complétée en utilisant les données de l'ensemble des inventaires d'aménagement réalisés au Congo.

Illustration

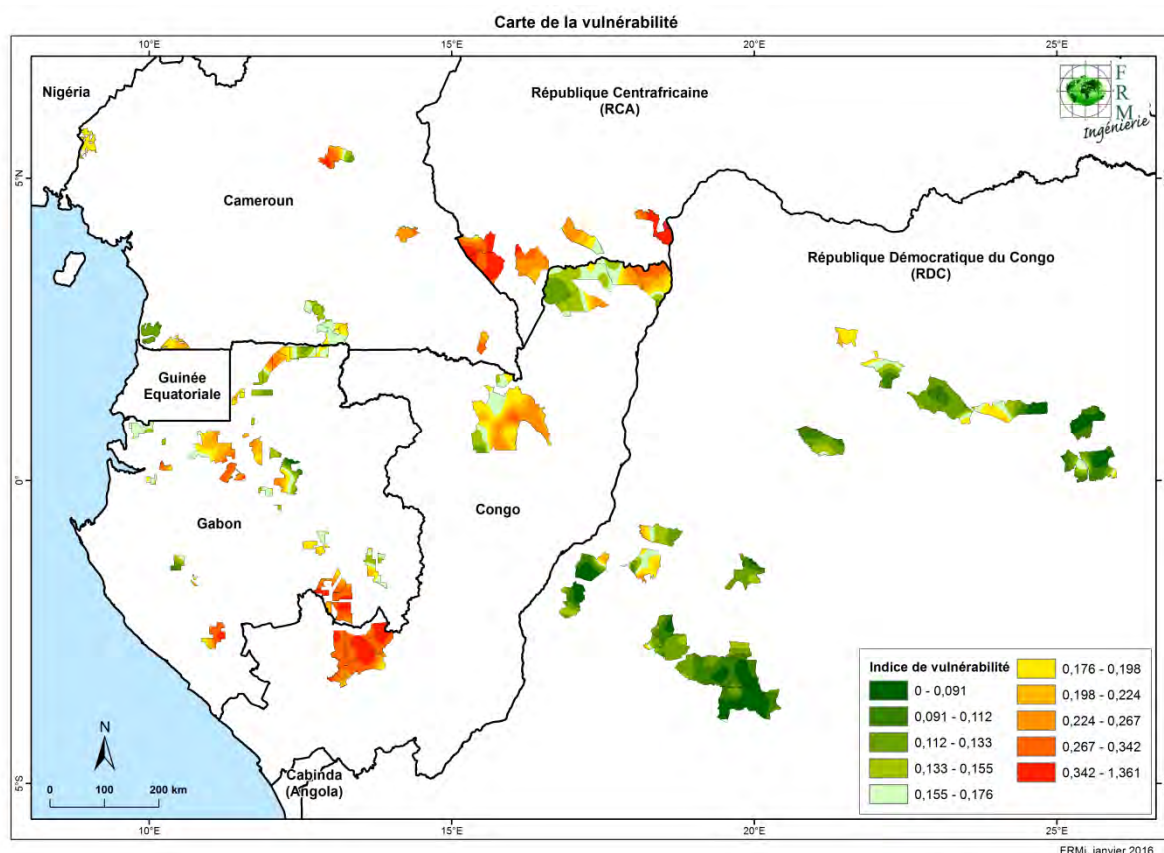


Figure 15 : Indice d'intégrité des forêts, cartographie préliminaire des IFL dans la Sous-région

Pour chacun des paramètres utilisés dans le calcul de l'indice d'intégrité, les valeurs initiales (densité de population, proportion des espèces sciaphiles/héliophiles, indice de présence des éléphants, biomasse aérienne) ont été converties en indice de 0 à 1, 0 correspondant aux espaces les plus dégradés et 1 aux espaces les plus intègres. La combinaison de ces indices (par sommation de couches raster) aboutit à un indice d'intégrité des forêts dont la valeur est comprise entre 0 et 5. D'après les premières analyses, une valeur d'indice supérieure à 3, permettrait d'isoler les forêts considérées comme intègres.

Le tableau suivant donne la situation de chaque UFA étudiée.

UFA	Indice moyen d'intégrité écosystémique
Gouongo	2,33
Mpoukou Ogooue	2,53
Bambama	2,69
Lopola	3,13
Mokabi-Dzanga	3,23
Betou	2,83
Missa	2,98
Ngombé	3,02

4.3 INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 3

Définition officielle : « HVC 3 : Ecosystèmes, habitats ou refuges rares, menacés ou en voie de disparition. »

De par la législation nationale (*Arrêté 5053/MEF/CAB du 19 juin 2007*), les écosystèmes potentiellement menacés par l'exploitation forestière et indiqués comme fragiles sont : **les sources d'eau, les zones marécageuses, les mangroves et les zones humides.**

D'autres habitats particuliers sont connus pour avoir des niveaux plus élevés de biodiversité que les forêts de plaine peuvent être mis en évidence comme étant dignes de conservation (Onana & Cheek, 2011), par exemple, la forêt sub-montagnarde, les inselbergs et la forêt environnante ou des rapides de rivière et des chutes d'eau (pour taxons rhéophytiques, par exemple. Podostemaceae).

Ces écosystèmes particuliers peuvent être identifiés à partir de la stratification forestière qui est établie dans le cadre de l'élaboration du Plan d'Aménagement et qui s'appuie le plus souvent sur l'interprétation d'images satellites, couplée à des vérifications de terrain.

Certains auteurs ont mis en évidence **certaines groupes de plantes, indicateurs de HVC 3** (Sosef, 1994) : (i) certaines espèces de Begonia (comme indicateurs de refuges de pléistocène, qui ont tendance à avoir des densités élevées d'espèces menacées), (ii) certaines espèces d'Impatiens (Balsaminaceae) (comme indicateurs de refuges de pléistocène).

Il n'existe pas d'inventaire botanique au niveau des UFA qui puisse permettre de tester cette analyse. Pour obtenir des données sur ces taxons, il semble envisageable d'intégrer des relevés sur ces espèces lors des inventaires d'exploitation (espèces a priori facilement identifiables).

Pour évaluer la rareté des écosystèmes forestiers des UFA du Nord Congo, par rapport aux écosystèmes présents dans cette région, on peut s'appuyer sur la carte des types forestiers établis par COFORCHANGE (Figure 16). Les résultats de cette cartographie ne semblent pas mettre en évidence des écosystèmes particulièrement rares pour les forêts du Congo.

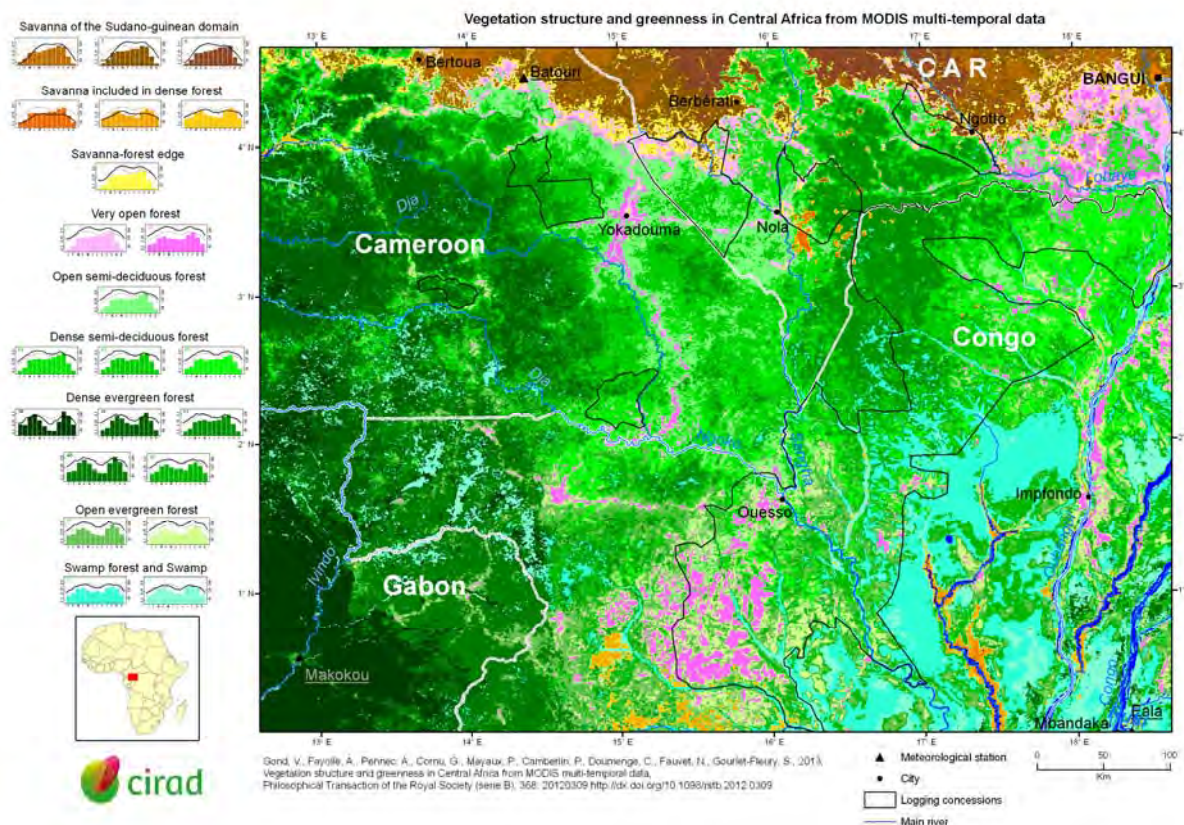


Figure 16: Carte des types forestiers établie par le projet COFORCHANGE

Les résultats du Projet CoForChange ont mis en évidence que chaque type de forêt identifié dans le Bassin du Congo possédait des caractéristiques qui lui confèrent une **résilience différente aux perturbations anthropiques et climatiques** (Figure 17). Les forêts productives à Celtis, développées sur les sols les plus riches, sont résilientes aux perturbations anthropiques : elles sont bien adaptées à la production de bois (vocation de production). À l'inverse, les forêts peu productives à Manilkara, comme les forêts à Gilbertiodendron, sont peu résilientes aux perturbations anthropiques : exploiter sans précaution les premières, qui se développent sur les sols les plus pauvres, leur ferait courir le risque d'une dégradation irréversible dans un contexte de changement climatique ; exploiter sans précaution les deuxièmes fera régresser l'espèce dominante (vocation de production extensive,

associée à des mesures de protection). Cependant, le niveau de prélèvement acceptable dans ces forêts et leur mode de gestion restent à préciser.

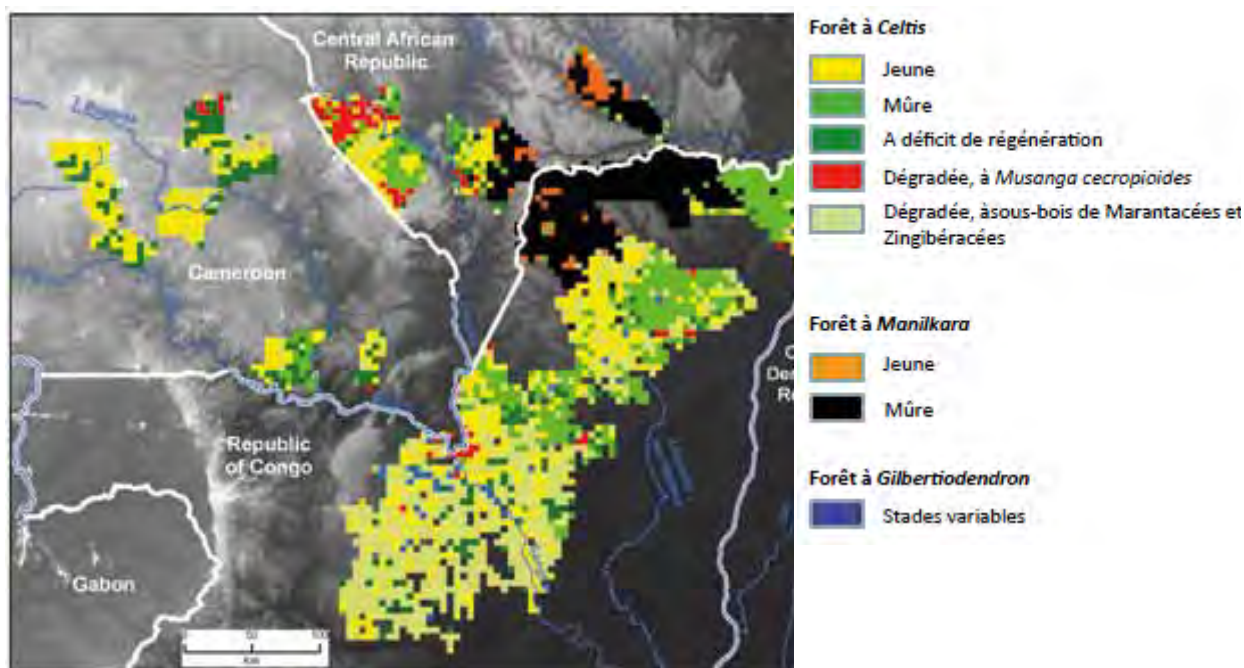


Figure 17 : Les grands types de forêts dans la zone étudiée par CoForChange : des ensembles spatialement distincts influencés par les sols et les perturbations anthropiques

4.4 INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 4

Définition officielle : « HVC 4 : Services écosystémiques de base dans des situations critiques, y compris protection de bassins versants et contrôle de l'érosion des sols et des pentes fragiles. »

4.4.1 Interprétation nationale pour les HVC 4.1 (Protection critique des bassins hydrographiques)

Les écosystèmes naturels contrôlent la qualité, la quantité et la régularité des flux et des cours d'eau. Cette fonction constitue un service écologique, qu'on peut définir comme critique si les populations ou les écosystèmes en aval en dépendent de façon très significative. Il se peut que le bassin hydrographique entier serve cette fonction; mais on peut aussi définir des zones plus localisées qui ont une fonction particulièrement importante pour la provision et la protection des cours d'eau.

Critères d'identification :

- Les cours d'eau alimentés par la forêt sont la source principale d'eau potable pour les populations en aval ;
- La forêt protège une population en aval de crues dévastatrices, ou leur fournit de l'eau lors de périodes critiques de sécheresse ;

- La forêt protège contre des crues qui pourraient avoir un impact sévère sur l'infrastructure (p.ex., axes de transport) ou contre une sédimentation des eaux qui pourrait endommager l'économie (p. ex. sédimentation de barrages hydroélectriques).
- Les cours d'eau protégés par la forêt alimentent des zones importantes pour la pêche et l'économie (en particulier, si les populations sont particulièrement dépendantes de la pêche pour leur apport protéique)
- Les cours d'eau protégés par la forêt alimentent des cultures irriguées qui font partie intégrante de l'alimentation de subsistance des populations en aval.
- La dégradation de la qualité de l'eau pourrait avoir un impact négatif sur la faune aquatique, ou sur les écosystèmes aquatiques fragiles ou rares.

4.4.2 Interprétation nationale pour les HVC 4.2 (Protection critique contre l'érosion)

Une forêt s'avère critique à la protection contre l'érosion, si un événement d'érosion ou d'instabilité du terrain aurait des conséquences très sévères, qui nécessitent donc qu'on doive considérer non seulement l'application ordinaire des bonnes pratiques forestières, mais aussi des mesures supplémentaires pour éviter ces conséquences.

Pour identifier la présence de cette valeur, on devra identifier les zones susceptibles de répondre à cette définition c'est-à-dire : **les pentes fortes** (> 45%, en accord avec le code régional d'exploitation forestière à faible impact de la FAO, 2003) à proximité des infrastructures, les **sols fragiles** ou propices au ravinement, et à proximité des habitations, les **zones qui sont à la fois fragiles et sous forte pression humaine**.

Une analyse multicritères peut être menée pour déterminer les zones les plus sensibles à l'érosion au regard de : la typologie des sols, des pentes et de l'occupation des sols.

4.4.3 Interprétation nationale pour les HVC 4.3 (Protection critique contre les incendies)

Vu le climat semi-humide permanent, **le risque d'incendie est faible**. Les seuls feux régulièrement constatés sont ceux qui ont été allumés volontairement pour préparer le sol à l'agriculture sur brûlis. Ces feux sont circonscrits à de petites surfaces et sont proches des villages.

Au Nord Congo, différents feux de forêts se sont déclarés au début de l'année 2016 et ont parcouru de vastes surfaces. D'après certains experts, cet incendie serait une conséquence du changement climatique et de l'aggravation de la sécheresse dans cette région (phénomène El Nino particulièrement marqué cette année). Ce phénomène reste exceptionnel et son impact sur le peuplement reste à évaluer.

Certaines forêts, en proximité des savanes, peuvent potentiellement présenter un risque plus élevé, même si le feu rentre rarement loin en forêt.

4.5 INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 5

Définition officielle : « HVC 5 : Sites et ressources fondamentaux pour satisfaire aux besoins essentiels des communautés locales ou des populations autochtones (par exemple, moyens de subsistance, santé, nutrition, eau...) identifiés par le biais d'un engagement avec ces communautés ou populations autochtones..»

Une forêt est considérée HVC 5 si **elle fournit une ressource essentielle à la majorité de la population locale, ou aux membres les plus démunis de cette population**, et où il n'existe aucune alternative abordable. Parmi ces ressources on peut considérer :

- Nourriture (par exemple chasse de subsistance, Produits forestiers non ligneux qui fournissent un revenu essentiel à la vie (base de l'économie domestique).
- Pharmacopée naturelle, dans l'absence d'accès à une clinique ou à des médicaments abordables. Matériaux de construction essentiels.
- Bois de chauffe et ustensiles de cuisine.

*L'agriculture est un besoin fondamental pour les populations locales (ce besoin est d'ailleurs pris en compte dans le Plan d'Aménagement, qui affecte une partie de la concession en série de développement communautaire pour la pratique de l'agriculture). Pour autant, ce service d'approvisionnement implique de défricher une portion de forêt, et vient donc en contradiction avec les objectifs des HVC (HCVRN, 2013). Pour cette raison, **les terres agricoles ne sont pas considérées comme HVC 5.***

Au Congo, comme dans les autres pays d'Afrique Centrale, la plupart des populations rurales sont plus ou moins dépendantes de la forêt. En général ce seront les populations les plus enclavées et les plus traditionnelles qui seront les plus dépendantes. Pour évaluer les sites forestiers qui auraient le plus de valeur pour les populations locales, on peut utiliser les **informations obtenues lors des études socio-économiques couplées aux cartes établies de manière participative avec les populations locales préalablement à l'exploitation forestière pour spatialiser leurs usages (chasse, pêche, cueillette).**

Indicateur	Source de données / Evaluation
Cartographie des sites	Sites sacrés, sites d'importance culturelle ou culturelle identifiés lors de l'étude socio-économique ou lors des travaux de cartographie participative

4.6 INTERPRETATION NATIONALE POUR LES HVC 6

Définition officielle : « HVC 6 : Sites, ressources, habitats et paysages d'importance culturelle, archéologique ou historique au niveau mondial ou national et/ou d'importance culturelle, écologique, économique ou religieuse/sacrée critique pour la culture des communautés locales ou des populations autochtones, identifiés par le biais d'un engagement avec ces communautés locales ou populations autochtones. »

Au Congo, comme dans les autres pays d'Afrique centrale, les populations rurales maintiennent très souvent des liens spirituels et culturels avec les forêts qui les entourent. Etant donné la très grande importance de la forêt dans la vie des communautés, il n'est pas étonnant que l'identité et la culture traditionnelles soient souvent définies par rapport à la forêt, sa faune et sa flore. Les pratiques et croyances traditionnelles, les fêtes et les rituels culturels, la tradition orale et les objets précieux qui définissent la culture des populations rurales gabonaises sont étroitement liés à la forêt.

On peut dire qu'une forêt ou ses attributs sont considérés HVC de type 6 si **l'absence de cette forêt ou l'altération de ses attributs mènerait à une 'érosion culturelle'**.

Certaines valeurs culturelles importantes pour les populations sont identifiées dans le cadre des investigations préliminaires à l'aménagement de l'UFA (étude socio-économique). Des consultations complémentaires sont souvent nécessaires pour que les populations acceptent de dévoiler leur localisation précise. A travers des travaux de cartographie participative, menés avant le passage de l'exploitation, l'enjeu sera de convaincre les populations de l'intérêt de localiser ces sites afin de les protéger de dégâts potentiels occasionnés par l'exploitation.

4.7 SYNTHÈSE DES CRITÈRES ET INDICATEURS PROPOSÉS POUR L'IDENTIFICATION DES HVC DANS UNE UFA

HVC	Identification HVC			Données utilisées	Sources de données
	Critère d'identification au sein de l'UFA	Analyse	Indicateurs		
HVC 1.1	Partage des valeurs de biodiversité/conservation avec l'aire protégée située en limite de l'UFA	Localiser la concession par rapport aux aires protégées à l'échelle nationale ou internationale	Proximité géographique avec une aire protégée	Limite des Aires protégées au Congo	<i>Atlas WRI, Site Ramsar</i>
			Présence de séries protection/conservation	Limite des séries de protection/conservation	<i>Plan d'Aménagement</i>
HVC 1.2 Faune	Espèces concernées : Espèces menacées EN, CR, VU (IUCN) et/ou protégées au Congo	Identifier les espèces animales concernées	Indice de présence révélé lors des inventaires d'aménagement (grands et moyens mammifères)	Statut de conservation des espèces fauniques	<i>Liste rouge IUCN</i>
				Relevés sur la faune	<i>Rapport Inventaire d'aménagement</i>
	Concentration d'espèces menacées	Evaluer l'importance relative de ces espèces à l'échelle régionale et à l'échelle de l'UFA	(Régional) Indice d'importance pour la conservation	Chevauchement des aires de distribution des espèces concernées	<i>Travaux régionaux sur les espèces animales (WCMC, IUCN...)</i>
			(Local) Indice d'abondance	Nombre d'indices au 100 km	<i>Rapport d'inventaire d'aménagement (Relevés sur la faune)</i>
		(Local) Potentiel de conservation faunistique	Indice de présence faune/homme		
HVC 1.2 Flore	Espèces concernées : Espèces menacées EN, CR, VU (IUCN) et/ou exploitées au Congo	Identifier les espèces ligneuses concernées	Indice de présence révélé lors des inventaires d'aménagement	Statut de conservation des espèces ligneuses	<i>Liste rouge IUCN</i>
				Relevés sur la ressource ligneuse	<i>Base de données compilant les résultats sur 85 concessions</i>

HVC	Identification HVC				
	Critère d'identification au sein de l'UFA	Analyse	Indicateurs	Données utilisées	Sources de données
	Espèces rares ou vulnérables à l'exploitation	Identifier les espèces floristiques rares à l'échelle régionale et à l'échelle de la concession	Densité des tiges de plus de 20 cm < 3 pour 100 ha	Relevés sur les ligneux	Base de données compilant les résultats sur 85 concessions / Rapport d'inventaire
		Identifier les espèces floristiques vulnérables à l'échelle régionale et à l'échelle de la concession	Aire de répartition naturelle réduite	Cartes de distribution	BD CBJ, cartes reprises dans Arbres utiles (Gemboux)
			Structure diamétrique défavorable	Effectifs par classe de diamètre	Base de données compilant les résultats sur 85 concessions / Rapport d'inventaire
			(Local) Indice de reconstitution < 30%	Effectifs par classe de diamètre, paramètres sur la dynamique des peuplements	Plan d'Aménagement
	Concentration d'espèces rares et/ou vulnérables	Evaluer l'importance relative de ces espèces à l'échelle régionale et dans l'UFA	(Régional) Abondance des espèces les plus vulnérables	Nb de tiges / ha	Carte de l'importance des espèces vulnérables, à l'échelle régionale
			(Local) Abondance des espèces les plus vulnérables	Nb de tiges / ha	Rapport d'inventaire (relevés sur les ligneux)
			(Local) Potentiel de conservation floristique	Richesse spécifique / Diversité spécifique / rareté / endémisme	
HVC 1.3	Espèces concernées : Espèces ligneuses exploitées au Congo présentes dans le sous-centre guinéen inférieur	Identifier les espèces endémiques présentes dans la concession	Indice de présence révélé lors de l'inventaire d'aménagement	Aires de distribution des espèces	Phytocories de l'Afrique (White)
	Concentration d'espèces endémiques	Evaluer l'importance relative de ces espèces dans l'UFA	Abondance des espèces endémiques	Nb de tiges / ha	Rapport inventaire aménagement

HVC	Identification HVC			Données utilisées	Sources de données
	Critère d'identification au sein de l'UFA	Analyse	Indicateurs		
HVC 1.4	Zone de concentration saisonnière : bais, zone de frayage, arbres fruitiers recherchés par les grands singes....	Identifier / Localiser ces zones par cartographie	Présence de bais, eyanga, zone de frayage...	Stratification et description des formations végétales	Cartographie du sol
		Evaluer la répartition des arbres fruitiers avec la présence des grands singes dans l'UFA	Corrélation densité des fruitiers/abondance grands singes dans l'UFA	Carte des usages, consultations des populations	Etude socio-économique, travaux de cartographie participative
HVC 2	Paysage forestier intact, contenant de vastes écosystèmes à l'échelle du paysage et des mosaïques d'écosystèmes et continuant à assurer ses fonctions d'écosystèmes forestiers.	Mesurer l'intégrité de la forêt présente dans l'UFA	Concentration relative d'espèces indicatrices de l'intégrité et de l'ancienneté de la forêt (densité)	Légumineuses de Césalpiniacées, Espèces sciaphiles...	Rapport d'inventaire d'aménagement
			Biomasse forestière	Importance relative des concessions forestières en biomasse	Avitable et al
			Répartition des grands mammifères au regard de leur aire naturelle	Cartes de répartition (grands singes/éléphants) corrélées aux aires de distribution de ces espèces	Rapport d'inventaire d'aménagement, base de données cartographique de l'UICN
		Cartographier les forêts intactes	Carte évaluant l'intégrité globale	Croisement des indicateurs d'intégrité	
HVC 3	Zones fragiles protégées par la loi : Source d'eau, zones marécageuses, mangroves et zones humides	Identification et localisation de ces écosystèmes dans l'UFA	Présence de ces écosystèmes dans l'UFA	Stratification et description des formations végétales	Cartographie du sol
HVC 4.1	Sources d'eau potables	Identifier les sources d'eau potables avec une HVC	Présence de ces valeurs dans l'UFA	Identifier les sources / rivières d'eau potables	Rapport Etude Socio-économique Cartographie participative
	Zones de pêche	Evaluer le niveau d'importance de cette activité par les populations et localiser les zones de pêche principales		Qualification et quantification de l'activité de pêche Cartographie participative des zones de pêche	

HVC	Identification HVC			Données utilisées	Sources de données
	Critère d'identification au sein de l'UFA	Analyse	Indicateurs		
HVC 4.2	Milieus sensibles à l'érosion : zones à fortes pentes : plus de 45%, sols sableux en bordure de grands cours d'eau...	Identifier et localiser ces zones	Présence de ces sites dans l'UFA	Carte des pentes, carte pédologique	<i>Rapport d'inventaire d'aménagement</i>
HVC 4.3	Forêts en lisière de savane	Identifier et localiser ces zones	Présence de ces écosystèmes dans l'UFA	Stratification et description des faciès forestiers	<i>Cartographie du sol</i>
HVC 5	Forêt fournissant à une majorité de la population une ressource essentielle pour leurs besoins	Evaluer le niveau d'importance pour chaque activité en lien avec la forêt et localiser les zones d'usage	Concentration relative en indice de présence humaine corrélée aux cartes des usages établies par les populations	Activités économiques de la population, carte des usages	<i>Rapport Etude Socio-économique</i> <i>Cartographie participative</i>
				Carte des activités anthropiques, carte de répartition des PFNL importants pour la population	<i>Rapport d'inventaire d'aménagement</i> <i>Cartographie participative</i>
HVC 6	La disparition ou la dégradation de cette forêt mènerait à une érosion culturelle des populations	Identifier et localiser les valeurs culturelles des populations	Présence de ces sites/valeurs dans l'UFA	Liste des sites/valeurs sacrées fournis par la population	<i>Rapport Etude Socio-économique</i>

5 CARTOGRAPHIE DES HVC

Une représentation cartographique des HVC est demandée par le référentiel FSC :

9.1.1 Une évaluation est réalisée à l'aide des meilleures informations disponibles pour enregistrer l'emplacement et le statut des Hautes Valeurs de Conservation 1 à 6, définies dans le Critère 9.1 ; les zones à Hautes valeurs de Conservation dont elles dépendent ; et leur état.

La **délimitation des HVC** dans la concession est un exercice délicat. Compte tenu du niveau de précision des données utilisées pour l'évaluation des HVC, certaines HVC ne peuvent être cartographiées de manière fiable ou exhaustive, voire ne pas être cartographiées au moment de l'identification des HVC, par exemple un site sacré, évoqué par une communauté villageoise mais non localisé):

- .la cartographie des HVC liées à des concentrations d'espèces animales menacées, dont le territoire est parfois étendu et les populations mobiles (comme le Gorille ou l'Eléphant) peut n'être qu'indicative. Les indices relevés lors de l'inventaire d'aménagement risquent donc de ne pas cerner précisément ces HVC à l'échelle de l'UFA. Il se pourrait qu'à une échelle d'analyse différente, la situation puisse être différente : par exemple, sur une AAC, d'autres zones pourraient révéler la présence de HVC. De même, des indices, relevés sur une autre période, pourraient aussi permettre de localiser d'autres sites à HVC.
- Pour les HVC liées à des concentrations d'espèces ligneuses rares, l'inventaire, de part sa nature statistique, n'a pas capté toutes les tiges présentes : ces espèces sont donc susceptibles d'être présentes dans des forêts sur lesquelles elles n'ont pas été inventoriées.

Ainsi la cartographie des HVC est susceptible d'être affinée ou révisée au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles données.

Pour les HVC 1, liée à une concentration de diversité biologique, il s'agira d'évaluer une concentration relative de ces valeurs, soit au niveau local (UFA), soit au niveau national ou régional en fonction des données utilisées. Pour la représentation spatiale de ces HVC, il est proposé de retenir les aires de répartition concentrant le plus d'indices de présence des espèces concernées ont été retenues, même si en réalité **toute la forêt est susceptible d'héberger ces espèces**. En effet, localement (à l'échelle d'une AAC par exemple), d'autres zones pourraient révéler des niveaux de concentration « exceptionnels » de certaines espèces.

Pour la cartographie des HVC 2, outre la pondération des indicateurs pour aboutir à une évaluation globale de l'intégrité (cf. § 4.2), se pose aussi la question de la discrimination géographique prise en compte pour isoler des IFL (dimensions, distance entre blocs d'IFL...) qui doit encore être discutée dans le contexte du Congo et du Bassin du Congo. Une proposition est faite dans cette étude pour cartographier les IFL à l'échelle régionale à l'aide d'un indicateur multicritère.

Des propositions sont fournies dans le Tableau 4, pour cartographier certaines HVC, même **de manière indicative**. On s'attachera ainsi à mettre en évidence des éventuelles superpositions de valeurs (couches).

Tableau 4: Exemple d'éléments pour cartographier (de manière indicative) certaines HVC

HVC	Eléments de localisation
HVC 1.2 : Concentration d'espèces menacées (grands mammifères)	Aire de répartition cumulant les indices de présence des espèces concernées (spatialisation à partir des données de l'inventaire d'aménagement, tout indice de présence confondu) – Comparaison régionale pour évaluer des niveaux de concentration relativement plus élevés dans l'UFA
HVC 1.2 : Concentration d'espèces ligneuses vulnérables	Aire de répartition évaluant l'importance des espèces vulnérables, (spatialisation à partir des données de l'inventaire d'aménagement, tout diamètre confondu) - Comparaison régionale pour évaluer des niveaux de concentration relativement plus élevés dans l'UFA
HVC 1.3 : Concentration d'espèces fauniques (grands mammifères) endémiques	Aire de répartition cumulant les indices de présence des espèces concernées (spatialisation à partir des données de l'inventaire d'aménagement, tout indice de présence confondu) – Comparaison régionale pour évaluer des niveaux de concentration relativement plus élevés dans l'UFA
HVC 1.3 : Concentration d'espèces ligneuses endémiques	Aire de répartition des espèces concernées, (spatialisation à partir des données de l'inventaire d'aménagement, tout diamètre confondu, toutes essences) – Comparaison régionale pour évaluer des niveaux de concentration relativement plus élevés dans l'UFA
HVC 2 : Ecosystèmes et mosaïques à l'échelle du paysage.	Superficies de forêt continuant à assurer l'essentiel des fonctions écosystémiques, identifiées à l'aide d'un indicateur multicritère
HVC 5 : Zones de chasse et de cueillette principales	Aire de répartition des activités anthropiques (spatialisation à partir des données de l'inventaire d'aménagement) - Sont retenues les zones concentrant le plus d'indices de présence à l'échelle de l'UFA

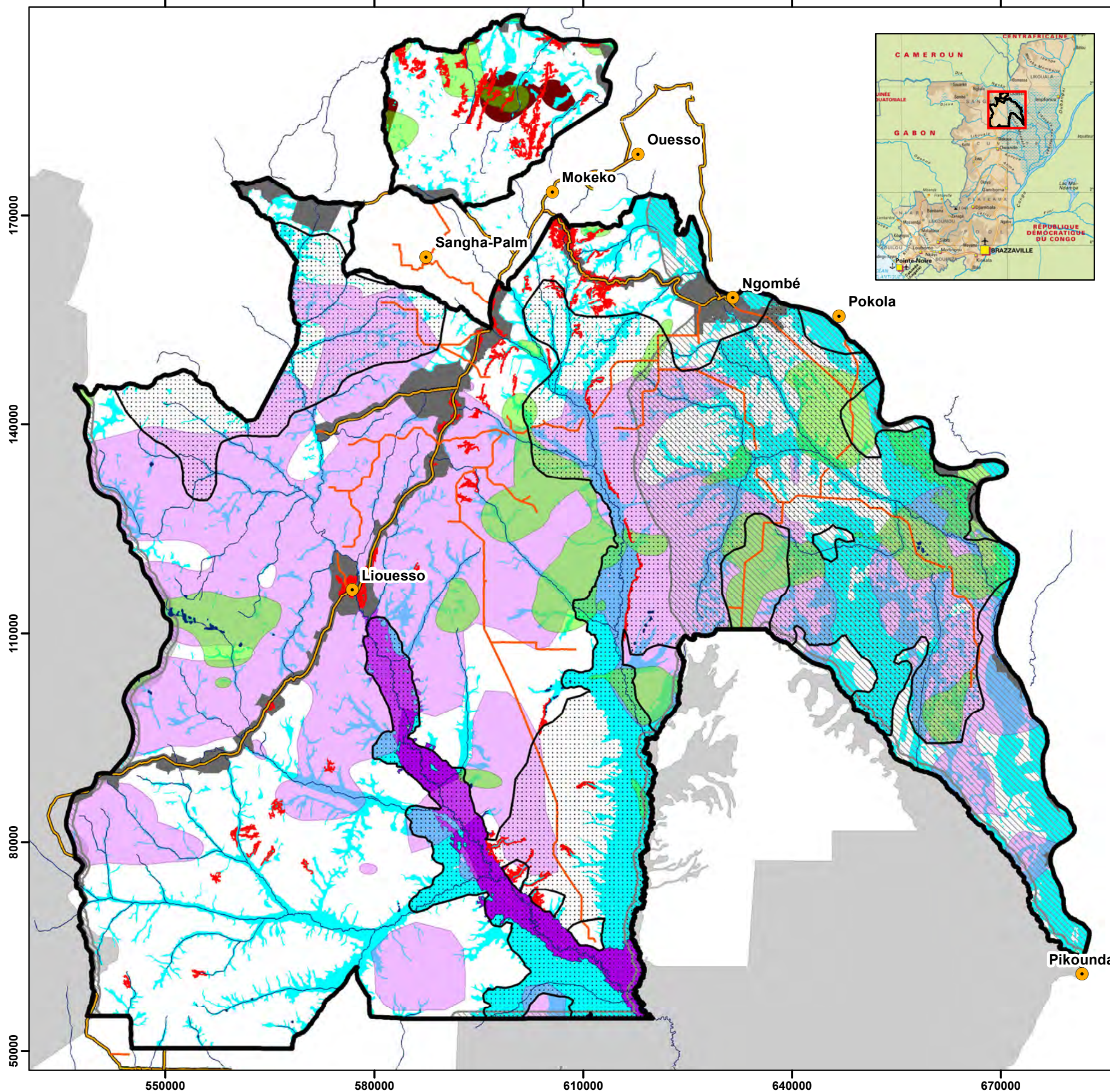
Les cartes figurant les HVC présentent doivent avoir une résolution satisfaisante et être suffisamment exhaustives pour permettre de prendre des décisions en matière de gestion. Compte tenu de la surface moyenne des concessions forestières au Congo, **un rendu au format A3** devrait permettre de visualiser l'ensemble des HVC présentes à l'échelle de l'UFA (cf. Modèle de carte, [Carte 1](#)).

Mais comme déjà indiqué, à cette échelle, **certaines valeurs ne peuvent être qu'indicatives**, nécessitant d'autres investigations de terrain pour une localisation précise : exemple des tiges d'espèces ligneuses rares qui devront être systématiquement relevées lors de l'inventaire d'exploitation en vue de leur protection au moment du passage en exploitation. **Une carte à l'échelle de l'AAC** devra alors localiser, précisément, l'ensemble des tiges ligneuses à protéger.

550000 580000 610000 640000 670000

UFA Ngombé

Carte de synthèse des Hautes Valeurs de Conservation



HVC 1.1 : Aire protégée

Zone tampon PN, séries de conservation et de protection, site Ramsar

HVC 1.2 : Concentration d'espèces menacées, rares

Concentration d'espèces floristiques

Concentration d'espèces faunistiques

HVC 1.3 : Concentration d'espèces endémiques

Aire de répartition du Douka au nord de l'UFA (tige de diam > 20 cm) plus de 2.5 tige/ha

HVC 1.4 : Concentration saisonnière

Baïls et Yangas

HVC 2 : 2 Paysages Forestiers Intacts

Zones où l'indice d'intégrité écosystémique moyen > 3

HVC 3 : Ecosystèmes rares, menacés

Zones humides et forêts à Gilbertiodendron

HVC 4.1 : Protection bassin hydrographique

Forêts marécageuses le long de la rivière Lengué

HVC 4.2 : Protection contre l'érosion

Zones où l'aléa d'érosion des sols est très fort

HVC 5 : Besoins des communautés

Série de Développement Communautaire

Localités

Réseau hydrographique

Route principale

Route secondaire

Parc national (PN)

170000

140000

110000

80000

50000

170000

140000

110000

80000

50000

550000 580000 610000 640000 670000



6 MESURES DE GESTION ET ACTIONS DE SUIVI POUR PRESERVER LES HVC

6.1 MESURES DE GESTION POUR LA PRESERVATION DES HVC

Les mesures de gestion des HVC devront répondre aux **critères 9.2 et 9.3** du standard international FSC - FSC-STD-01-001 V5-0 FR

« 9.2 L'Organisation doit développer des stratégies efficaces pour préserver et/ou accroître les Hautes Valeurs de Conservation identifiées, par le biais d'une concertation avec les parties prenantes concernées et intéressées, et les experts.

9.3 L'Organisation doit mettre en œuvre des stratégies et des actions permettant de préserver et/ou d'accroître les Hautes Valeurs de Conservation identifiées. Ces stratégies et ces actions doivent être basées sur le principe de précaution et doivent être proportionnelles à l'échelle et à l'intensité* des activités de gestion ainsi qu'aux risques qu'elles engendrent. »*

Pour gérer les HVC, il faut une compréhension claire et précise des **menaces** qui pèsent sur les valeurs, y compris les risques liés directement à l'exploitation forestière. Une fois les paramètres de valeur mieux cernés, les risques auxquels elles font face évalués, un système de gestion et de suivi adapté pourra être mis en place.

Pour chaque HVC présente ou potentiellement présente, le gestionnaire doit faire en sorte que cette valeur soit maintenue ou améliorée par des mesures de gestion adaptées.

6.1.1 Evaluation des menaces sur les HVC

Les principales menaces pesant sur les HVC susceptibles d'être présentes dans les concessions forestières du Congo sont résumées ci-dessous :

HVC	Menace
HVC 1.1 (Concentration diversité spécifique)	<p>Disparition d'espèces ou réduction des densités de population animale par des activités intensives de chasse et de braconnage</p> <p>Risque de diminution de la diversité écosystémique et floristique par des pratiques d'exploitation forestière non respectueuse de l'environnement</p>
HVC 1.2, 1.3	<p>Sur la Flore, disparition d'espèces ou diminution drastique des densités de certaines espèces (menacées, rares, avec une structure diamétrique irrégulière) par des règles de gestion et des pratiques d'exploitation non respectueuses de la durabilité des peuplements</p> <p>Sur la Faune, disparition d'espèces ou réduction des densités de population d'espèces</p>

HVC	Menace
	menacées par des activités intensives de chasse et de braconnage
HVC 2	Déforestation ou dégradation. Surexploitation des ressources fauniques ou floristiques
HVC 3	Diminution des habitats remarquables ou menacés par des règles de gestion et/ou des pratiques d'exploitation non respectueuses de ces écosystèmes
HVC 4	Perturbation/pollution des cours d'eau/sources utilisées par les populations pour pêcher ou boire Perturbation/pollution des zones de frayères (étangs, lacs) par les activités d'exploitation Erosion accentuée des zones de relief
HVC 5	Risque de raréfaction de la ressource conflictuelle avec l'exploitation forestière (arbres à chenille, notamment) Risque de surexploitation des ressources fauniques et de certains PFNL par les populations
HVC 6	Destruction ou détérioration par l'exploitation forestière de sites culturels pour les communautés locales et ou autochtones.

6.1.2 Des mesures de gestion étroitement liées à l'aménagement forestier

Les mesures de gestion sont généralement transversales et concernent plusieurs HVC. Autrement dit, une mesure de gestion n'est généralement pas spécifique à une seule valeur de conservation mais est destinée à maintenir les caractéristiques de plusieurs HVC.

Les mesures de gestion pour le maintien des HVC sont **étroitement liées aux mesures de gestion prescrites par le Plan d'Aménagement**, qui vise aussi à maintenir les fonctions écologiques de la forêt :

- La **mise sous aménagement de la concession** et les implications que cela entraîne (affectations des terres avec des mesures de gestion spécifique à chaque série, détermination des DMA/taux de prélèvement permettant d'assurer la reconstitution des essences prélevées par l'exploitation, interdiction d'exploiter les essences rares, mesures de protection des tiges d'avenir et des semenciers pour les autres espèces sensibles) ;
- La **mise en œuvre d'une exploitation forestière à impact réduit** ;
- La **mise en place d'un processus de concertation permanent** avec les populations (qui intégrera notamment i) un travail de cartographie participative pour localiser précisément les sites à HVC 4, 5 ou 6 et ii) un mécanisme de gestion des conflits liés aux HVC 4, 5 ou 6) ;
- Le **contrôle de la chasse et la répression du braconnage**.

Néanmoins, compte tenu de l'importance particulière de certaine HVC, des prescriptions spécifiques peuvent être ajoutées. C'est le cas notamment des concessions hébergeant des populations importantes de **grands singes**, qui pourraient introduire des mesures particulières pour réduire

l'impact de l'exploitation forestière commerciale sur ces populations. Quelques recommandations sont prescrites par l'IUCN en ce sens :

- Inclure des relevés systématiques de tous les endroits et les zones d'importance écologique et sociale pour les populations locales de grands singes afin de minimiser la perturbation pendant les opérations d'exploitation.
- Réduire la longueur totale du réseau routier pour limiter la perturbation globale de la forêt ainsi que les chemins d'accès potentiels pour les chasseurs illégaux.
- Mettre en œuvre les pratiques d'abattage et de débardage de manière à avoir un impact sur les espèces importantes mais limités sur les plantes qui constituent une source de nourriture pour les grands singes.
- Fermer et/ou surveiller les routes ouvertes par l'exploitation forestière pour diminuer les opportunités de chasse illégale ainsi que les coûts requis pour un contrôle efficace.

Pour préserver les HVC 2, des mesures spécifiques pourraient être envisagées, notamment pour **limiter les fragmentations et leurs impacts** :

- Éviter de créer des îlots forestiers encerclés par des routes,
- Limiter les largeurs et les longueurs des routes,
- Éventuellement, mettre en place des ponts de canopée.

En outre, pour combler l'absence de données sur certains taxons (plantes non ligneuses, par exemple), il serait opportun **d'optimiser l'inventaire d'exploitation, en intégrant des relevés pour identifier des groupes d'indicateurs de plantes** (*Begonia* ou *Impatiens*, cf. 4.3).

6.1.3 Des mesures de gestion adaptées à la zone de gestion

Pour une même HVC, certaines **mesures de gestion seront adaptées selon la zone de gestion concernée** (Figure 18) : site même de présence de la HVC, zone périphérique, zone éloignée.

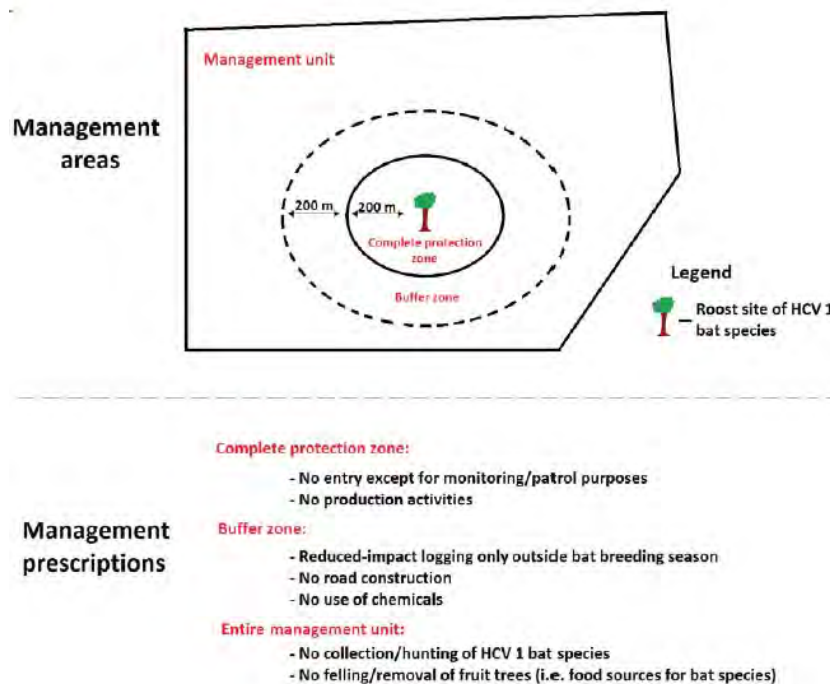


Figure 18: Exemple de mesures de gestion différenciées pour la préservation d'une espèce menacée (extrait du Guide générique pour la gestion et le suivi des HVC)

En fonction de la nature des HVC, **les mesures de gestion adopteront des niveaux de protection plus ou moins élevés.**

Certaines HVC requièrent une **mise en protection intégrale**, où toute activité d'exploitation est interdite. Il s'agit notamment des sites ou ressources à valeur culturelle qui doivent faire l'objet d'une mise en protection intégrale (avec une zone tampon en périphérie du site ou de la ressource pour assurer qu'aucun dégât ne sera occasionné lors du passage en exploitation).

D'autres HVC peuvent **tolérer une perturbation** : c'est le cas des espèces ligneuses présentant un déficit de régénération qui, avec des méthodes d'exploitation à impact réduit, peuvent être gérées de manière durable.

Dans le cas des HVC de type 1.1, correspondantes aux zones tampon en périphérie des Aires Protégées, les mesures de gestion préconisées sont les suivantes :

- **A moins de 150 m de l'Aire Protégée** : Aucun abattage d'arbres n'est autorisé;
- **A moins de 500 m de l'Aire Protégée** : Aucune route n'est autorisée.

Tableau 5 : Exemple de mesures de gestion adaptées aux HVC susceptibles d'être présentes dans les concessions forestières du Congo

Valeur	Mesure de Gestion	Responsabilité	Moyens de vérification
HVC 1.1	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle de la chasse et répression du braconnage - Respect de la réglementation en vigueur (en matière de faune) - information/sensibilisation des populations sur la chasse - Mise en conservation/protection d'habitats remarquables/sensibles. - Agriculture circonscrite dans une Série de Développement Communautaire (SDC) ; - Mise en œuvre d'une exploitation à impact réduit (EFIR) sur la surface affectée à la production (série de production). - Planification des routes loin des aires protégées 	<p>ETAT (répression braconnage)</p> <p>POPULATION (SDC)</p> <p>SOCIETE (Respect de la réglementation, EFIR)</p>	<p>PV d'information/sensibilisation des populations sur les mesures de gestion de la faune ;</p> <p>Rapport de mission Lutte Anti Braconnage ;</p> <p>PV d'information des populations en matière de chasse ;</p> <p>Nombre de cas de braconnage dénoncé par la société à l'administration ;</p> <p>PV de matérialisation de la SDC et contrôle par télédétection ou visite terrain du respect de la limite</p> <p>Carte planifiant le réseau routier et suivi du tracé (GPS, Télédétection)</p>
HVC 1.2, 1.3	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation des DMA pour les essences rares et/ou menacées, ou dont le renouvellement des populations n'est pas assuré et respect de son application ; - Mise en série de conservation d'habitats avec un potentiel faunistique/floristique intéressant dans le Plan d'Aménagement ; - Agriculture circonscrite dans une Série de Développement Communautaire (SDC); - Pratiques EFIR (protection des tiges d'avenir, arbres d'essences rares, semenciers, arbres fruitiers importants pour la faune, largeur des routes minimisée) ; - Appui à la régénération pour les essences présentant un déficit de régénération ; - Contrôle de la chasse et répression du braconnage ; 	<p>ETAT (répression braconnage)</p> <p>POPULATION (SDC)</p> <p>SOCIETE (Respect de la réglementation, EFIR)</p>	<p>Carte de prospection positionnant les arbres à protéger (tiges d'avenir, essences rares, semenciers, arbres fruitiers importants pour la faune), les relevés sur les ressources non ligneuses, la planification du réseau de pistes ;</p> <p>PV de matérialisation de la SDC et contrôle par télédétection ou visite terrain du respect de la limite</p> <p>Nombre de plants plantés, avec suivi de la croissance de ces plants ;</p> <p>Rapport de mission Lutte Anti Braconnage ;</p> <p>Nombre de cas de braconnage dénoncé par la société à l'administration ;</p> <p>PV d'information des populations en matière de chasse</p>

Valeur	Mesure de Gestion	Responsabilité	Moyens de vérification
	- Information/sensibilisation des populations sur la chasse.		
HVC 2	<ul style="list-style-type: none"> - Agriculture circonscrite à la SDC, délimitée en dehors de cette HVC - Contrôle de la chasse et répression du braconnage ; - Information/sensibilisation des populations sur la chasse. - Pratiques EFIR (largeur de route minimisée, éviter les îlots forestiers encerclés par des routes, éventuellement ponts de canopée) 	<p>POPULATION (SDC) ETAT (répression braconnage) SOCIETE (Respect de la réglementation, EFIR)</p>	<p>Contrôle par télédétection ou visite terrain du respect de la limite de la SDC Rapport de mission Lutte Anti Braconnage ; Nombre de cas de braconnage dénoncé par la société à l'administration ; PV d'information des populations en matière de chasse</p>
HVC 3	<ul style="list-style-type: none"> - Agriculture circonscrite à la SDC ; - Mise en conservation/protection d'une partie des écosystèmes remarquables, matérialisation de la série et respect des mesures de gestion qui seront inscrites dans le Plan d'Aménagement ; - EFIR sur le reste de la concession (abattage contrôlé, planification des routes, protection des zones humides) 	<p>POPULATION (SDC) SOCIETE (Respect de la réglementation, EFIR)</p>	<p>PV de matérialisation de la SDC ; Carte de prospection identifiant les HVC 3 et planifiant le réseau de pistes en respectant ces HVC Suivi du tracé des routes d'exploitation ouvertes (GPS, télédétection) Impact de l'exploitation à court et long terme sur les peuplements forestiers : largeur des routes, impacts du débardage, recolonisation après 3 et 10 ans : mesures sur le terrain ou télédétection.</p>
HVC 4	<ul style="list-style-type: none"> - Localisation des sources d'eau potable, zones de pêche, frayère par cartographie participative et respect des mesures de gestion qui seront inscrites dans le Plan d'Aménagement ; - Localisation des zones à fortes pentes lors de l'inventaire d'exploitation et respect des mesures de gestion qui seront inscrites dans le Plan d'Aménagement ; - Mise en protection des zones humides sensibles à l'exploitation et respect des mesures de gestion qui seront inscrites dans le Plan d'Aménagement ; 	<p>SOCIETE</p>	<p>Carte participative des sources d'eau potable, zones de pêche et frayères, avec PV de la réunion de concertation, incluant les mesures de gestion des HVC 4 présentes dans la SSA ; PV de matérialisation des sites à HVC4 (si localisés dans la série de production) ; Le cas échéant, carte de prospection, avec indication des sites à protéger, des zones à fortes pentes, des zones tampon autour des cours d'eau et réseau routier planifié ; PV des conflits liés aux zones à HVC4</p>

Valeur	Mesure de Gestion	Responsabilité	Moyens de vérification
	<ul style="list-style-type: none"> - EFIR (planification routes, abattage contrôlé) ; - Mise en place d'un processus de concertation (règlement des conflits liés aux zones à HVC4) 		
HVC 5	<ul style="list-style-type: none"> - Localisation des sites utilisés par les populations (source, zone de cueillette, chasse, pêche) et respect des mesures de gestion qui seront inscrites dans le Plan d'Aménagement - EFIR (protection des tiges d'avenir, semenciers, planification des routes) - Contrôle de la chasse et répression du braconnage (LAB) - information/sensibilisation des populations sur la chasse - Mise en place d'un processus de concertation (règlement des conflits liés aux zones à HVC5) 	<p>ETAT (Répression braconnage)</p> <p>POPULATION (Respect des réglementations)</p> <p>SOCIETE</p>	<p>Carte participative des sites utilisés par les populations, avec PV de la réunion de concertation, incluant les mesures de gestion des HVC 5 présentes dans la SSA ;</p> <p>PV de matérialisation des sites (si localisés dans série de production) ;</p> <p>Le cas échéant, carte de prospection, avec indication des sites, ressources à protéger et réseau routier planifié ;</p> <p>PV d'information/sensibilisation des populations en matière de gestion de la faune</p> <p>Rapport de mission LAB ;</p> <p>Nombre de cas de braconnage dénoncé par la société à l'administration ;</p> <p>PV des conflits liés aux zones à HVC 5</p>
HVC 6	<ul style="list-style-type: none"> - Localisation précise des sites culturels et respect des mesures de gestion qui seront inscrites dans le Plan d'Aménagement - Mise en place d'un processus de concertation (règlement des conflits liés aux zones à HVC 6) 	SOCIETE	<p>Carte participative des sites culturels et PV de la réunion de concertation, incluant les mesures de gestion des HVC 5 présentes dans la SSA ;</p> <p>Si le site se trouve dans la concession, PV de matérialisation du site ;</p> <p>Le cas échéant, carte de prospection, avec indication des sites à protéger ;</p> <p>PV des conflits liés aux zones à HVC 6.</p>

6.2 INDICATEURS DE SUIVI DU MAINTIEN DES HVC

La principale raison d'être du suivi, dans le cadre des HVC, est de **s'assurer que ces HVC sont maintenues, voire améliorées par les mesures de gestion adoptées** pour la concession étudiée.

Extrait du standard international FSC - FSC-STD-01-001 V5-0 FR

« 9.4 L'Organisation doit démontrer qu'elle met en œuvre un suivi périodique pour évaluer les changements de statut des Hautes Valeurs de Conservation, et doit adapter ses stratégies de gestion pour garantir leur protection efficace. Le contrôle doit être proportionnel à l'échelle et à l'intensité des activités de gestion ainsi qu'aux risques qu'elles engendrent, et doit également inclure une concertation avec les parties prenantes concernées et intéressées, et les experts. »*

Le système de suivi doit au moins permettre :

- D'identifier des changements potentiels et réels tout au long de la durée de la rotation ;
- De comprendre les impacts en mettant à jour les effets de la gestion forestière sur les écosystèmes et sur la vie des personnes et des communautés ;
- De déclencher des mesures correctives (ce qui impose l'identification de seuils).

Les systèmes de suivi à mettre en place ne seront en général pas spécifiques aux HVC puisqu'ils permettront aussi de vérifier que l'ensemble de mesures de gestion préconisées dans le cadre d'un aménagement durable sont respectées.

Ci-dessous quelques exemples de système de suivi à mettre en place :

- Pour évaluer le niveau d'abondance et la distribution des populations fauniques menacées et sensibles dans le massif : **suivi de la grande faune à l'échelle des blocs quinquennaux** (cf. Méthode ARTS développée par le ZSL) ;
- Dans une optique de gestion adaptative de la faune : suivi des populations animales et des menaces pesant sur celles-ci, à travers **un suivi des prélèvements issus de la chasse villageoise**.
- Pour contrôler et suivre les mesures de gestion sociale, mise en œuvre de l'outil « **cartographie sociale participative** », combinée à des consultations régulières.
- Pour suivre la mise en œuvre des mesures d'Exploitation Forestière à Impact Réduit, réalisation de **Diagnostics Post-Exploitation** portant sur un échantillon de parcelles d'exploitation ;
- Pour suivre les changements d'occupation du sol, recours à la **télé-détection par image satellite**. Notamment, la mise à disposition gratuitement d'images Landsat 8 (15-30 m de résolution) pourrait permettre un suivi quasiment en temps réel de la surface de certaines HVC.

Quels que soient les éléments à suivre, les informations recueillies doivent être converties en valeurs mesurables (indicateurs). Les résultats du suivi doivent être utilisés pour réajuster les mesures de gestion, en cas de risques potentiels d'altération des attributs d'une HVC.

Une **procédure de restauration**, fixant les seuils en dessous desquels les mesures correctives sont automatiquement déclenchées, devra être élaborée puis appliquée.

Un exemple de **plan de suivi des HVC** dans une concession forestière est présenté par le Tableau 6.

Tableau 6 : Exemple de plan de suivi des HVC dans les concessions forestières au Congo

HVC	Situation à t0	Changement négatif potentiel	Indicateurs de suivi	Méthode de collecte	- Quand - Par qui - Comment	Mesures correctives	
HVC 1 / 2	Concentration d'espèces ligneuses menacées ou rares	Disparition des espèces ligneuses rares, endémiques ou diminution drastique de certaines espèces à régénération déficiente	Taux de semenciers exploitables préservés après exploitation	Chaque année (à l'échelle d'une AAC), compilation des résultats du diagnostic post-exploitation par la Cellule d'Aménagement et comparaison chaque 5 ans avec les valeurs indiquées dans le PA		<> 100%, mesures disciplinaires et renforcement encadrement/formation	
			Taux des tiges d'avenir préservées après exploitation				
			Taux d'arbres d'essences protégées endommagées par l'exploitation				
			Taux de prélèvement des espèces exploitées				
							> taux spécifiés dans le PA (ou autre document de gestion), revoir le processus de planification
			Volume abattu par parcelle de 25 ha				
	Concentration d'espèces animales menacées ou vulnérables	Disparition des espèces animales menacées, endémiques ou vulnérables ou réduction des densités de ces populations animales	Ratio "nb de saisies/nb de km de patrouilles"	Chaque trois mois, compilation des rapports LAB par la Cellule d'Aménagement et évolution du ratio d'une période à l'autre		Renforcer les efforts de surveillance, ciblés sur les zones où les impacts de la chasse sont les plus significatifs	
Indices de présence des espèces animales menacées, endémiques ou vulnérables			A T+5 ans et T+10 ans après exploitation, à l'échelle d'un bloc quinquennal, analyse des rapports de suivi des espèces animales menacées ou vulnérables par la Cellule d'Aménagement et évolution des indices de présence (abondance et localisation)				
Nombre de réunions de sensibilisation des populations sur les règles de chasse et la préservation de la faune			Chaque trois mois, sur base des PV de réunions, recensement par la Cellule Sociale et corrélation avec le ratio "nb de saisies/ nb de km de patrouilles" et le nb d'indice de présence humaine dans la série de conservation				

HVC	Situation à t0	Changement négatif potentiel	Indicateurs de suivi	Méthode de collecte	- Quand - Par qui - Comment	Mesures correctives
			Nombre d'indice de présence humaine dans la série de conservation par km parcouru lors des opérations de contrôle	Chaque trois mois, compilation des rapports de contrôles internes par la Cellule d'Aménagement et évolution du ratio d'une période à l'autre		
HVC 2	Ecosystèmes forestiers conservant leur intégrité, c'est à dire assurant l'essentiel de leurs fonctions écosystémiques	Baisse des populations de grande faune	Indices de présence de grands mammifères et nombre de grands mammifères (éléphants et grands singes)	Inventaires fauniques tous les 5-10 ans (selon protocole des inventaires fauniques 2007-2014 conduits par WCS)		Lutte anti-braconnage
		Fragmentation pérenne et/ou étendue	Surfaces affectées par l'agriculture	Suivi par télédétection chaque année du respect de la limite de la Série de Développement Communautaire		Concertation avec les populations impliquées pour comprendre et apporter des correctifs adaptés
			Largeur moyenne des routes	Chaque année, sur toutes les routes principales et secondaires ouvertes/ré-ouvertes dans l'AAC, mesure des largeurs sur plusieurs tronçons (1 mesure tous les 200 m)		Largeur T > Largeur T0, renforcer la formation/encadrement / mesures disciplinaires si nécessaire
			Surfaces affectées par l'exploitation	Chaque année, à l'échelle d'une AAC, évaluer les dégâts d'exploitation (abattage, pistes de débardage, routes) par des relevés terrain		% T > % T0, renforcer la formation en EFIR et l'encadrement / mesures disciplinaires si nécessaire
			Recolonisation des routes après exploitation	Inventaire de biomasse sur les routes d'exploitation après 3 et 10 ans		A étudier dans les prochaines années
HVC 3	Présence d'écosystèmes menacés ou rares	Disparition ou altération de ces habitats	Nombre d'indices d'exploitation dans les zones tampon des cours d'eau par parcelle contrôlée	Chaque mois, compilation des résultats du diagnostic post-exploitation par la Cellule d'Aménagement		nb > 0, mesures disciplinaires et renforcement encadrement /

HVC	Situation à t0	Changement négatif potentiel	Indicateurs de suivi	Méthode de collecte	- Quand - Par qui - Comment	Mesures correctives
			Nombre d'indice de présence humaine dans la série de conservation par km parcouru lors des opérations de contrôle	Chaque trois mois, compilation des rapports de contrôles internes par la Cellule d'Aménagement et évolution du ratio d'une période à l'autre		formation/sensibilisation
			Surfaces affectées par l'agriculture	Suivi par télédétection chaque année du respect de la limite de la Série de Développement Communautaire		Concertation avec les populations impliquées pour comprendre et apporter des correctifs adaptés
HVC 4	Présence d'écosystèmes assurant une protection critique du bassin versant	Disparition ou altération de ces habitats	<p>Nombre de franchissements entraînant une érosion et/ou une sédimentation importante</p> <p>Nombre d'indices d'exploitation dans les zones tampon des cours d'eau par parcelle contrôlée</p> <p>Nombre de sources d'eau utilisées par les populations polluées</p>	<p>Chaque mois, compilation des résultats du diagnostic post-exploitation par la Cellule d'Aménagement</p> <p>Chaque année, compilation des résultats du diagnostic post-exploitation par la Cellule d'Aménagement</p>		nb > 0, mesures disciplinaires et renforcement encadrement/formation
HVC 5	Présence de sites forestiers et des ressources forestières fondamentales pour les populations	Disparition ou altération de ces sites ou de ces ressources	Nature, quantité et prix de viande de brousse chassée vendue sur les marchés	Chaque année, rapport de suivi sur les marchés de la viande de brousse chassée et vendue (stagiaire)		Développement d'alternatives alimentaires et/ou d'activités économiques alternatives
			Quantité de PFNL collectée	Chaque année, rapport de suivi sur les prélèvements (stagiaire)		
			Nombre de litiges et conflits avec les populations en lien avec cette HVC	Chaque année, sur base des PV de réunions, recensement par la cellule sociale et évolution du nombre de litiges et conflits d'une année sur l'autre		Concertation avec les populations impliquées pour comprendre et apporter des correctifs

HVC	Situation à t0	Changement négatif potentiel	Indicateurs de suivi	Méthode de collecte	- Quand - Par qui - Comment	Mesures correctives
						adaptés
HVC 6	Présence de sites d'importance culturelle	Disparition ou altération de ces sites	<p>Nombre de sites sacrés détériorés par l'exploitation</p> <p>Nombre de litiges et conflits avec les populations en lien avec cette HVC</p>	<p>Chaque année, compilation des résultats du diagnostic post-exploitation par la Cellule d'Aménagement</p> <p>Chaque année, sur base des PV de réunions, recensement par la cellule sociale et évolution du nombre de litiges et conflits d'une année sur l'autre</p>		nb > 0, concertation avec les populations impliquées pour comprendre et apporter des correctifs adaptés

7 PROCESSUS DE CONCERTATION

La concertation des parties prenantes concernées et intéressées par la présence de HVC est exigée par le Principe 9 du FSC : le gestionnaire forestier doit être en mesure de prouver que les populations locales ont participé à déterminer leurs ressources et terroirs.

Extrait du standard international FSC - FSC-STD-01-001 V5-0 FR

« 9.1 L'Organisation, par le biais d'une concertation avec les parties prenantes concernées et intéressées et par d'autres moyens et d'autres sources, doit évaluer et consigner la présence et le statut des Hautes Valeurs de Conservation [...] dans l'Unité de Gestion... »

Le processus de concertation recommandé se décline en 3 phases :

- Phase 1 : Information et concertation avec les populations locales sur les HVC présentes ou potentiellement présentes ;
- Phase 2 : Restitution des travaux de l'étude HVC aux populations locales ;
- Phase 3 : Consultation des autres parties prenantes (experts...).

7.1 PHASE 1 : CONSULTATION DES POPULATIONS LOCALES

Les communautés locales sont des parties prenantes qui seront directement touchées par l'exploitation forestière. L'implication de ces communautés tout au long du processus d'évaluation des HVC est donc essentielle. Leur consultation est utile pour :

- ♦ Aider l'équipe d'évaluation à évaluer si telle valeur est présente ;
- ♦ Aider le gestionnaire forestier à concevoir un système de gestion adapté pour maintenir la valeur ;
- ♦ Informer les communautés locales qu'une valeur est présente et que certaines mesures peuvent être nécessaires pour maintenir cette valeur.

De manière générale, pour les concessions forestières aménagées du Congo, le processus de concertation est engagé dès le diagnostic socio-économique, avec l'identification des différentes fonctions et usages de l'espace et des ressources naturelles pour les populations locales.

Néanmoins, il est possible (probable) que les informations recueillies au cours du diagnostic socio-économique ne soient pas forcément suffisamment exhaustives pour s'assurer de la présence des HVC 4, 5 ou 6, qui concernent directement les communautés.

Dans le cadre de l'évaluation des HVC, il est donc possible de prévoir une consultation spécifique des populations concernées, avec comme double objectif:

- **D'informer** les populations du processus d'évaluation des HVC, leur expliquer ce qu'est une HVC et leur présenter les 6 HVC potentielles dans la concession concernée

- **D'interroger** les populations sur les potentielles HVC 4, 5 et 6 présentes dans la concession concernée.

Pour ne pas rendre cette phase trop lourde, elle pourrait avoir lieu en regroupant plusieurs villages et/ou en utilisant la plate forme de concertation. Les participants à cette réunion devraient certainement être sélectionnés parmi les membres villageois du conseil de concertation de la Série de Développement Communautaire, organe chargé de la gestion de cette série, ainsi que les représentants coutumiers associés à certains notables de la communauté.

Ces séances devraient s'appuyer sur des **supports** suffisamment explicites pour une bonne compréhension des participants (nombreuses illustrations, termes simples...). Un exemple de support est fourni en Annexe 13.

Un **PV de réunion** signé par l'ensemble des participants devra être établi et annexé au rapport d'évaluation des HVC (cf. modèle de PV en Annexe 14).

7.2 PHASE 2 : RESTITUTION DES TRAVAUX AUPRES DES POPULATIONS LOCALES

L'objectif de cette seconde phase est de **présenter les résultats de l'évaluation HVC** (présence/absence/présence potentielle dans la concession) **et les modes de gestion** proposées pour chaque HVC identifiées afin de recueillir l'avis des populations.

Comme pour la 1^{ère} phase, cette restitution devrait se faire au travers **d'une réunion avec chaque groupement présent** dans la concession, adressé aux mêmes participants.

Des **supports adaptés** devront être produits, notamment la carte de synthèse localisant les HVC dans la concession au format A0, sur laquelle devrait porter les discussions.

Un **PV de réunion** signé par l'ensemble des participants devra être établi et annexé au rapport d'évaluation des HVC.

7.3 PHASE 3 : CONSULTATION DES AUTRES PARTIES PRENANTES

Les autres parties prenantes potentielles sont :

- les **ONG de conservation** présentes au Congo : WWF, WCS, African Parks, Fondation Jane Goodall, Help Congo, Fondation Aspinall ;
- des **organismes gouvernementaux** : MEFDD, ACFAP ;
- **d'autres institutions** : CIRAD, UICN, FSC ...

Ces principaux acteurs, même s'ils ne sont pas tous directement concernés, devraient être tenus au courant de la conduite d'une évaluation HVC. La participation de ces parties prenantes peut se faire au travers la relecture du rapport d'étude, en faisant remonter leurs avis/observations sur le document produit.

8 CONCLUSION

La procédure proposée présente une démarche méthodologique pour l'identification, la gestion et le suivi des HVC adaptée aux concessions forestières au Congo et répondant aux exigences du référentiel FSC.

Compte tenu d'éventuelles spécificités sur certaines concessions forestières et zones écologiques au Congo, une mise à jour de certaines prescriptions devra être faite (en matière d'identification des HVC mais aussi mesures de gestion et indicateurs de suivi).

L'évaluation des HVC, menée à l'échelle de la concession, devra ensuite être déclinée à une échelle spatiale plus adaptée à une localisation précise des HVC (Assiette Annuelle de Coupe). La planification des actions pour assurer le maintien sur le long terme des HVC présentes/potentiellement présentes pourrait alors être également intégrée au Plan Annuel d'Opération établi chaque année par les concessionnaires.

DOCUMENTS DE REFERENCE

Bodin B., Ravilious C., Mant. R, Bastianelli, C., 2014. Les synergies entre la REDD+ et les objectifs d'Aichi pour la biodiversité en Afrique Centrale- L'apport de l'analyse spatiale pour la planification conjointe de deux engagements internationaux sur les forêts. UNEP-WCMC, Cambridge, UK. 40 p

Doumenge C., Palla F., Scholte P., Hiol Hiol F. & Larzillière A. (Eds.), 2015. Aires protégées d'Afrique centrale – État 2015. OFAC, Kinshasa, République Démocratique du Congo et Yaoundé, Cameroun: 256 p

HCV Resource Network, 2014. Common guidance for the management and monitoring of high conservation values. A good practice guide for the adaptive management of HVCs.

HCV Resource Network, 2013. Common guidance for the identification of High Conservation Value. A good practice guide for identifying HVCs across different ecosystems and production systems.

Morgan, D. & Sanz, C. 2007. Lignes directrices pour de meilleures pratiques en matière de réduction de l'impact de l'exploitation forestière commerciale sur les grands singes en Afrique centrale. Gland, Suisse: Groupe de spécialistes des primates de la CSE/UICN.

Morgan, D., Sanz, C., Greer, D., Rayden, T., Maisels, F. & Williamson, E.A., 2013. Les grands singes et le FSC : Mise en œuvre de pratiques d'exploitation favorables aux grands singes dans les concessions forestières en Afrique centrale. Gland, Suisse : Groupe de spécialistes des primates CSE/UICN.

Onana, J.-M. & Cheek, M. 2011. Red Data Book of the flowering plants of Cameroon: IUCN Global Assessments. Kew Publishing. Royal Botanic Gardens, Kew.

Proforest, 2008. Assessment, management and monitoring of High Conservation Value Forest. A practical guide for forest managers.

Proforest, 2003. Proforest HVCF Toolkit.

Rayden, T. 2012. Defining HCV Thresholds in Gabon: Year #1 report. An Interim report on activities & initial results WCS, MBG and WWF. Africa Biodiversity Collaborative Group.

Sosef M., 1994. Refuge Begonias : taxonomy, phylogeny and historical biogeography of Begonia sect. Loasibegonia and sect. Scutobegonia in relation to glacial rain forest refuges in Africa. PhD Thesis. Wageningen Agricultural University Papers. 306 p

UICN & ICCN, 2012. Bonobo (*Pan paniscus*): Stratégie de Conservation 2012–2022. Gland, Suisse: Groupe de spécialistes des primates de la CSE/UICN & Institut Congolais pour la Conservation de la Nature.

UICN, 2010. The diversity of life in African freshwaters : Underwater, under threat. An analysis of the status and distribution of freshwater species throughout mainland Africa.

WWF-RDC, 2012. Forêts de Haute Valeur pour la Conservation en RDC. Résultats de l'atelier d'interprétation nationale des critères HVC. Kinshasa, février 2012.

ZSL, 2013. HVC threat monitoring protocol. HVC monitoring protocol for oil palm landscapes.

ANNEXES

Annexe 1 : Localisation des UFA et Aires Protégées au Congo

Annexe 2 : Définition des catégories UICN de gestion des Aires Protégées

Annexe 3 : Limite des sites RAMSAR au Congo et occupation du sol

Annexe 4 : Listes des espèces (animales et ligneuses) protégées au Congo et/ou menacées selon les classifications UICN/CITES

Annexe 5 : Résultat de l'étude de vulnérabilité établie sur 72 espèces ligneuses

Annexe 6 : Carte évaluant l'importance des espèces les plus vulnérables dans la Sous-Région

Annexe 7 : Carte évaluant les niveaux d'importance pour la conservation des espèces menacées (mammifères, amphibiens, oiseaux terrestres)

Annexe 8 : Liste des arbres fournissant de la nourriture aux chimpanzés et aux gorilles

Annexe 9 : Note de réflexion sur la définition, la mesure et la cartographie du caractère intact d'un paysage forestier. Contribution à la prise en compte des IFL dans la gestion des concessions forestières. – Synthèse

Annexe 10 : Tempérament de certaines espèces ligneuses présentes en Afrique Centrale

Annexe 11 : Carte de la biomasse forestière en Afrique Centrale

Annexe 12 : Méthode d'évaluation et de cartographie de l'intégrité écosystémique

Annexe 13 : Modèles de supports pour informer les populations locales sur le travail d'évaluation des HVC

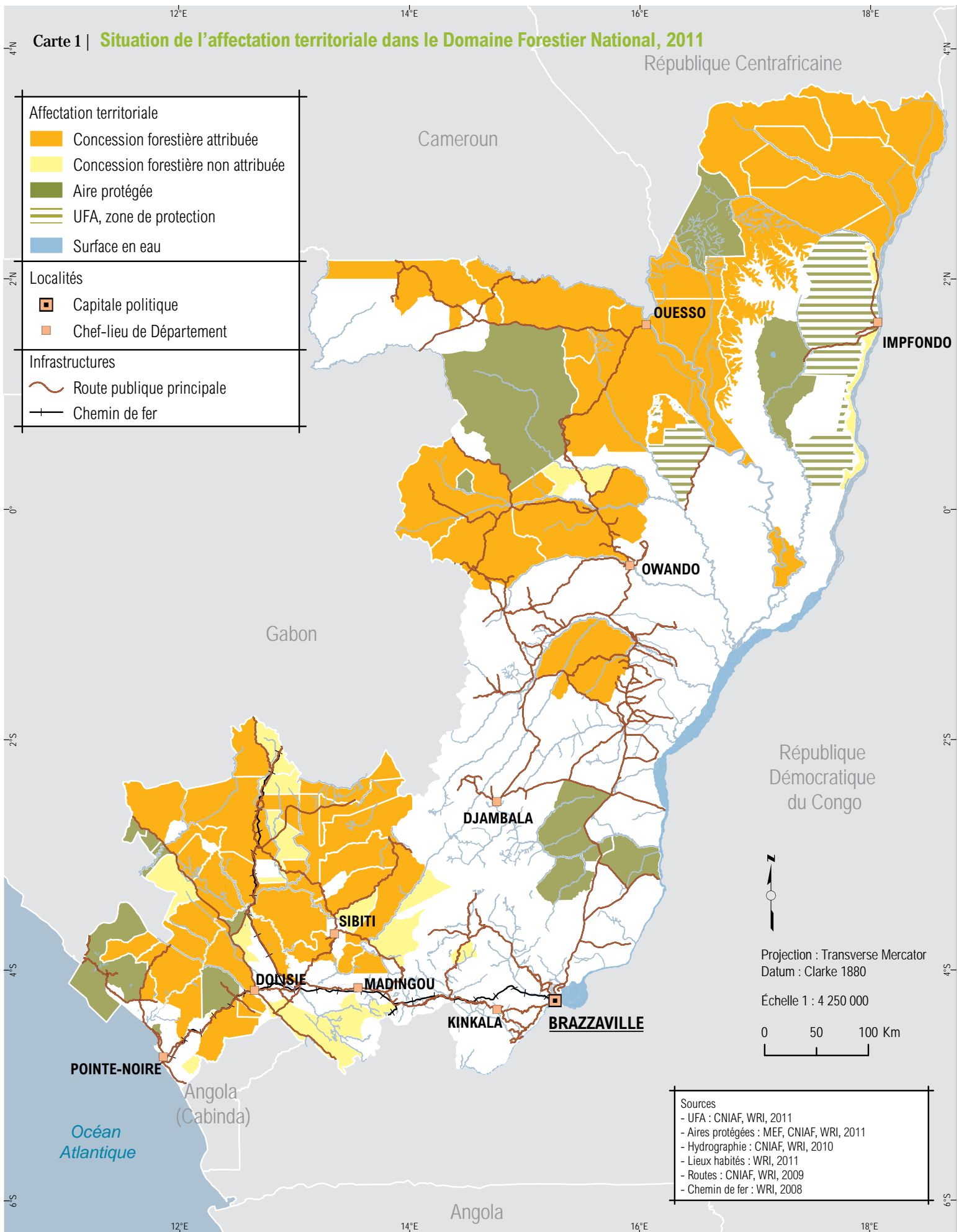
Annexe 14 : Exemple de Procès-Verbal de concertation des populations locales au travail d'évaluation des HVC

Annexe 1

Localisation des UFA et Aires Protégées au Congo

Source : Atlas forestier interactif du Congo. Version 3.0. WRI, 2012

Carte 1 | Situation de l'affectation territoriale dans le Domaine Forestier National, 2011



Annexe 2

Définition des catégories UICN de gestion des Aires Protégées

Source :
http://www.iucn.org/fr/propos/travail/programmes/aires_protegees/categories_wcpa_french/

Catégorie Ia : Réserve naturelle intégrale

- Les aires protégées de la catégorie Ia sont des aires protégées mises en réserve pour protéger la biodiversité et aussi, éventuellement, des caractéristiques géologiques/géomorphologiques, où les visites, l'utilisation et les impacts humains sont strictement contrôlés et limités pour garantir la protection des valeurs de conservation. Ces aires protégées peuvent servir d'aires de référence indispensables pour la recherche scientifique et la surveillance continue.

Catégorie Ib : Zone de nature sauvage

- Les aires protégées de la catégorie Ib sont généralement de vastes aires intactes ou légèrement modifiées, qui ont conservé leur caractère et leur influence naturels, sans habitations humaines permanentes ou significatives, qui sont protégées et gérées aux fins de préserver leur état naturel.

Catégorie II : Parc national

- Les aires protégées de la catégorie II sont de vastes aires naturelles ou quasi naturelles mises en réserve pour protéger des processus écologiques de grande échelle, ainsi que les espèces et les caractéristiques des écosystèmes de la région, qui fournissent aussi une base pour des opportunités de visites de nature spirituelle, scientifique, éducative et récréative, dans le respect de l'environnement et de la culture des communautés locales.

Catégorie III : Monument ou élément naturel

- Les aires protégées de la catégorie III sont mises en réserve pour protéger un monument naturel spécifique, qui peut être un élément topographique, une montagne ou une caverne sous-marine, une caractéristique géologique telle qu'une grotte ou même un élément vivant comme un îlot boisé ancien. Ce sont généralement des aires protégées assez petites et elles ont souvent beaucoup d'importance pour les visiteurs.

Catégorie IV : Aire de gestion des habitats ou des espèces

- Les aires protégées de la catégorie IV visent à protéger des espèces ou des habitats particuliers, et leur gestion reflète cette priorité. De nombreuses aires protégées de la catégorie IV ont besoin d'interventions régulières et actives pour répondre aux exigences d'espèces particulières ou pour maintenir des habitats, mais cela n'est pas une exigence de la catégorie.

Catégorie V : Paysage terrestre ou marin protégé

- Une aire protégée où l'interaction des hommes et de la nature a produit, au fil du temps, une aire qui possède un caractère distinct, avec des valeurs écologiques, biologiques, culturelles et panoramiques considérables, et où la sauvegarde de l'intégrité de cette interaction est vitale pour protéger et maintenir l'aire, la conservation de la nature associée ainsi que d'autres valeurs.

Catégorie VI : Aire protégée avec utilisation durable des ressources naturelles

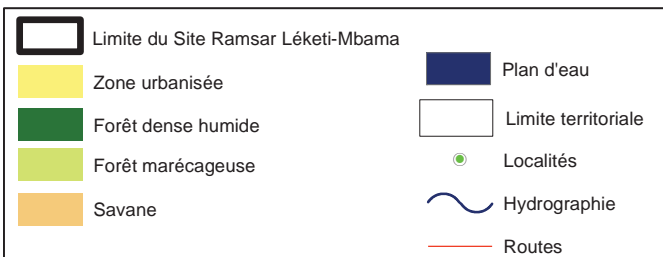
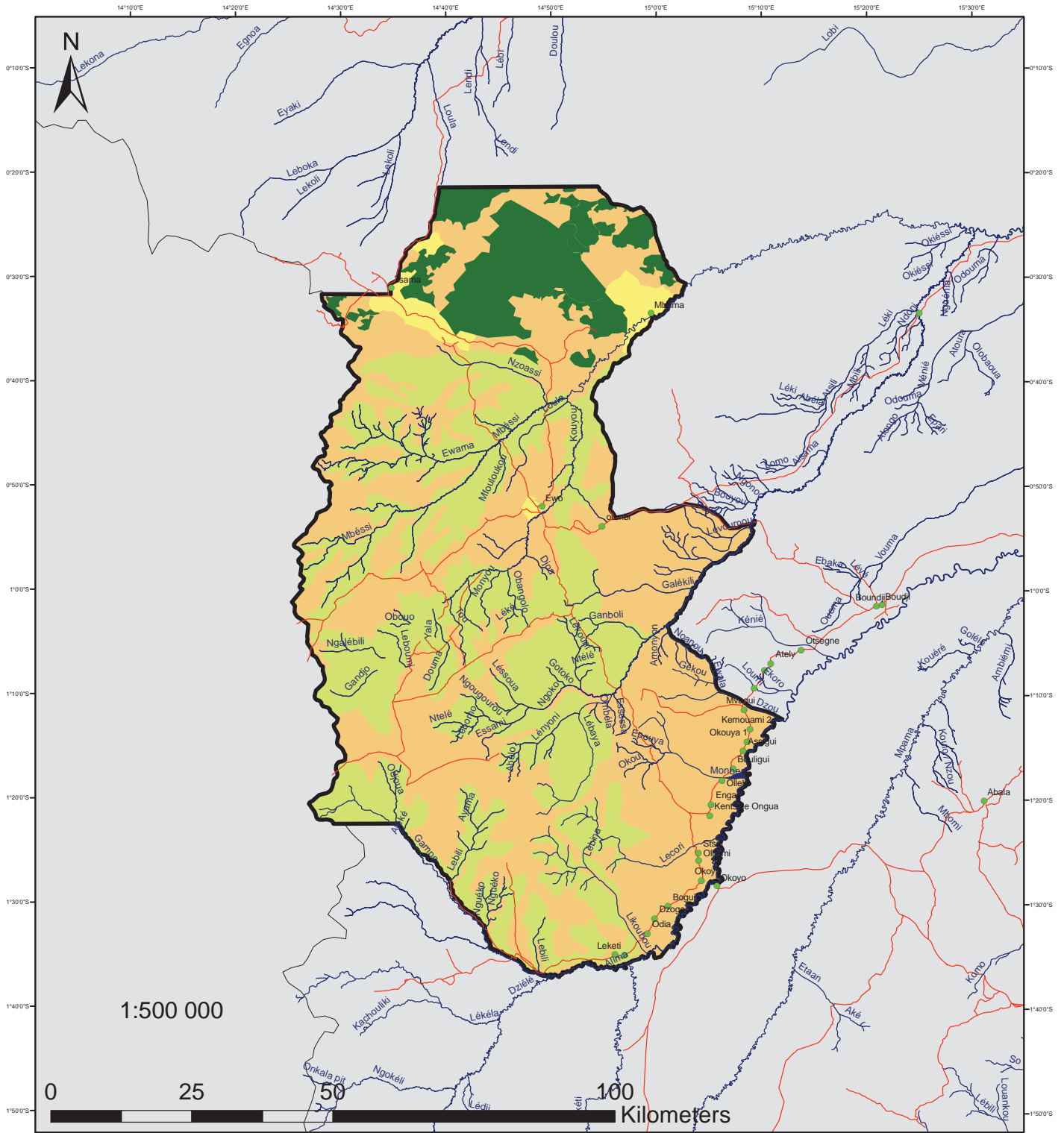
- Les aires protégées de la catégorie VI préservent des écosystèmes et des habitats, ainsi que les valeurs culturelles et les systèmes de gestion des ressources naturelles traditionnelles qui y sont associés. Elles sont généralement vastes, et la plus grande partie de leur superficie présente des conditions naturelles ; une certaine proportion est soumise à une gestion durable des ressources naturelles ; et une utilisation modérée des ressources naturelles, non industrielle et compatible avec la conservation de la nature, y est considérée comme l'un des objectifs principaux de l'aire.

Annexe 3

Limite des sites RAMSAR au Congo et occupation du sol

Source : <http://www.ramsar.org/fr/zone-humide/congo>

Site Ramsar Léketi-Mbama



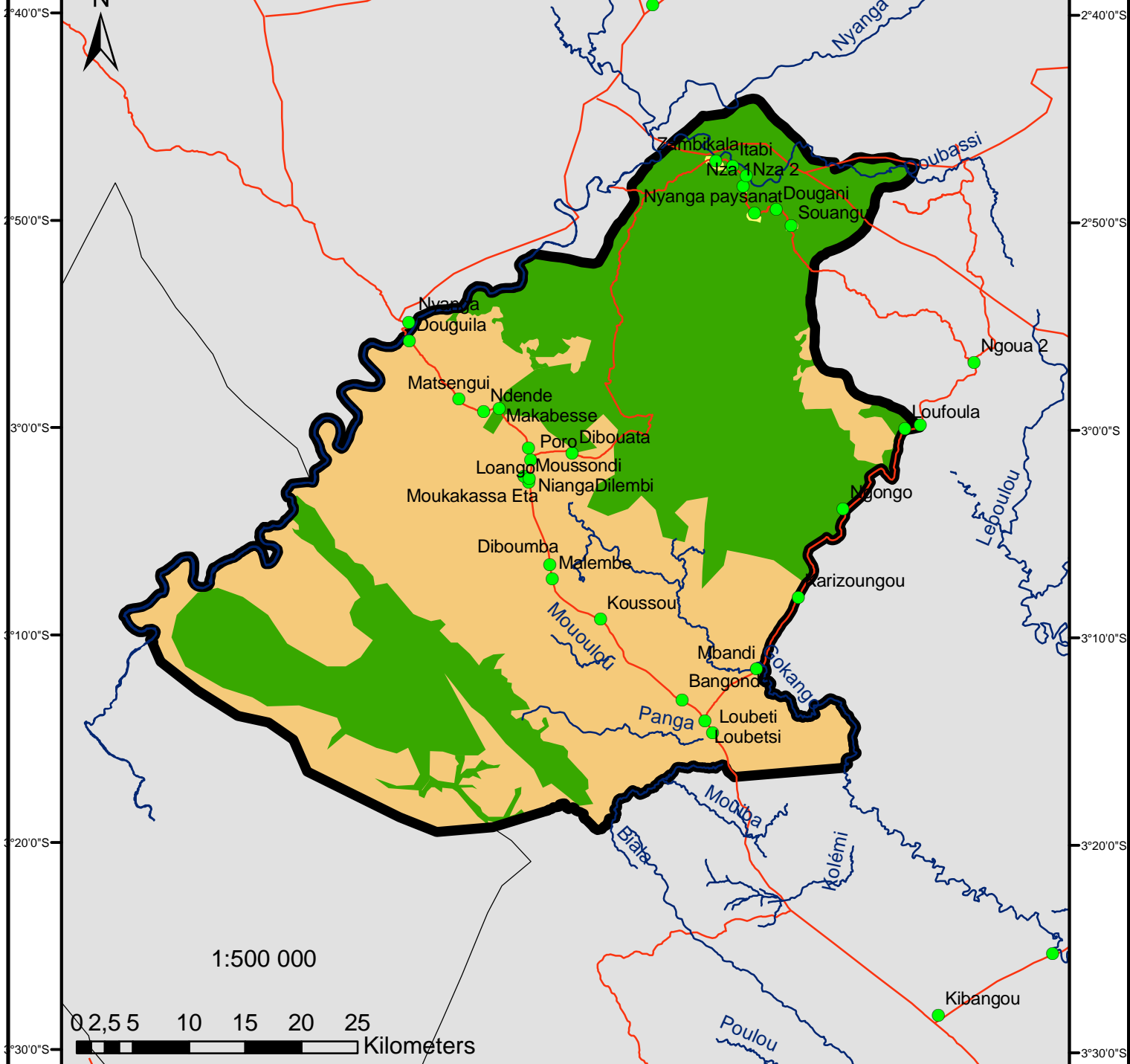
Brazzaville, Juin 2012

MDDEF/DGEF

Source: Landsat ETM 7, 2004

Site Ramsar Loubetsi-Nyanga

11°40'0"E 11°50'0"E 12°0'0"E 12°10'0"E 12°20'0"E



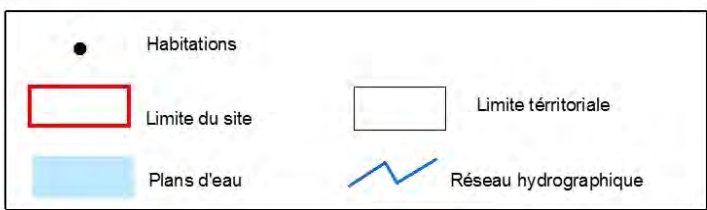
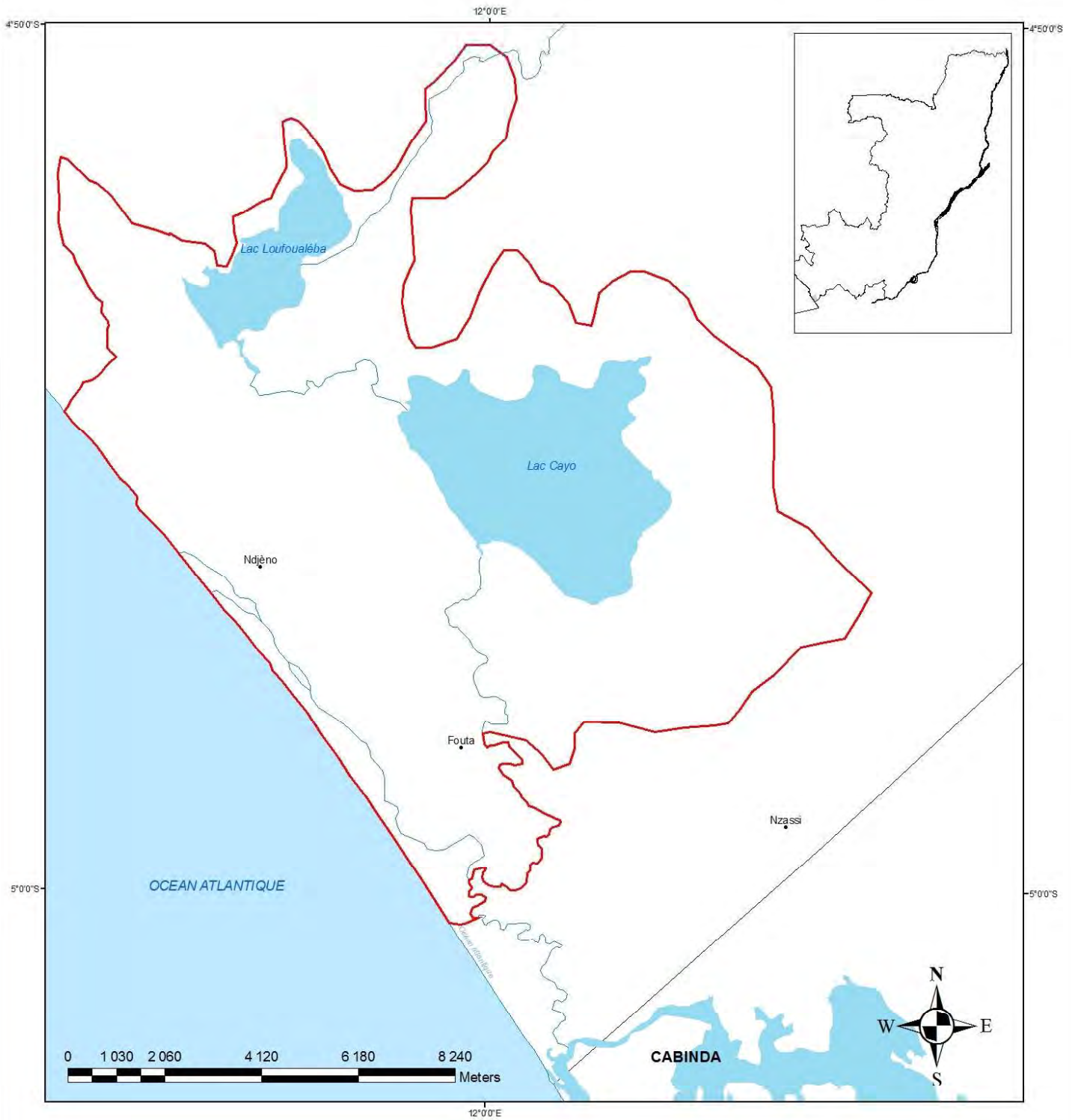
	Limite du Site Ramsar Loubetsi-Nyanga		Limite territoriale
	Zone urbanisée		Localités
	Forêt dense humide		Hydrographie
	Savane		Routes
	Plan d'eau		

Brazzaville, Juin 2012

MDDEF/DGEF

Source: Landsat 7 ETM, 2004

SITE RAMSAR DE CAYO- LOUFOUALEBA (15.366,908 ha)

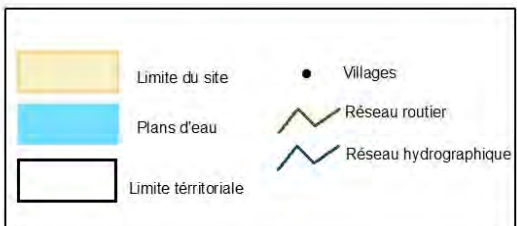
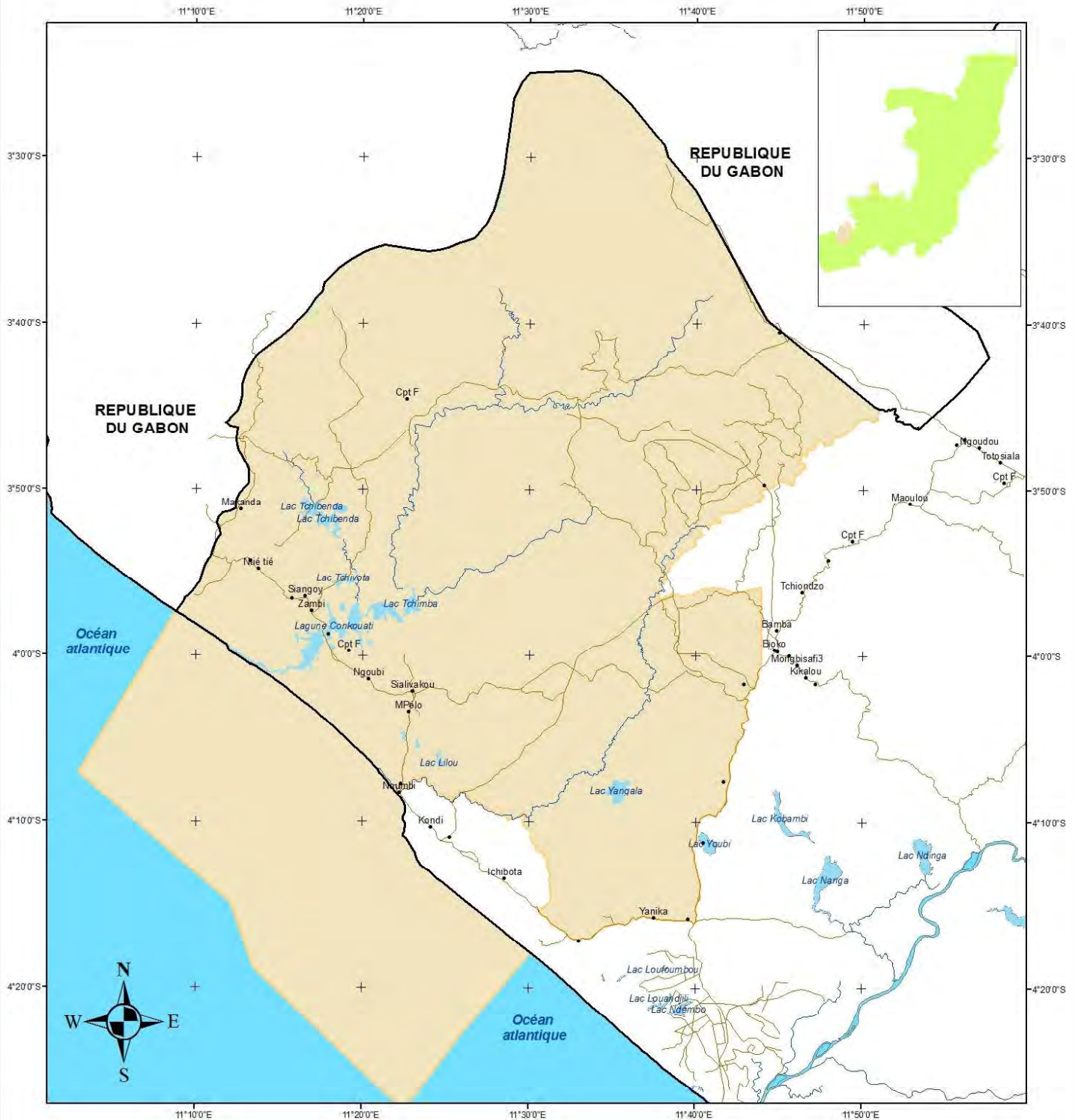


Brazzaville, le 26 /07/2007

Par Marcel IBARA

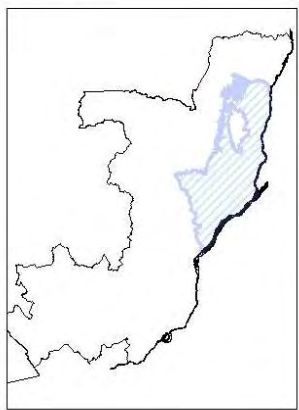
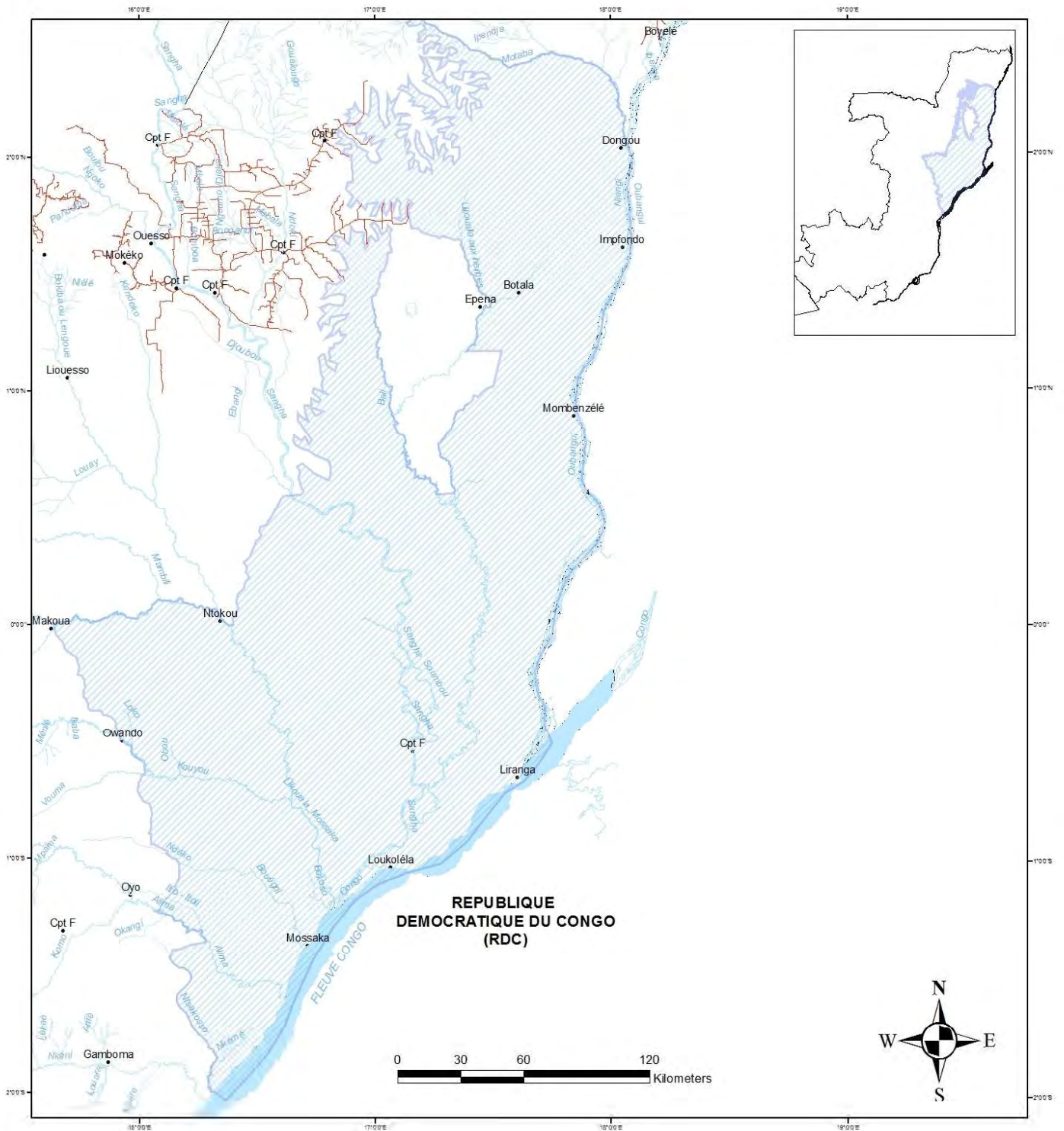
Source: Images Landsat 7 ETM / Fonds topographiques IGN
Projection: WGS 84, UTM 32N

SITE RAMSAR DE CONKOUATI - DOULI (504.950 ha)



Brazzaville, le 21 /05/2007
 Par Marcel IBARA
 Projection: WGS 84, UTM 32N

SITE RAMSAR DES GRANDS AFFLUENTS (5.908.074 ha)

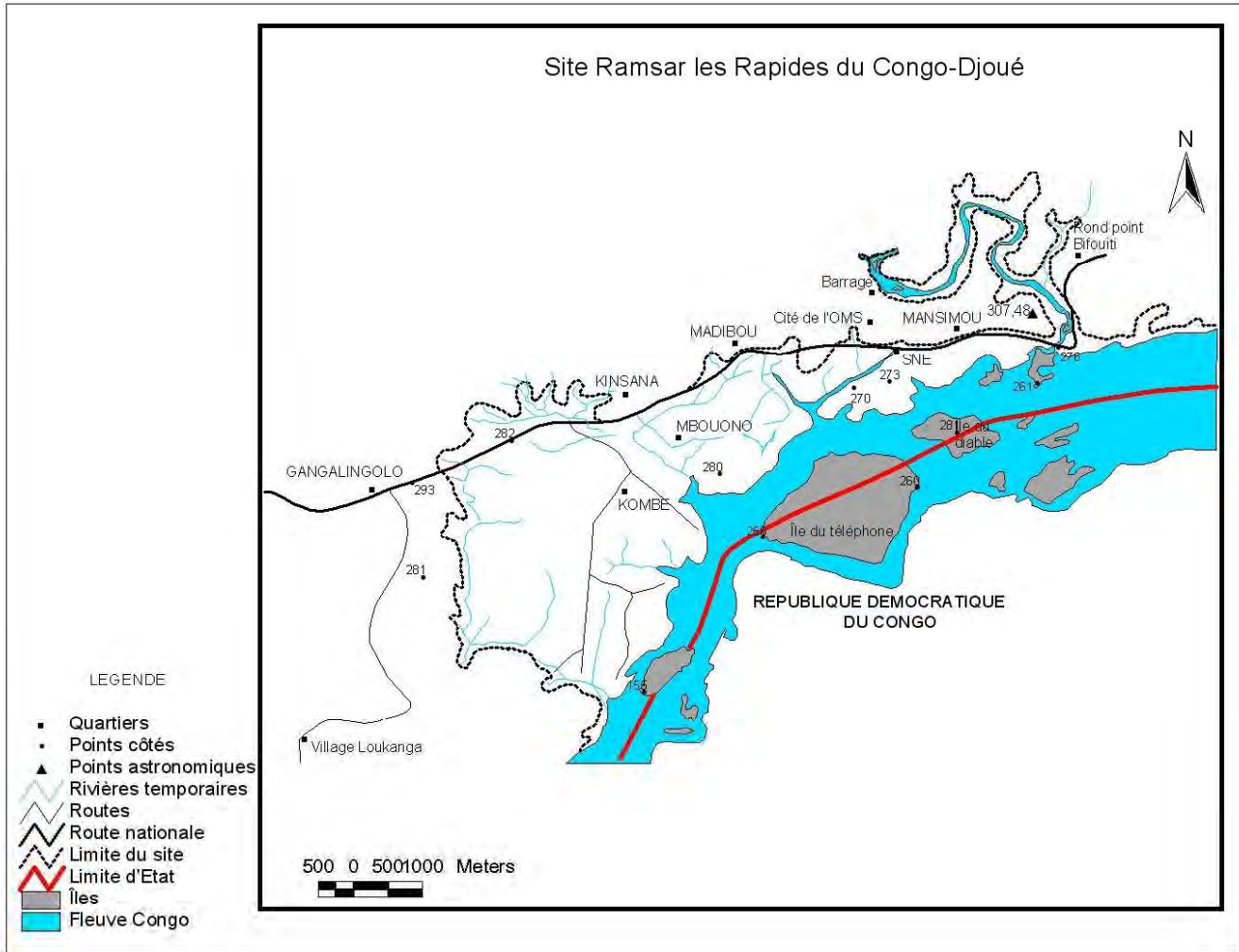


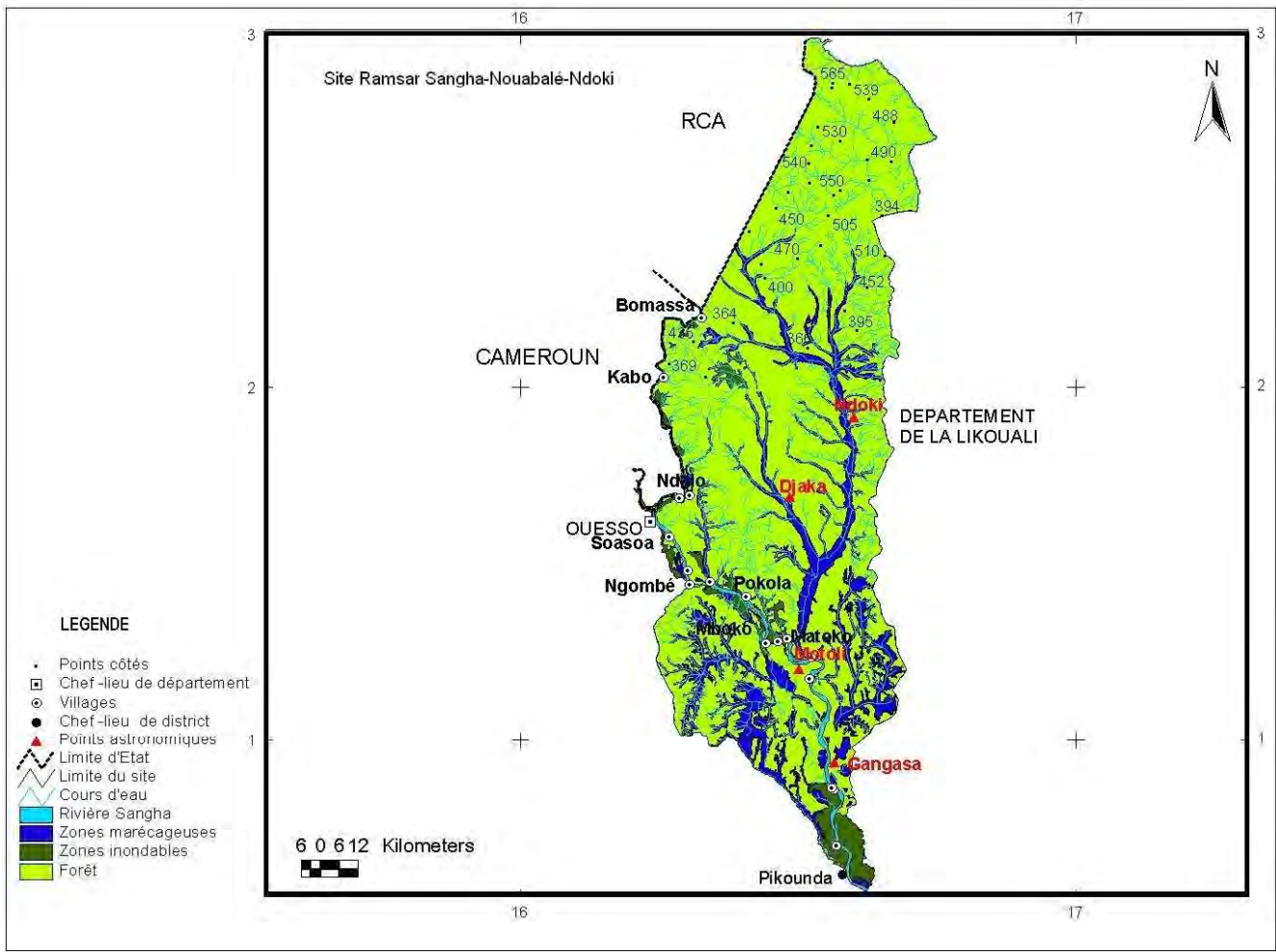
Brazzaville, le 26 /07/2007

Par Marcel IBARA

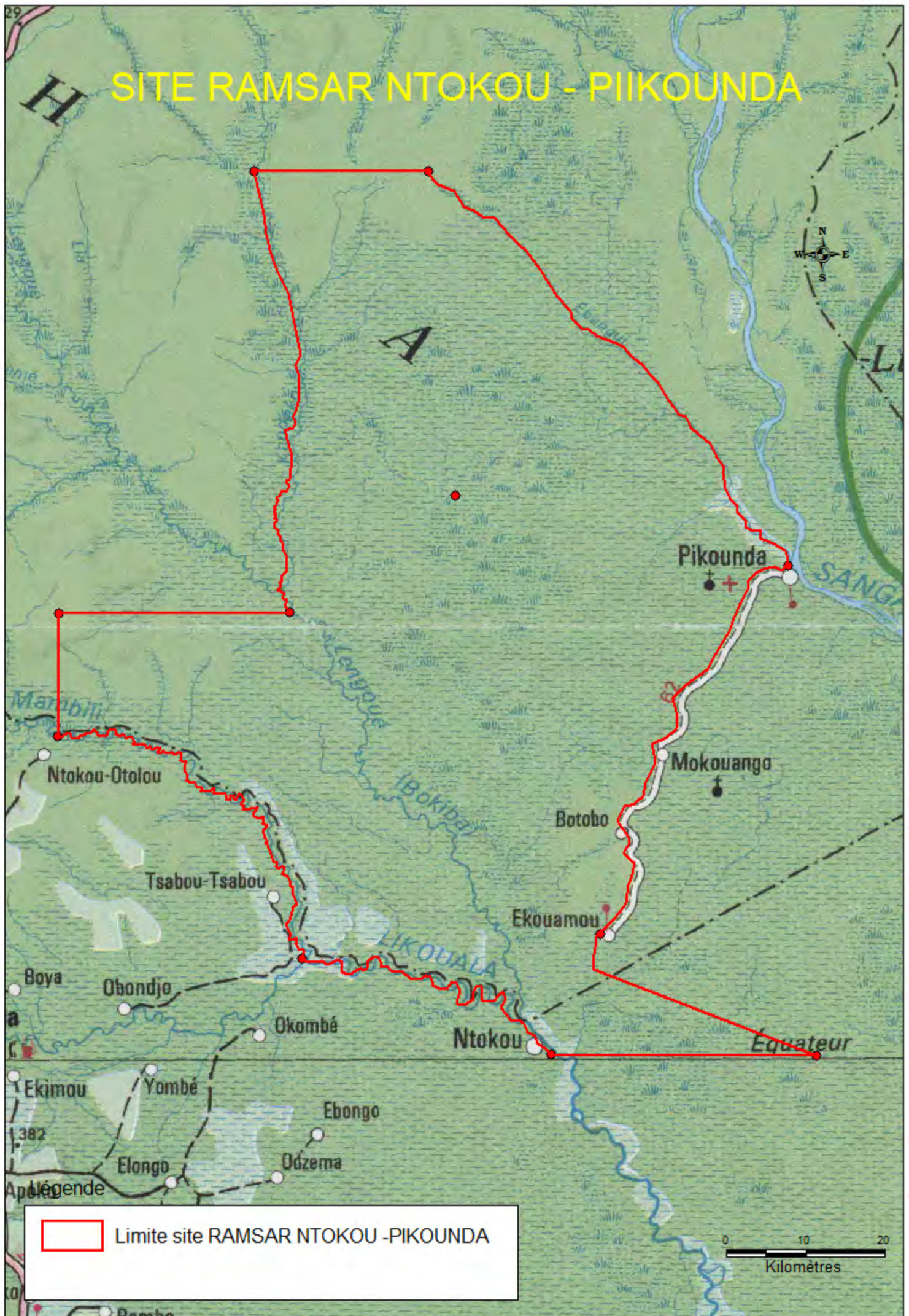
Source: Images Landsat 7 ETM / Fonds topographiques IGN
Projection: WGS 84, UTM 32N

Site Ramsar les Rapides du Congo-Djoué

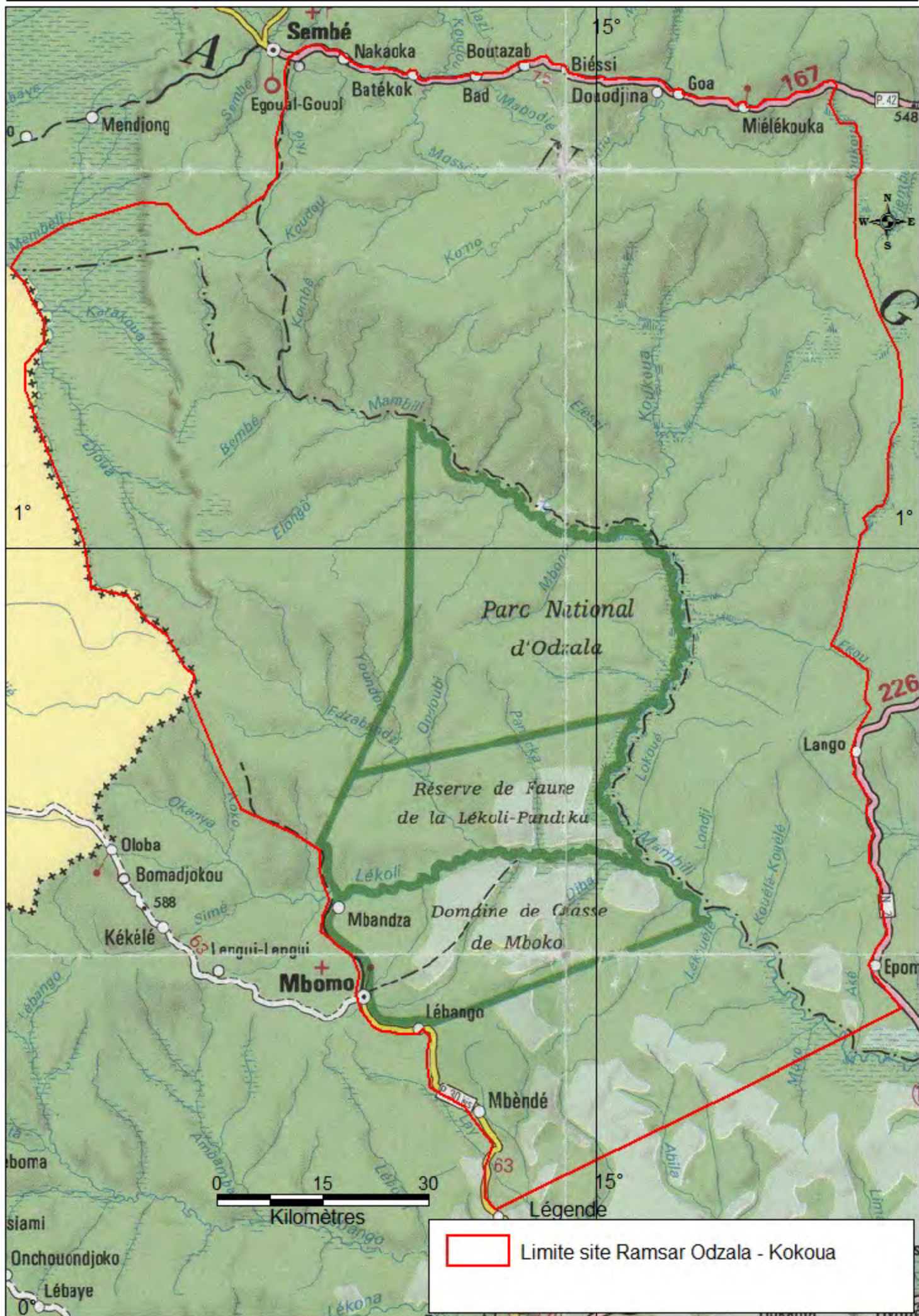




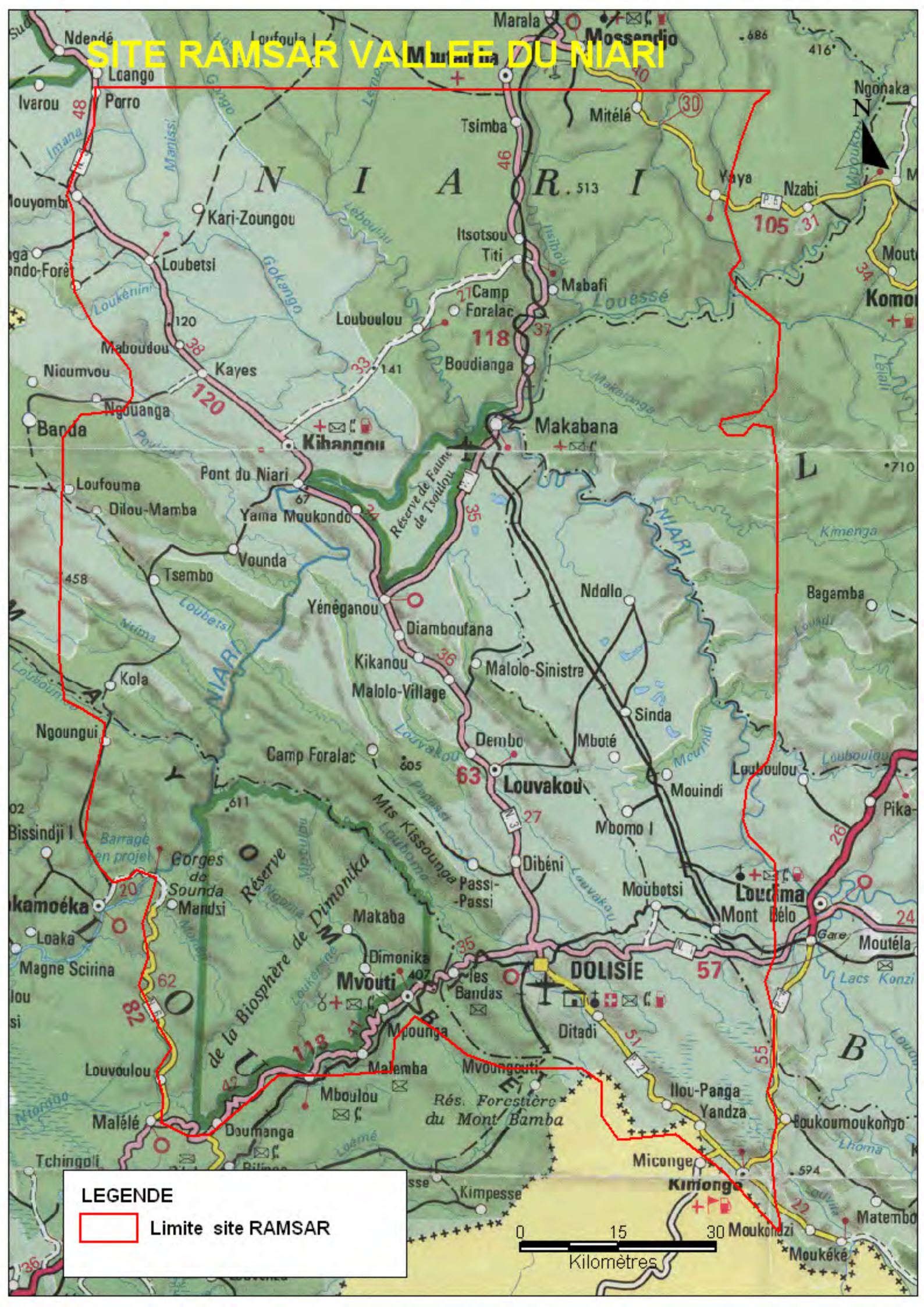
SITE RAMSAR NTOKOU - PIKOUNDA



SITE RAMSAR ODZALA - KOKOUA

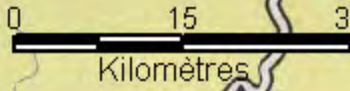


SITE RAMSAR VALLEE DU NIARI



LEGENDE

Limite site RAMSAR



Annexe 4

Liste indicative des espèces (animales et ligneuses) protégées au Congo et/ou menacées selon les classifications UICN/CITES

Sources :

Pour les espèces protégées au Congo : Arrêté n°6075 du 09 avril 2011

Pour les espèces inscrites sur la liste rouge de l'UICN : <http://www.iucnredlist.org/search>

CODE	NOM PILOTE	NOM SCIENTIFIQUE	CITES	Liste Rouge UICN (*)	Législation congolaise
AFR	AFRORMOSIA	<i>Pericopsis elata</i>	II.	EN	-
EBE	EBENE NOIR	<i>Diospyros crassiflora</i>	-	EN	Protégé
DOK	DOUKA	<i>Tieghemella africana</i>	-	EN	-
PAU	PAU ROSA	<i>Swartzia fistuloïdes</i>	-	EN	-
WEN	WENGE	<i>Millettia laurentii</i>	-	EN	-
MUK	MUKULUNGU	<i>Autranella congolensis</i>	-	CR	-
BSC	BOSSE CLAIR	<i>Guarea cedrata</i>	-	VU	-
DIB	DIBETOU	<i>Lovoa trichilioïdes</i>	-	VU	-
DOU	DOUSSIE	<i>Afzelia bipindensis</i>	-	VU	-
IRO	IROKO	<i>Milicia excelsa</i>	-	VU	-
ACA	ACAJOU BLANC	<i>Khaya anthotheca</i>	-	VU	-
SAP	SAPELLI	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	-	VU	-
SIP	SIPO	<i>Entandrophragma utile</i>	-	VU	-
AZO	AZOBÉ	<i>Lophira alata</i>	-	VU	-
BIL	BILINGA	<i>Nauclea diderrichii</i>	-	VU	-
KOS	KOSIPO	<i>Entandrophragma candollei</i>	-	VU	-
IAT	IATANDZA	<i>Albizia ferruginea</i>	-	VU	-
TIA	TIAMA BLANC	<i>Entandrophragma angolense</i>	-	VU	-
AYO	AYOUS	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	-	LR	-

(*) **CR**= En danger critique « Critically endangered » ; **EN** = En danger « Endangered » ; **VU**= vulnérable ; **NT** = presque en danger « near threatened » ; **LR/LC** = risque léger « Least concerned »

Nom	NOM SCIENTIFIQUE	CITES	Liste Rouge UICN (*)	Législation congol. (**)
Chimpanzé	<i>Pan troglodytes</i>	I.	EN	IP
Gorille de plaine	<i>Gorilla gorilla gorilla</i>	I.	EN	IP
Eléphant de forêt	<i>Loxodonta africana</i>	I.	VU	IP
Panthère ou Léopard	<i>Panthera pardus</i>	I.	NT	IP
Pangolin géant	<i>Manis gigantea</i>	II.	LC	IP
Crocodile du Nil	<i>Crocodilus niloticus</i>	I.	LR/LC	IP
Crocodile à long museau (piscivore)	<i>Crocodilus cataphractus.</i>		LR/LC	IP
Cercocèbe à joues grises	<i>Cercocebus albigena</i>		LC	IP
Colobe guéréza	<i>Colobus guereza.</i>		LC	IP
Hylochère	<i>Hylochoerus meinertzhageni</i>		LC	IP
Oryctérope	<i>Orycteropus afer</i>		LC	IP
Chevrotain aquatique	<i>Hyemoschus aquaticus</i>		LC	IP
Hyène tachetée	<i>Crocuta crocuta</i>			IP
Cobe des roseaux	<i>Redunea arundinum</i>			IP
Cobe Defassa	<i>Kobus defassa</i>			IP
Pangolin à écailles tricuspidés	<i>Manis tricuspis</i>			IP
Lion	<i>Panthera leo</i>			IP
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>			IP
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>			IP
Bongo	<i>Tragelaphus euryceros</i>		NT	PP
Céphalophe bleu	<i>Cephalophus monticola</i>	II.	LC	PP
Céphalophe à dos jaune	<i>Cephalophus sylvicultor</i>	II.	LC	PP
Céphalophe à bande dorsale noire	<i>Cephalophus dorsalis</i>	II.	LC	PP
Buffle	<i>Syncerus caffer</i>		LC	PP
Céphalophe de Peters	<i>Cephalophus callipygus</i>		LC	PP
Sitatunga	<i>Tragelaphus spekei</i>		LC	PP
Cercopithèque de Brazza	<i>Cercopithecus neglectus</i>		LC	PP
Hocheur	<i>Cercopithecus nictitans</i>		LC	PP
Potamochère ("cochon sauvage")	<i>Potamochoerus porcus</i>		LC	PP
Perroquet jacko	<i>Psittacus erythacus</i>	II		PP
Inséparable	<i>Agopornis pullaria</i>	II		PP
Crocodile nain	<i>Crocodilus osteolaemus</i>			PP
Varan du Nil	<i>Varanus niloticus</i>			PP
Python de seba	<i>Python sebae</i>			PP
Cercocèbe agile	<i>Cercocebus galeritus agilis</i>			PP
Cigogne d'abdim	<i>Ciconia abdimi</i>			PP
Grand calao à casque noir	<i>Ceratogymna atrata</i>			PP
Touraco géant	<i>Corythaeola cristata</i>			PP

Nom	NOM SCIENTIFIQUE	CITES	Liste Rouge UICN (*)	Législation congol. (**)
Touraco violet	<i>Musophaga violacea</i>			PP
Touraco vert	<i>Tauraco persa</i>			PP
Loutre	<i>Lutra maculicollis</i>	II.	LC	N
Loutre à joues blanches	<i>Aonyx congicus</i>	II.	LC	N
Céphalophe à front noir	<i>Cephalophus nigrifrons</i>		LC	N
Cercopithèque ascagne	<i>Cercopithecus ascanius</i>		LC	N
Pogonias / Moine couronné ?	<i>Cercopithecus pogonias</i>		LC	N
Moustac	<i>Cercopithecus cephus</i>		LC	N

(*) CR= En danger critique; EN = En danger ; VU= vulnérable; NT = presque en danger « near treatedened »; LR/LC = risque légère/peu concerné

(**) IP = Intégralement protégée. PP = partiellement protégée, N = non protégée

Annexe 5

Résultat de l'étude de vulnérabilité établie sur 72 espèces ligneuses

Source : FRMi/CIRAD, bases de données d'inventaire d'aménagement sur 85 concessions

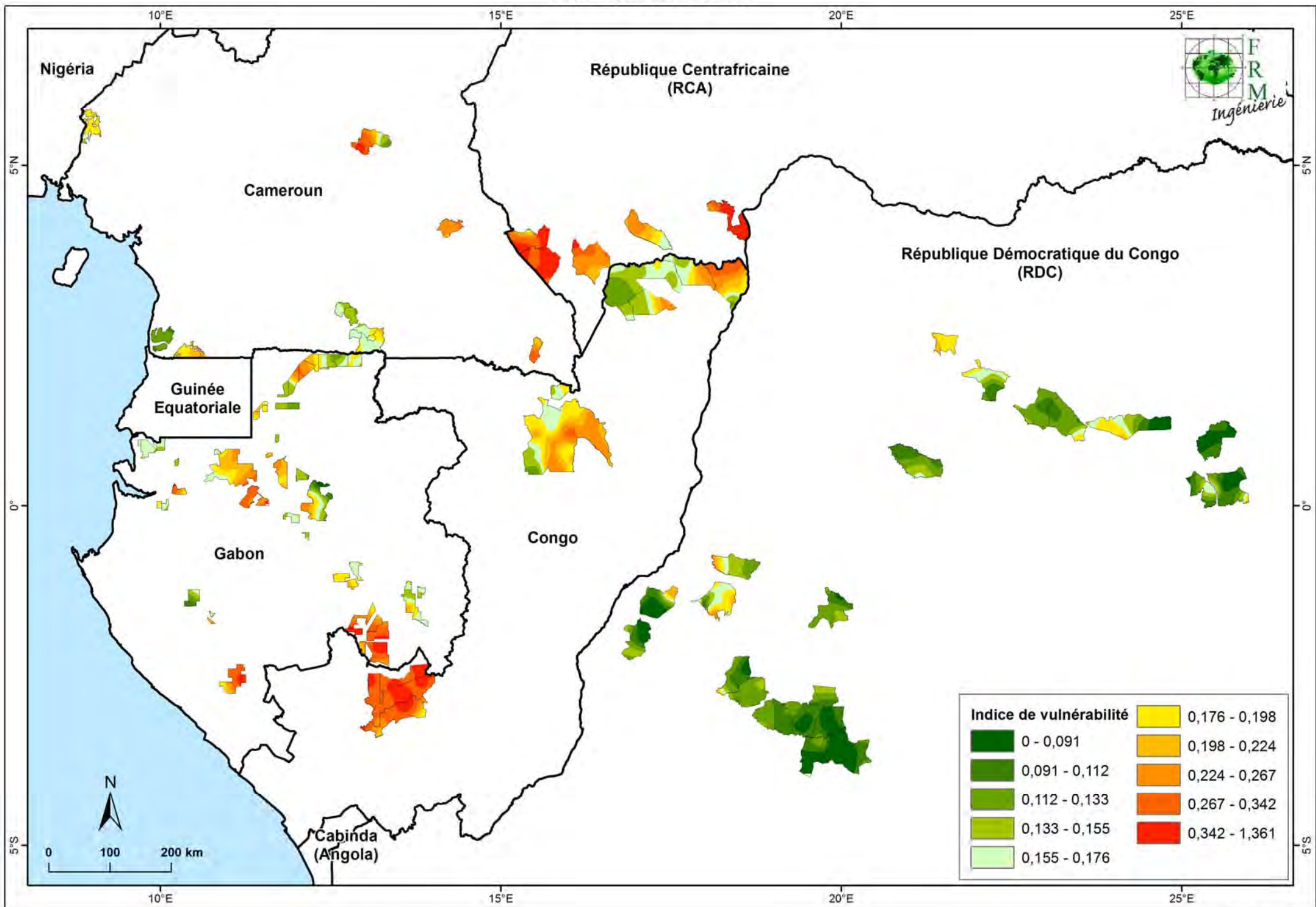
Espèce	Cotation A	Cotation B	Cotation C	Cote finale	Statut UICN	Nom pilote
<i>Afzelia bipindensis</i>	1	1	1	1	VU	Doussié
<i>Albizia ferruginea</i>	1	1	1	1	VU	Iatandza
<i>Beilschmiedia congolana</i>	1	1	1	1	-	Kanda
<i>Entandrophragma angolense</i>	1	1	1	1	VU	Tiama blanc
<i>Guarea cedrata</i>	1	1	1	1	VU	Bossé
<i>Guarea thompsonii</i>	1	1	1	1	VU	Bossé
<i>Hallea stipulosa, Hallea ledermanii</i>	1	1	1	1	VU	Bahia / Abura
<i>Nauclea diderrichii</i>	1	1	1	1	VU	Bilinga
<i>Pterygota bequaertii</i>	1	1	1	1	VU	Koto
<i>Swartzia fistuloides</i>	1	1	1	1	LC	Pao rosa
<i>Canarium schweinfurthii</i>	1	1	1	1	-	Aiélé
<i>Guibourtia demeusei</i>	1	1	1	1	-	Bubinga, Paka
<i>Entandrophragma congoense</i>	1	1	1	1	-	Tiama noir
<i>Pycnanthus angolensis</i>	1	1	1	1	-	Ilomba
<i>Aningeria altissima</i>	1	1	1	1	LR/CD	Aniégré
<i>Erythrophleum ivorense</i>	1	1	1	1	-	Tali
<i>Milicia excelsa</i>	1	1	1	1	LR/NT	Iroko
<i>Prioria oxyphylla</i>	1	1	1	1	-	Tchitola
<i>Pterocarpus soyauxii</i>	1	1	1	1	-	Padouk
<i>Staudtia kamerunensis</i>	1	1	1	1	-	Niové
<i>Antrocaryon micraster</i>	2	1	1	2	VU	Onzabili
<i>Autranella congolensis</i>	1	1	2	2	CR	Mukulungu
<i>Diospyros crassiflora</i>	1	2	1	2	EN	Ebène noir
<i>Entandrophragma candollei</i>	1	1	2	2	VU	Kosipo
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	1	1	2	2	VU	Sapelli
<i>Entandrophragma utile</i>	1	1	2	2	VU	Sipo
<i>Eribroma oblongum</i>	1	2	1	2	VU	Eyong
<i>Gossweilerodendron balsamiferum</i>	2	1	1	2	EN	Tola
<i>Khaya anthotheca</i>	1	1	2	2	VU	Acajou
<i>Khaya grandifoliola</i>	1	2	1	2	VU	Acajou
<i>Lophira alata</i>	1	2	1	2	VU	Azobé
<i>Lovoa trichilioides</i>	1	1	2	2	VU	Dibétou
<i>Millettia laurentii</i>	1	2	1	2	EN	Wenge
<i>Pterygota macrocarpa</i>	1	2	1	2	VU	Koto
<i>Chrysophyllum africanum</i>	1	2	1	2	-	Longhi blanc
<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	1	2	1	2	-	Longhi rouge
<i>Piptadeniastrum africanum</i>	1	1	2	2	-	Dabéma
<i>Brachystegia laurentii</i>	1	2	1	2	-	Bomanga
<i>Terminalia superba</i>	1	2	1	2	-	Limba, Fraké
<i>Aucoumea klaineana</i>	1	3	1	3	VU	Okoumé
<i>Beilschmiedia fulva</i>	3	1	1	3		Kanda
<i>Dacryodes igaganga</i>	1	3	1	3	VU	Igaganga
<i>Guibourtia ehie</i>	1	3	1	3	LC	Ovengkol
<i>Nesogordonia papaverifera</i>	1	3	1	3	VU	Kotibé
<i>Mansonia altissima</i>	1	3	1	3	-	Bété
<i>Distemonanthus benthamianus</i>	1	3	1	3	-	Movingui
<i>Afzelia pachyloba</i>	2	2	1	4	VU	Doussié
<i>Baillonella toxisperma</i>	2	2	1	4	VU	Moabi
<i>Pericopsis elata</i>	2	2	1	4	EN	Afrormosia

Espèce	Cotation A	Cotation B	Cotation C	Cote finale	Statut UICN	Nom pilote
<i>Rhodognaphalon brevicuspe</i>	2	2	1	4	VU	Alone
<i>Tieghemella africana</i>	2	2	1	4	EN	Douka
<i>Khaya ivorensis</i>	3	2	1	6	VU	Acajou
<i>Microberlinia brazzavillensis</i>	2	3	1	6	VU	Zingana brazza
<i>Testulea gabonensis</i>	2	3	1	6	EN	Izombé
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	1	2	3	6	LR	Ayous
<i>Cylicodiscus gabunensis</i>	1	3	2	6	-	Okan
<i>Didelotia letouzeyi</i>	2	3	1	6	-	Gombe
<i>Guibourtia tessmannii</i>	2	3	1	6	-	Kévazingo
<i>Haplormosia monophylla</i>	3	3	1	9	VU	Idewa
<i>Tarrietia densiflora</i>	3	3	1	9	-	Niangon
<i>Didelotia africana (D. letouzeyi)</i>	3	3	1	9	-	Gombe
<i>Aphanocalyx heitzii</i>	3	3	1	9	-	Andoung
<i>Bikinia grisea</i>	3	3	1	9	-	Andoung
<i>Julbernardia pellegriniana</i>	3	3	1	9	-	Béli
<i>Bikinia durandii / letestui</i>	2	3	2	12	-	Andoung
<i>Gossweilerodendron joveri</i>	3	3	2	18	VU	Odouma
<i>Tieghemella heckelii</i>	3	3	2	18	EN	Makoré
<i>Brachystegia zenkeri</i>	3	3	2	18	LC	Bomanga
<i>Daniellia ogea</i>	3	3	2	18	-	Faro
<i>Bikinia coriacea</i>	3	3	2	18	-	Andoung
<i>Microberlinia bisulcata</i>	3	3	3	27	CR	Zingana bis

Annexe 6

Carte évaluant l'importance des espèces les plus vulnérables dans la
Sous-Région

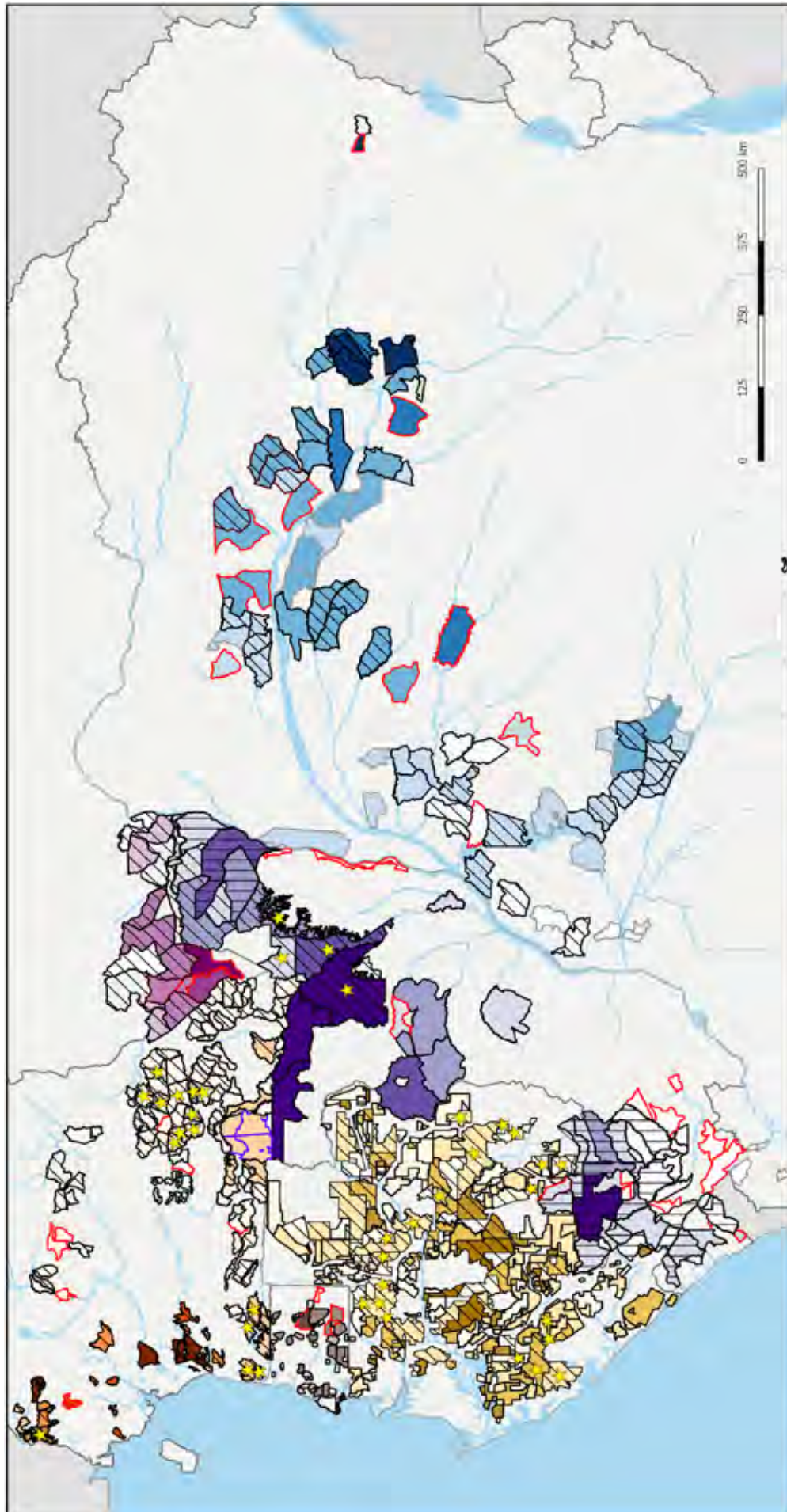
Carte de la vulnérabilité



Annexe 7

Carte évaluant les niveaux d'importance pour la conservation des espèces menacées (mammifères, amphibiens, oiseaux terrestres) à l'échelle sous-régionale et nationale

Source : Les synergies entre la REDD+ et les objectifs d'Aichi pour la biodiversité en Afrique Centrale, UNEP-WCMC, 2014



Sources de données :
 Espèces menacées : IUCN 2013, IUCN Red List of Threatened Species, Version 2013.01, <http://www.iucnredlist.org>, February 2013, Concessions : Balanger, L. et al. (2009) Interactive Forest Atlas for Democratic Republic of Congo - Atlas Forestier Interactif de la République Démocratique du Congo (Version 1.0), Boisrobert, L. et al. Interactive Forest Atlas for Central African Republic - Atlas Forestier Interactif de la République Centrafricaine (Version 1.0), Mertens, B., et al. Interactive Forest Atlas for Gabon - Atlas Forestier Interactif du Gabon (Version pilote), Mertens, B., et al. Interactive Forest Atlas of Cameroon - Atlas Forestier Interactif du Cameroun (Version 3.0), Tessa, B., et al. Interactive Forest Atlas of Congo - Atlas Forestier Interactif du Congo (Version 3.0), Tessa, B., et al. Interactive Forest Atlas of Equatorial Guinea - Atlas Forestal Interactivo de la República de Guinea Ecuatorial (Version 1.0).

Projection cartographique : projection en Lambert
 Azimuthal Equal Area, latitude à l'origine de 5 et méridien
 central de 19
 Carte préparée par l'UNEP-WCMC, Cambridge

Carte 13. Importance relative des concessions forestières pour la conservation des espèces menacées (échelle nationale).



Liste des arbres fournissant de la nourriture aux chimpanzés et aux gorilles

Source : Lignes directrices pour de meilleures pratiques en matière de réduction de l'impact de l'exploitation forestière commerciale sur les grands singes en Afrique central. UICN, 2007

Annexe 1

Liste des arbres fournissant de la nourriture aux chimpanzés et aux gorilles sur différents sites d'études des grands singes en Afrique centrale. Les espèces d'arbres exploitées (Perez et al. 2005; CIB 2006) et consommées par les grands singes sont mentionnés sous le nom de leur bois. Les espèces secondaires exploitées sont indiquées par un astérisque pour les différencier des principales espèces d'arbres exploitées dans cette région. Les espèces en rouge sont celles qui sont considérées importantes pour les régimes alimentaires des grands singes (Tutin et Fernandez, 1993; Doran et al. 2002; Morgan et Sanz, 2006) et doivent être protégées pendant les opérations d'exploitation.

Nom du bois	Famille	Nom scientifique de l'espèce	Site de terrain							
			Okorobiko, Guinée ^a	Goualougo, Congo ^b	Ndoki, Congo ^c	Mondika, Congo ^d	Belinga, Gabon ^e	Lope, Gabon ^{f,g}	Ndakan, RCA ^h	Bai Hokou, RCA ⁱ
	Anacardiaceae	<i>Pseudospondias microcarpa</i>								
		<i>Trichoscypha acuminata</i>								
	Annonaceae	<i>Anonidium mannii</i>								
		<i>Greenwayodendron suaveolens</i>								
		<i>Hexalobus crispiflorus</i>								
		<i>Uvariastrum germainii/pierreanum</i>								
	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana crassa</i>								
		<i>Tabernaemontana penduliflora</i>								
		<i>Tabernaemontana</i> spp.								
FROMAGER*	Bombacaceae	<i>Ceiba pentandra</i>								
AIELE	Burseraceae	<i>Canarium schweinfurthii</i>								
		<i>Dacryodes buttneri</i>								
		<i>Dacryodes normandii</i>								
		<i>Santiria trimera</i>								
DOUSSIÉ	Caesalpiniaceae	<i>Azelia bipindensis</i>								
EBIARA*		<i>Berlinia</i> spp.								
ETIMOÉ		<i>Copaifera mildbraedii</i>								
MAMBODÉ*		<i>Detarium macrocarpum</i>								
		<i>Dialium lopense</i>								
		<i>Dialium</i> spp.								
MOVINGUI		<i>Distemonanthus benthamianus</i>								
TALI		<i>Erythrophleum ivorense/suaveolens</i>								
LIMBALI*		<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>								
KEVAZINGO		<i>Guibourtia</i> spp.								
TCHITOLA		<i>Oxystigma oxyphyllum</i>								
	Clusiaceae	<i>Pentadesma butyracea</i>								
	Ebenaceae	<i>Diospyros dendo</i>								
		<i>Diospyros ituriensis</i>								
		<i>Diospyros polystemon</i>								
	Euphorbiaceae	<i>Drypetes</i> spp.								
		<i>Uapaca guineensis</i>								
	Flacourtiaceae	<i>Oncoba (Caloncoba) welwitschii</i>								
	Guttiferae	<i>Mammea africana</i>								
	Irvingiaceae	<i>Irvingia excelsa</i>								
		<i>Irvingia gabonensis</i>								
		<i>Irvingia grandifolia</i>								
		<i>Klainedoxa gabonensis</i>								
KANDA*	Lauraceae	<i>Beilschmiedia</i> spp.								
IZOMBE	Luxemburgiaceae	<i>Testulea gabonensis</i>								

Nom du bois	Famille	Nom scientifique de l'espèce	Site de terrain							
			Okorobiko, Guinée ^a	Goualougo, Congo ^b	Ndoki, Congo ^c	Mondika, Congo ^d	Belinga, Gabon ^e	Lope, Gabon ^{f,g}	Ndakan, RCA, ^h	Bai Hokou, RCA ⁱ
SAPELLI	Meliaceae	<i>Entandrophragma cylindricum</i>								
DABÉMA*	Mimosaceae	<i>Parkia bicolor</i>								
		<i>Parkia filicoidea</i>								
		<i>Piptadeniastrum africanum</i>								
		<i>Tetrapleura tetraptera</i>								
AKO*	Moraceae	<i>Antiaris toxicaria</i>								
IROKO		<i>Ficus</i> spp.								
IROKO		<i>Milicia (Chlorophora) excelsa</i>								
		<i>Myrianthus arboreus</i>								
		<i>Treculia africana</i>								
ILOMBA	Myristicaceae	<i>Pycnanthus angolensis</i>								
AZOBÉ	Ochnaceae	<i>Lophira alata</i>								
ANGUEUK*	Olacaceae	<i>Heisteria parvifolia</i>								
		<i>Ongokea gore</i>								
	Palmae	<i>Elaeis guineensis</i>								
LATI*	Papilionaceae	<i>Amphimas ferrugineus / pterocarpoides</i>								
		<i>Angylocalyx pynaertii</i>								
		<i>Dalhausia africana</i>								
PADOUK		<i>Pterocarpus soyauxii</i>								
	Passifloraceae	<i>Barteria dewevrei/fistulosa</i>								
BODIOA*	Rhizophoraceae	<i>Anopyxis klaineana</i>								
BILINGA	Rubiaceae	<i>Nauclea diderichii</i>								
	Sapindaceae	<i>Lecaniodiscus cupanoides</i>								
		<i>Pancovia laurentii</i>								
		<i>Zanha golungensis</i>								
MUKULUNGU*	Sapotaceae	<i>Autranella congolensis</i>								
MOABI		<i>Baillonella toxisperma</i>								
LONGHI ABAM*		<i>Chrysophyllum africana</i>								
		<i>Chrysophyllum lacourtiana</i>								
LONGHI		<i>Chrysophyllum</i> spp.								
		<i>Chrysophyllum subnudum</i>								
		<i>Manilkara mabokeensis</i>								
	Scytopetalaceae	<i>Scytopetalum</i> spp.								
EYONG*	Sterculiaceae	<i>Cola lizae</i>								
		<i>Eribroma oblongum</i>								
KOTO		<i>Pterygota bequaertii</i>								
AYOUS		<i>Triplochiton scleroxylon</i>								
	Tiliaceae	<i>Duboscia macrocarpa</i>								
		<i>Duboscia</i> spp.								
		<i>Grewia coriacea</i>								
		<i>Grewia</i> spp.								
DIANIA GF*	Ulmaceae	<i>Celtis adolfi-friderici</i>								
OHIA*		<i>Celtis mildbraedii, C. zenkeri</i>								
DIANIA PF*		<i>Celtis tessmannii</i>								
	Verbenaceae	<i>Vitex doniana or welwitschii</i>								

^aSabater Pi, 1979; ^bMorgan and Sanz, 2006; ^cMoutsambote et al. 1994; ^dDoran et al. 2002; ^eTutin and Fernandez, 1985; ^fTutin and Fernandez, 1993; ^gWilliamson et al. 1990; ^hFay 1997; ⁱRemis et al. 2001

Annexe 9

Note de réflexion sur la définition, la mesure et la cartographie du caractère intact d'un paysage forestier. Contribution à la prise en compte des IFL dans la gestion des concessions forestières. – Synthèse

Source : FRMI, IFO, PPECF. 2015



République du Congo



**NOTE DE REFLEXION SUR LA DEFINITION, LA MESURE ET
LA CARTOGRAPHIE DU CARACTERE INTACT D'UN PAYSAGE
FORESTIER**

**CONTRIBUTION A LA PRISE EN COMPTE DES IFL DANS LA
GESTION DES CONCESSIONS FORESTIERES**

- SYNTHESE -

Date : 24 Novembre 2015



Espace Fréjorgues Ouest
60, rue Henri Fabre
34130 MAUGUIO - Gd Montpellier - FRANCE
Tél.: +33(0)4 67 20 08 09
Email : frm@frm-france.com
www.frm-france.com

1 RESUME

Le concept d' « *Intact Forest Landscape* » (PFI) (et expression) ont été développés au début des années 2000, par le World Resources Institute, avec la participation d'ONG dont Greenpeace, le Centre russe de conservation de la biodiversité, le Socio-Ecological Union, et Transparent World. Ce concept vient d'être reconnu par le FSC qui assimile les IFL à des HVC 2, ce qui requière, pour les gestionnaires forestiers du Bassin du Congo, de pouvoir les identifier, les cartographier et les prendre en compte dans la gestion de leurs forêts.

A l'heure actuelle, une cartographie des IFL, établie par WRI et al, à l'échelle mondiale, est l'unique référence, en l'absence d'autres critères régionaux/nationaux. Au vu des connaissances actuelles sur les écosystèmes forestiers du Bassin du Congo, il apparaît que les critères utilisés ne sont pas toujours pertinents/adaptés au contexte des forêts du Bassin du Congo. Notamment, ces critères ont été définis pour être identifiables par imagerie satellitale à très haute résolution. Or il s'avère que certaines activités, potentiellement impactantes pour l'intégrité de la forêt, ne sont pas détectables par imagerie satellitale (exemple en RDC, où d'intenses activités de chasse ces dernières décennies ont vidé une grande partie des espaces forestiers identifiés comme IFL de ses populations de ces grands mammifères).

Il faut pouvoir revenir à la définition première d'une forêt intacte et entamer une réflexion sur l'impact de l'exploitation forestière, telle qu'elle se pratique actuellement en Afrique Centrale, notamment dans les concessions certifiées, pour déterminer si cette activité est réellement un critère d'exclusion pour les IFL.

La question qui se pose alors est la suivante : « L'exploitation forestière industrielle préserve t'elle, ou non, les fonctions de l'écosystème forestier où se pratique cette exploitation? ». De nombreuses études ont montré que (i) l'exploitation sélective maintient une très large part du stock de carbone et que la reconstitution du stock est assurée sur la durée d'une rotation (25 à 30 ans), (ii) il n'y a pas, en générale, une perte de biodiversité liée à l'exploitation forestière, (iii) des menaces de disparition existent sur certaines ressources forestières, mais que ces menace viennent d'une sur-exploitation par les populations locales (exemple du Gnetum et du gibier chassé). L'exploitation forestière, par l'ouverture des routes qu'elle entraîne, provoque une fragmentation de l'espace qui se matérialise par une discontinuité de la canopée. Mais cette discontinuité en Afrique Centrale reste limitée dans l'espace (1 à 2% de la surface est impactée par le réseau de routes et pistes forestières et 6 à 7% au total par l'exploitation forestière) et pour une bonne partie aussi dans le temps (quelques mois pour les zones d'extraction, à quelques années pour les routes fermées après passage de l'exploitation). D'autres études ont même démontré le rôle favorable du passage en exploitation sur le maintien des forêts d'Afrique Centrale : (i) influence des perturbations anthropiques sur la végétation, permettant notamment l'expansion des espèces héliophiles et la résilience de certaines forêts productives (Forêts à Celtis), (ii) effet positif de l'exploitation forestière sur la régénération naturelle (iii) sensibilité limitée à l'exploitation forestière pour certaines espèces animales emblématiques (éléphants, gorille).

Dans le Bassin du Congo, des données de terrain existent qui, analysées et/ou combinées, devraient permettre de proposer une évaluation de l'intégrité des forêts selon une grille d'indicateurs et une cartographie des forêts intactes. Il est aussi possible d'envisager de partir des IFL telles que proposées par WRI et al, et, au travers d'indicateurs d'intégrité de la forêt, discriminer leur présence.

Au-delà d'une mesure globale, il s'agit bien d'une évaluation de l'intégrité de la forêt en lien avec des fonctions écosystémiques. Un paysage forestier peut apparaître intact au regard de la fonction de stockage de carbone, mais fortement dégradé au regard de certaines populations de grands mammifères ou, à l'inverse, un paysage de forêts claires à Marantacées, fortement dégradées peut préserver un stock de Carbone plus faible, mais présenter une densité élevée de gorilles et d'éléphants.

Les mesures en vigueur dans la gestion des concessions forestières certifiées FSC garantissent déjà largement le maintien de l'intégrité, à travers la mise en œuvre de techniques d'exploitation à impact réduit et les règles d'aménagement fixées sur la durée de la rotation. Des études plus approfondies pourraient amener à prendre des mesures additionnelles, notamment pour limiter les fragmentations et leurs impacts (par exemple, éviter de créer des îlots forestiers encerclés par des routes, limiter les largeurs et les longueurs des routes,...).



Certaines mesures de suivi de l'intégrité d'une forêt existent déjà et sont aussi mises en œuvre dans les concessions forestières certifiées FSC du Bassin du Congo, notamment en terme de : suivi de la grande faune, suivi de l'impact de l'exploitation, suivi de la dynamique des peuplements post-exploitation). D'autres mesures de suivi additionnelles pourraient être envisagées, comme le suivi de la fermeture des pistes forestières après le passage de l'exploitation, la régénération naturelle après l'exploitation, la fermeture de la canopée....

2 CONTEXTE

Concept d' « *Intact Forest Landscape* » (PFI) (et expression) développés au début des années 2000, par le World Resources Institute, avec la participation d'ONG dont Greenpeace, le Centre russe de conservation de la biodiversité, le Socio-Ecological Union, et Transparent World.

En 2014, vote de la Motion 65 par l'Assemblée Générale de FSC

→ IFL reconnu par le FSC comme des HVC 2.

→ Contrainte forte pour les gestionnaires certifié FSC à l'horizon 2017 (mise en protection d'au minimum 80% des IFL en cas où il n'y pas d'indicateurs intégrés dans les normes régionales/nationales).

Cartographie actuelle des IFL établie à l'échelle mondiale, sur base de critères identifiables par imagerie satellitale à très haute résolution = La référence actuellement, en l'absence d'autres critères régionaux/nationaux

Ces critères et cartographie associés sont-ils pertinents dans le contexte des forêts du Bassin du Congo?

3 DÉFINITIONS ET INTERPRÉTATION DU CONCEPT D'IFL

Définition "officielle" (Portail de *Intact Forest Landscape*)

*"An **Intact Forest Landscape (IFL)** is an unbroken expanse of natural ecosystems within the zone of current forest extent, showing no signs of significant human activity and large enough that all native biodiversity, including viable populations of wide-ranging species, could be maintained."*

Interprétation transcrivant cette définition

*"Technically, an **Intact Forest Landscape (IFL)** is defined as a territory within today's global extent of forest cover which contains forest and non-forest ecosystems minimally influenced by human economic activity, with an area of at least 500 km² (50,000 ha) and a minimal width of 10 km (measured as the diameter of a circle that is entirely inscribed within the boundaries of the territory)."*

Définition récemment intégrée dans la version finale des indicateurs génériques internationaux du FSC

Ne reprend pas les critères utilisés par WRI et al pour discriminer les écosystèmes sur lesquels l'influence humaine est à considérer comme minime.

Autre définition possible d'une forêt intacte (inspirée de la fonction d'un écosystème décrite par le FSC) :

Forêt qui continue à assurer ses fonctions d'écosystème forestier :

*- **Fonctions régulatrices** (support aux activités économiques et au bien-être humain) : régulation du climat, régulation hydrique, protection contre l'érosion des sols, maintien de la biodiversité, séquestration de carbone/maintien de la biomasse forestière*

*- **Fonctions productives** (fourniture en ressources de base : matériaux de construction, bois énergie, bois d'œuvre, ressources alimentaires, produits médicinaux...)*

4 ELEMENTS DE DISCUSSIONS SUR L'INTERPRÉTATION ACTUELLE DES IFL

Choix des critères : « *These criteria were designed to be globally applicable and easily replicable, allowing for repeated assessments over time as well as verification by independent replication of assessments.* » (Popatov et al., 2008), qui requière dans l'absolu à être complété par des données terrain : « *additional locally relevant information* »

Identiques, quelque soit les pays et les continents, limite reconnue par Popatov et al. : « *The use of a single set of criteria allowed us to produce a globally consistent map and derive estimates of the level of intactness. However, these criteria are not sensitive to regional variations in the understanding of "intactness" and "disturbance".*

Forêts du Bassin du Congo : nombreuses données récentes disponibles, à l'échelle des concessions forestières mais aussi de plus en plus à l'échelle régionale, notamment, grâce aux investigations menées dans le cadre de l'élaboration des plans d'aménagement et grâce aux projets de recherche au niveau régional (Dynaffor, Coforchange, ...).

Sur les 1 km de zone tampon autour des zones habitées et des infrastructures:

- Dans les forêts Bassin du Congo, les populations rurales pénètrent en profondeur (près de 10 à 30 km ou plus) pour leurs usages (chasse et cueillette)
- Une grande partie des espaces forestiers identifiés comme IFL en RDC est en réalité vidée de ses populations de grands mammifères du fait d'activités de chasse intense durant ses dernières décennies (Maisels F. et al. 2013, FRMi, WWF & SODEFOR 2014).
- A l'inverse, certaines forêts du nord Congo non classés comme IFL par WRI et al renferme des populations exceptionnelles de gorilles, attestant de l'intégrité préservée de l'habitat de ce grand singe.

La superposition des cartes des IFL de WRI et al et de cartes d'indicateurs de biodiversité confirme que l'approche adoptée par les auteurs n'est pas pertinente sur l'Afrique Centrale (IIASA – COMIFAC – UNEP - WCMC en préparation).

Sur les perturbations non-éligibles : agriculture, exploitation forestière et activités industrielles (mines, gaz, exploitation forestière) durant les 30 - 70 dernières années :

Des études paléoécologiques et archéologiques ont démontré que les populations humaines ont de longue date investi les forêts humides d'Afrique Centrale. Les perturbations les plus récentes peuvent être mises en relation avec la végétation actuelle, en particulier les arbres émergents héliophiles qui dominent la composition floristique et qui sont des recrues post-cultureaux (Morin-Rivat et al, 2013).

→ *Déterminer les activités humaines qui créent ou sont susceptibles de créer des perturbations majeures dans l'équilibre séculaire des forêts du Bassin du Congo, voire de les détruire.*

Discussion sur la surface du domaine vital retenu

Publications portant sur les Ours bruns et le Lynx ibérique. Dans les forêts du Bassin du Congo, les grands mammifères « emblématiques » : l'éléphant (territoire couvrant 10 à plus de 800 km²), les grands singes (territoire du gorille de 15-20 km², territoire du chimpanzé de 7 à 26 km²).

Discussion sur la fragmentation

- Identifier les activités humaines générant une véritable fragmentation des habitats des espèces, c'est-à-dire les empêchant de circuler d'un ensemble forestier à un autre. Les grands mammifères traversent les routes elles-mêmes, notamment les routes forestières, et ainsi la continuité de leur habitat est assuré sur des superficies dépassant largement les dimensions des domaines vitaux évoqués.
- Moduler l'impact des routes forestières au regard de leur dimensionnement, de leur mise en service... (incidence parfois limitée dans le temps : les routes d'exploitation en Afrique Centrale sont fermées à la circulation sur une grande partie de la durée de rotation d'aménagement de la concession et la continuité du couvert forestier peut y être rétablie en quelques années (Kleinschroth et al., 2015)).
- Une évolution majeure ces dernières décennies : stabilisation des populations humaines et de leurs activités agricoles le long d'axes routiers.

5 EXPLOITATION FORESTIERE ET INTÉGRITÉ DES FORÊTS

L'approche adoptée par WRI et al considère que les forêts ayant fait l'objet d'une exploitation industrielle sont de facto exclues des IFL. Pour autant, les sociétés industrielles (et en particulier celles certifiées FSC) en Afrique Centrale ne préserve-t-elle pas les fonctions des forêts?

Séquestration de carbone/ Maintien de la biomasse forestière :

- Biomasse épigée d'une forêt exploitée retrouve son niveau initial après une vingtaine d'années (Nasi et al, 2008; Rutishauser et al, 2015), si prélèvement inférieur à 4 arbres/ha dans des forêts mûres à Celtis (Gourlet-Fleury et al, 2013).
- Réduction faible du stock de carbone, au moment de l'exploitation sélective en Afrique centrale.

Maintien de la biodiversité

Perte de biodiversité liée à l'exploitation forestière, telle que pratiquée dans le Bassin du Congo (coupe sélective), est généralement réduite ou nihil.

Fourniture en bois d'œuvre

Sur une concession du Nord Congo, il a été démontré que 63 à 77% du stock initial du nombre d'arbres au-dessus du diamètre minimal d'exploitation, serait reconstitué pour les essences actuellement exploitées. La valorisation d'autres essences devra permettre de combler la réduction du potentiel exploitable.

Fournitures de ressources pour les populations locales

- Certaines espèces prélevées par l'exploitation peuvent aussi être très appréciées par les populations locales et autochtones. Les entreprises certifiées FSC intègrent cette situation en adaptant leur méthode de gestion : (i) identification des espèces concurrentielles, (ii) définition concertée des modes de gestion – pouvant aller jusqu'à une interdiction d'exploitation, (iii) préservation des tiges pour les populations et les tiges d'avenir...
- Mise en péril potentielle de certaines ressources en lien avec la collecte intensive de certaines ressources par les communautés locales et populations autochtones (cas des *Gnetum africanum* et *G. buchholzianum*, de la faune, du gibier, dans les zones avec une pression humaine élevée, ce qu'on appelle « le syndrome de la forêt vide »).

Fragmentation et continuité du couvert forestier

- Impact des routes, pistes forestières et pistes de débardage sur le peuplement résiduel reste limité dans l'espace puisqu'il ne concerne en général que 6 à 7% de la surface exploitée (suivi interne entreprises certifiées).
- Discontinuité de la canopée engendrée par les routes forestières limitée dans le temps (perturbations légères de la canopée après passage d'une exploitation sélective peuvent être atténuées en quelques mois et les routes surtout restent visible pour plus de temps (Verhegghen, 2015)).
- Mode de planification du réseau routier d'exploitation, qui innerve le massif forestier, isole rarement totalement des blocs forestiers les uns des autres.
- Certaines forêts, notamment les forêts à Marantacées, présentent avant exploitation une forte discontinuité dans la canopée, ce qui a par exemple un impact négatif sur la densité des petits singes (Brugière D. et al., 2003).
- Parfois, le maintien des ponts de canopée le long des routes aident à garantir une continuité de cette canopée pendant la durée de l'ouverture de la canopée par l'exploitation.

Ces différents constats mettent en évidence que certains espaces, inclus dans les zones vouées à l'exploitation, Assiette Annuelle de Coupe (AAC), peuvent préserver la continuité de l'écosystème, même pendant ou après le passage en coupe dans l'AAC.

Des perturbations parfois favorables au maintien des forêts

Plusieurs études ont mis en évidence qu'une perturbation par l'exploitation peut être, dans certaines conditions, favorable au maintien des forêts :

- L'exploitation forestière aurait un impact positif sur le maintien de la composition floristique de certaines forêts du Bassin du Congo
- L'exploitation forestière telle que pratiquée par les entreprises certifiées FSC permettrait de maintenir des fonctions de certaines forêts
- La perturbation est favorable au maintien des espèces héliophiles ou semi-héliophiles fortement présentes

Ces constats mettent en évidence que l'exploitation forestière, telle que pratiquée dans le Bassin du Congo, et plus particulièrement celle mise en œuvre par les entreprises forestières certifiées FSC, n'est pas synonyme de pertes des fonctions forestières. Au contraire, elle peut, sous certaines conditions, contribuer à maintenir l'intégrité de la forêt.

6 REFLEXION SUR LA MESURE DE L'INTEGRITÉ D'UNE FORÊT ET LA CARTOGRAPHIE DES FORÊTS INTACTES

Dans le Bassin du Congo, des données de terrain existent qui, analysées et/ou combinées, devraient permettre de proposer une évaluation de l'intégrité des forêts selon une grille d'indicateurs et une cartographie des forêts intactes. Il est aussi possible d'envisager de partir des IFL telles que proposées par WRI et al, et, au travers d'indicateurs d'intégrité de la forêt, discriminer leur présence.

Indicateurs des perturbations passées

Parmi les indicateurs de perturbations passées, on devrait pouvoir valoriser :

- La cartographie des indices de perturbations anthropiques anciennes des forêts établie au Nord du Bassin du Congo (Morin-Rivat et al, 2014).
- Les données d'inventaire d'aménagement compilées sur près de 20 millions d'hectare pour établir une cartographie régionale puis au niveau de l'UFA de la répartition d'espèces d'arbres indicatrices de perturbations passées.

La question qui se pose ici est de savoir si ces indicateurs sont discriminants ou pas dans l'évaluation de l'intégrité de la forêt.

Indicateurs du maintien des fonctions écosystémiques de la forêt

Maintien de la biomasse forestière : au travers la valorisation des données d'inventaire d'aménagement, cartographier la répartition de la biomasse forestière et déterminer des valeurs seuils au travers des zones de référence.

Maintien de la biodiversité : au travers des données disponibles, sur les différents groupes végétaux et animaux, notamment sur la grande faune (données d'inventaire d'aménagement, études sur l'évolution des populations d'éléphants et de grands singes par WCS et UICN), établir les aires qui abriteraient des populations viables selon un modèle naturel de distribution et d'abondance pour la grande faune.

Ces indicateurs sont évolutifs et un suivi dans le temps permettrait d'évaluer le maintien, ou non, de l'intégrité des forêts.

Indicateurs de Fragmentation

Le tracé des routes forestières et une analyse multi-date d'images satellites permettant d'étudier les processus de re-végétalisation naturelle post-exploitation. Mais compte-tenu du caractère très dynamique du réseau routier forestier secondaire, qui disparaît au bout d'un laps de temps relativement court, il est difficile d'utiliser les pistes forestières dans le Bassin du Congo comme des indicateurs statiques de dégradation forestière et de fragmentation (Fritz et al, 2015).

Quantifier la fragmentation : la caractérisation peut se faire par le nombre d'îlots (taches), l'aire totale, la dimension fractale (indice considéré comme une mesure du degré d'anthropisation des taches dans une classe de paysage, déterminé par la relation qui existe entre le périmètre et l'aire de l'ensemble des taches de la classe) et la dominance de la plus grande tache (proportion d'aire occupée dans l'aire totale par la plus grande tâche). Plus la valeur de la dominance est grande, moins la classe est fragmentée (Bamba, 2010).

Certaines questions seront à trancher. Une pondération des différents indicateurs devra être établie pour aboutir à une évaluation globale de l'intégrité.

Se pose aussi la question de la discrimination géographique prise en compte pour isoler des IFL (dimensions, distance entre blocs d'IFL) qui doit encore être discutée dans le contexte du Bassin du Congo, en tenant compte de l'analyse faite auparavant de la méthode employée par WRI et al.

7 PREMIERES REFLEXIONS SUR LA PRISE EN COMPTE ET LE SUIVI DES IMPACTS SUR DES FORÊTS INTACTES DANS LA GESTION FORESTIERE

Les mesures en vigueur, et leur mise en œuvre par le monitoring, dans la gestion des concessions forestières certifiées FSC garantissent déjà largement le maintien de l'intégrité, à travers la mise en œuvre de techniques d'exploitation à impact réduit et les règles d'aménagement fixées sur la durée de la rotation.

Mesures additionnelles envisageables, notamment pour limiter les fragmentations et leurs impacts :

- Éviter de créer des îlots forestiers encerclés par des routes,
- Limiter les largeurs et les longueurs des routes,
- Éventuellement, mettre en place des ponts de canopée.

D'autres mesures pourront être étudiées ultérieurement.

Exemples de mesures de suivi déjà mises en œuvre dans les concessions forestières certifiées FSC du Bassin du Congo :

- Suivi de la grande faune (exemple du PROGEPP - Programme de Gestion des Ecosystèmes Périphériques au Parc Nouabalé-Ndoki au Nord-Congo qui entreprend le suivi écologique dans des clairières incluses dans des concessions forestières afin de fournir une information ponctuelle sur les indices d'abondance des grands mammifères et la présence des activités humaines illégales),
- Suivi de l'impact de l'exploitation (prélèvements, surface impactée, dégâts d'abattage sur le peuplement résiduel...),
- Suivi de la dynamique des peuplements post-exploitation (Dispositifs installés et suivis par les concessionnaires, Projet Dynaffor, en association avec des compagnies forestières implantées dans le Bassin du Congo) pour étudier les effets de l'exploitation.

Autres mesures de suivi additionnelles envisageables : suivi de la fermeture des pistes forestières après le passage de l'exploitation (régénération, fermeture de la canopée).

8 BIBLIOGRAPHIE

- Brugière D., Bougras S. & Guatier-Hion A., 2003, Dynamique des forêts à Marantaceae du Parc National d'Odzala : une menace pour la biodiversité ?, Canopée, Bulletin sur l'environnement en Afrique Centrale, No. 25, décembre 2003, ECOFAC.)
- Bryant D., Nielsen D., Tangle L., 1999. The Las Frontier Forests : Ecosystems and economies on the edge. WRI. Forest Frontier Initiative. 57 p
- De Wasseige C., Devers D., de Marcken P., Eba'a Atyi R., Nasi R. and Mayaux Ph., 2009. The Forests of the Congo Basin - State of the Forest 2008, European Union
- Gond, V., Fayolle, A., Pennec, A., Cornu, G., Mayaux, P., Camberlin, P., Doumenge, C., Fauvet, N., and Gourlet-Fleury, S. (2013). Vegetation structure and greenness in Central Africa from Modis multi-temporal data. Phil. Trans. R. Soc. B 368 .
- Gourlet-Fleury S., Mortier F., Fayolle A., Baya F., Ouédraogo D., Bénédet F., Picard N., 2013. Tropical forest recovery from logging: a 24 year silvicultural experiment from Central Africa. The Royal Society. Volume 368, Issue 1625.
- Gourlet-Fleury, S., Beina, D., Fayolle, A., Ouédraogo, D., Mortier, F., Bénédet, F., Closset-Kopp, D., and Decocq, G. (2013). Silvicultural disturbance has little impact on tree species diversity in a Central African moist forest. Forest Ecology and Management 304 , 322–332
- Kleinschroth F., Gourlet-Fleury S., Sist P., Mortier F., Healey J., 2015. Legacy of logging roads in the Congo Basin: How persistent are the scars in forest cover? Ecosphere 6:4, art64
- 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
- Maisels, F., Strindberg, S., Rayden, T., Kiminou, F., Madzoke, B., Mangonga, P., Ndzai, C. 2014. étude de l'impact humain sur la faune sauvage dans les paysages forestier de Ngombé Ntougou-Pikounda, République du Congo. Fév-Oct 2014 , République du Congo. WCS.
- Mazzei de Freitas L., 2010. Durabilité écologique et économique de l'exploitation forestière pour la production de bois d'oeuvre et pour le stockage du carbone en Amazonie. Silviculture, forestry. AgroParisTech
- Morgan, D. et Sanz, C. 2007. Lignes directrices pour de meilleures pratiques en matière de réduction de l'impact de l'exploitation forestière commerciale sur les grands singes en Afrique centrale. Gland, Suisse: Groupe de spécialistes des primates de la CSE de l'Union mondiale pour la nature. 40 pp.
- Nasi R., Mayaux P., Devers D., Bayol N., Eba'a Atyi R., Mugnier A., Cassagne B., Billand A., Sonwa D. 2008. Un aperçu des stocks de carbone et leurs variations dans les forêts du bassin du Congo. In État des Forêts 2008. P 199-216.
- Noss, 1990. Indicators for monitoring biodiversity : a hierarchical approach. Conservation Biology. Volume 4, n°4, pp. 355-364
- Potapov, P., A. Yaroshenko, S. Turubanova, M. Dubinin, L. Laestadius, C. Thies, D. Aksenov, A. Egorov, Y. Yesipova, I. Glushkov, M. Karpachevskiy, A. Kostikova, A. Manisha, E. Tsybikova, and I. Zhuravleva. 2008. Mapping the world's intact forest landscapes by remote sensing. Ecology and Society 13(2): 51.
- Putz F., Zuidema P., Synnott T., Peña-Claros M., Pinard M., Sheil D., Vanclay J., Sist P., Gourlet-Fleury S., Griscom B., Palmer J., Zagt R., 2012. Sustaining conservation values in selectively logged tropical forests: the attained and the attainable. Conservation Letters, 5(4), pp.296-303.
- Shango Mutambwe, 2010. Revue nationale sur les PFNL. Cas de la RDC. CIFOR. FORENET. 89 p
- Thies C., Rosoman G., Cotter J., Frignet J. 2011. Les Paysages de Forêts Intactes. Pourquoi il est essentiel de préserver ces forêts de toute exploitation industrielle. Etude de cas : le Bassin du Congo. Greenpeace. 16 p
- Vermeulen C. Schippers C., Julve C., Ntouné M., Bracke C., Doucet JL., 2009. Enjeux méthodologiques autour des produits forestiers non ligneux dans le cadre de la certification en Afrique Centrale. Bois et Forêts des Tropiques, n°300. Pp. 69-78
- Yaroshenko A., Potapov P., Turubanova S. 2001. The Last Intact Forest Landscapes of northern European Russia. Greenpeace Russia and Global Forest Watch. 75 p

Sites internet consultés:

- <http://www.coforchange.eu/fr>
<http://www.intactforests.org/>

Tempérament de certaines espèces ligneuses présentes en Afrique
Centrale

Source : D. Hubert, PARPAF. 2007

Nom latin	Tempérament
<i>Afrosersalisia cerasifera</i>	
<i>Afzelia bella</i>	
<i>Afzelia bipidensis</i>	
<i>Albizia adianthifolia</i>	
<i>Albizia ferruginea</i>	
<i>Albizia zygia</i>	
<i>Alchornea cordifolia</i>	
<i>Alstonia boonei</i>	
<i>Amphimas pterocarpoïdes</i>	
<i>Aningeria altissima</i>	
<i>Aningeria robusta</i>	
<i>Anopyxis Klaineana</i>	
<i>Anthocleista vogelii</i>	
<i>Antiaris africana</i>	
<i>Antiaris welwitshii</i>	
<i>Antrocaryon klaineinum</i>	
<i>Antrocaryon micraster</i>	
<i>Aubrevillea kerstingii</i>	
<i>Austranella congolensis</i>	
<i>Blighia sapida</i>	
<i>Blighia welwitschii</i>	
<i>Bombax buonopozense</i>	
<i>Bridelia grandis</i>	
<i>Bridelia sp.</i>	
<i>Canarium schweinfurthii</i>	
<i>Canthium subcordatum</i>	
<i>Carapa procera</i>	
<i>Ceiba pentandra</i>	
<i>Celtis gomphophylla</i>	
<i>Celtis integrifolia</i>	
<i>Celtis mildbraedii</i>	
<i>Celtis philippensis</i>	
<i>Celtis tessmannii</i>	
<i>Celtis zenkeri</i>	
<i>Cleistopholis glauca</i>	
<i>Cola lateritia</i>	
<i>Copaifera salikunda</i>	
<i>Cordia platythyrsa</i>	
<i>Dacryodes macrophylla</i>	
<i>Detarium macrocarpum</i>	
<i>Dialium guineense</i>	
<i>Diospyros crassiflora</i>	
<i>Diospyros iturensis</i>	

Légende:

Héliophile à tendance pionnière	
Héliophile	
Intermédiaire	
Sciaphile	
Espèce de savane	

Nom latin	Tempérament
<i>Guibourtia demeusii</i>	
<i>Hannoa klaineana</i>	
<i>Harungana madagascariensis</i>	
<i>Hylodendron gabonense</i>	
<i>Irvingia excelsa</i>	
<i>Irvingia gabonensis</i>	
<i>Irvingia grandifolia</i>	
<i>Ituridendron bequartii</i>	
<i>Khaya anhoteca</i>	
<i>Khaya grandifoliola</i>	
<i>Lophira alata</i>	
<i>Lovoa trichilioides</i>	
<i>Macaranga huraefolia</i>	
<i>Maesopsis eminii</i>	
<i>Mammea africana</i>	
<i>Mangifera indica</i>	
<i>Manilkara fouillozana</i>	
<i>Manilkara letouzeyi</i>	
<i>Manilkara pellegriniana</i>	
<i>Milicia excelsa</i>	
<i>Mitragyna stipulosa</i>	
<i>Morus mésozygia</i>	
<i>Musanga cecropioides</i>	
<i>Myrianthus arboreus</i>	
<i>Mytragyna stipulosa</i>	
<i>Nauclea diderrichii</i>	
<i>Nesogordonia papaverifera</i>	
<i>Oldfieldia africana</i>	
<i>Ongokea gore</i>	
<i>Parinari congolensis</i>	
<i>Parinari excelsa</i>	
<i>Parinari kerstingii</i>	
<i>Parkia bicolor</i>	
<i>Pentadesma butyracea</i>	
<i>Petersianthus macrocarpus</i>	
<i>Piptadeniastrum africanum</i>	

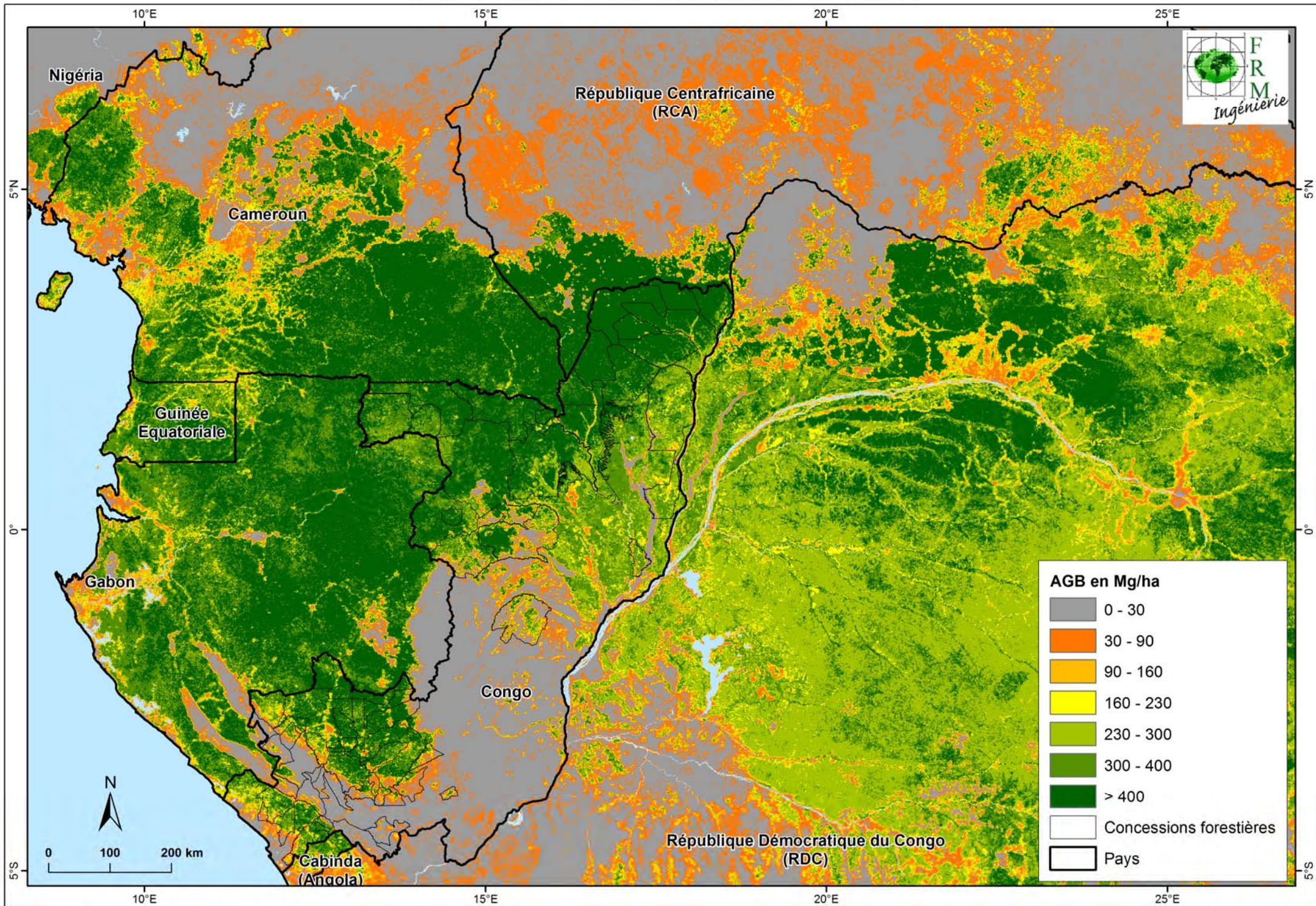
Nom latin	Tempérament
<i>Diospyros zenkeri</i>	Orange
<i>Discoglyprena caloneura</i>	Vert
<i>Donella pruniformis</i>	Orange
<i>Donella ubanguiensis</i>	Orange
<i>Dracaena arborea</i>	Vert
<i>Draceana manii</i>	Vert
<i>Elaeis guineensis</i>	Vert
<i>Entandrophragma angolensis</i>	Orange
<i>Entandrophragma candollei</i>	Orange
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Orange
<i>Entandrophragma utile</i>	Orange
<i>Eribroma oblongum</i>	Orange
<i>Erythrophleum ivorense</i>	Vert
<i>Fagara lemairei</i>	Vert
<i>Fagara tessmannii</i>	Vert
<i>Funtumia africana</i>	Vert
<i>Funtumia elastica</i>	Vert
<i>Gambeya africana</i>	Orange
<i>Gambeya beguei</i>	Orange
<i>Gambeya boukokoensis</i>	Orange
<i>Gambeya gigantea</i>	Orange
<i>Gambeya lacourtiana</i>	Orange
<i>Gambeya subnuda</i>	Orange
<i>Garcinia polyantha</i>	Orange
<i>Garcinia punctata</i>	Orange
<i>Gmelina arborea</i>	Vert
<i>Guarea cedrata</i>	Orange
<i>Guarea laurentii</i>	Orange
<i>Guarea thompsonii</i>	Orange

Nom latin	Tempérament
<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Vert
<i>Pycnanthus angolensis</i>	Orange
<i>Raphia vinifera</i>	Vert
<i>Rauvolfia macrophylla</i>	Vert
<i>Rauvolfia vomitoria</i>	Vert
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Vert
<i>Rinorea oblongifolia</i>	Vert
<i>Santiria trimera</i>	Orange
<i>Sapium ellipticum</i>	Orange
<i>Staudtia kamerunensis</i>	Orange
<i>Swartzia fistuloides</i>	Orange
<i>Tabernae montana crassa</i>	Vert
<i>Terminalia glaucescens</i>	Vert
<i>Terminalia superba</i>	Vert
<i>Tetrapleura tetraptera</i>	Vert
<i>Treculia africana</i>	Orange
<i>Trema orientalis</i>	Orange
<i>Trichilia gilgiana</i>	Orange
<i>Trichilia heudelotii</i>	Orange
<i>Trichilia lanata</i>	Orange
<i>Trichilia welwitschii</i>	Orange
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	Vert
<i>Uapaca guineensis</i>	Orange
<i>Uapaca heudelotii</i>	Orange
<i>Uapaca paludosa</i>	Orange
<i>Vitex grandifolia</i>	Vert
<i>Xylopi aethiopica</i>	Orange
<i>Xylopi hypolandra</i>	Orange
<i>Xylopi staudtii</i>	Orange

Carte de la biomasse forestière en Afrique Centrale

Source : Avitabile, 2012

Carte de la biomasse aérienne - AGB (aboveground biomass)

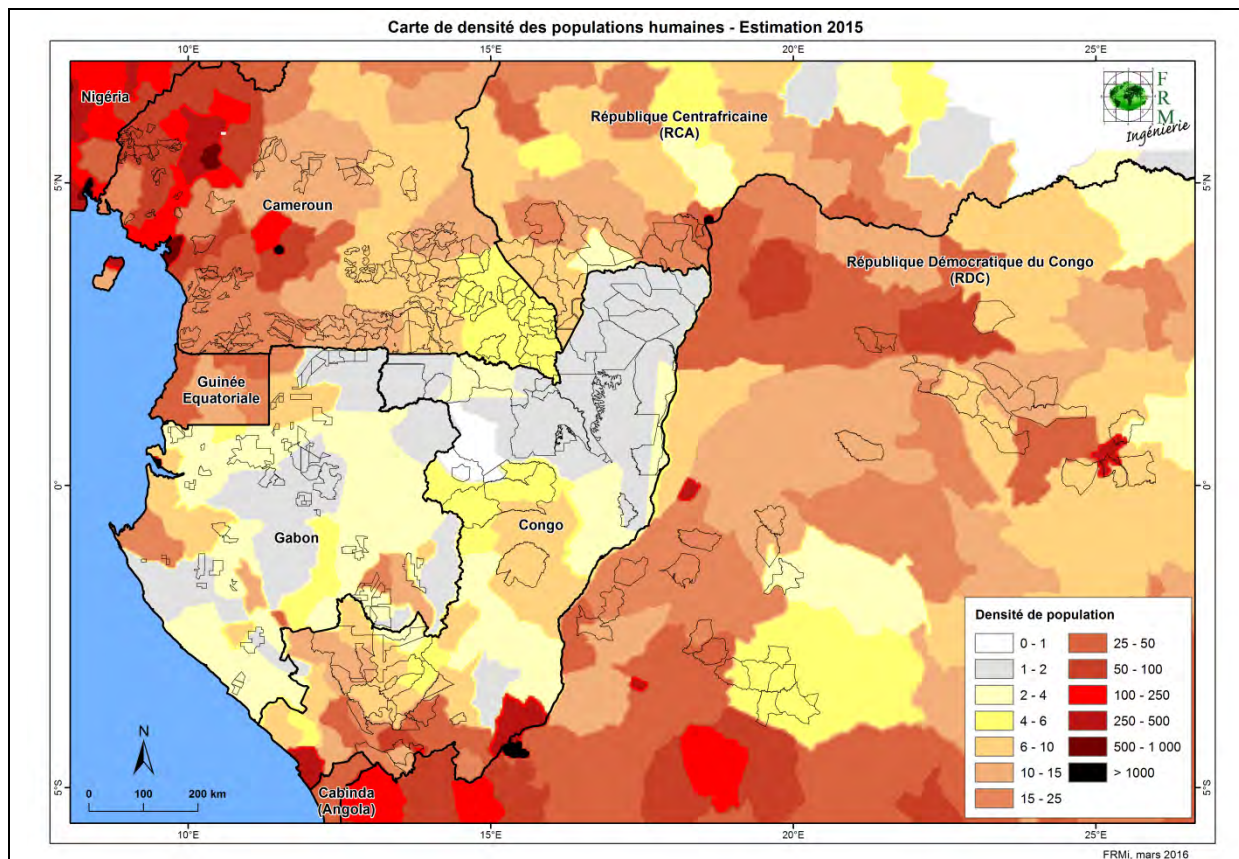


Source : "pan-tropical biomass map" Publié par Avitabile et al. (2015)
 "An integrated pan-tropical biomass map using multiple reference datasets"

Méthode d'évaluation et de cartographie de l'intégrité écosystémique

Le calcul d'un indice d'intégrité des forêts a été réalisé en considérant les paramètres suivants :

- **Population humaine estimée pour l'année 2015** : les données de population humaine utilisées ici sont celles de population estimative pour l'année 2015 produites par le CIESIN (= Center for International Earth Science Information Network), *Gridded population of the world, v3*.



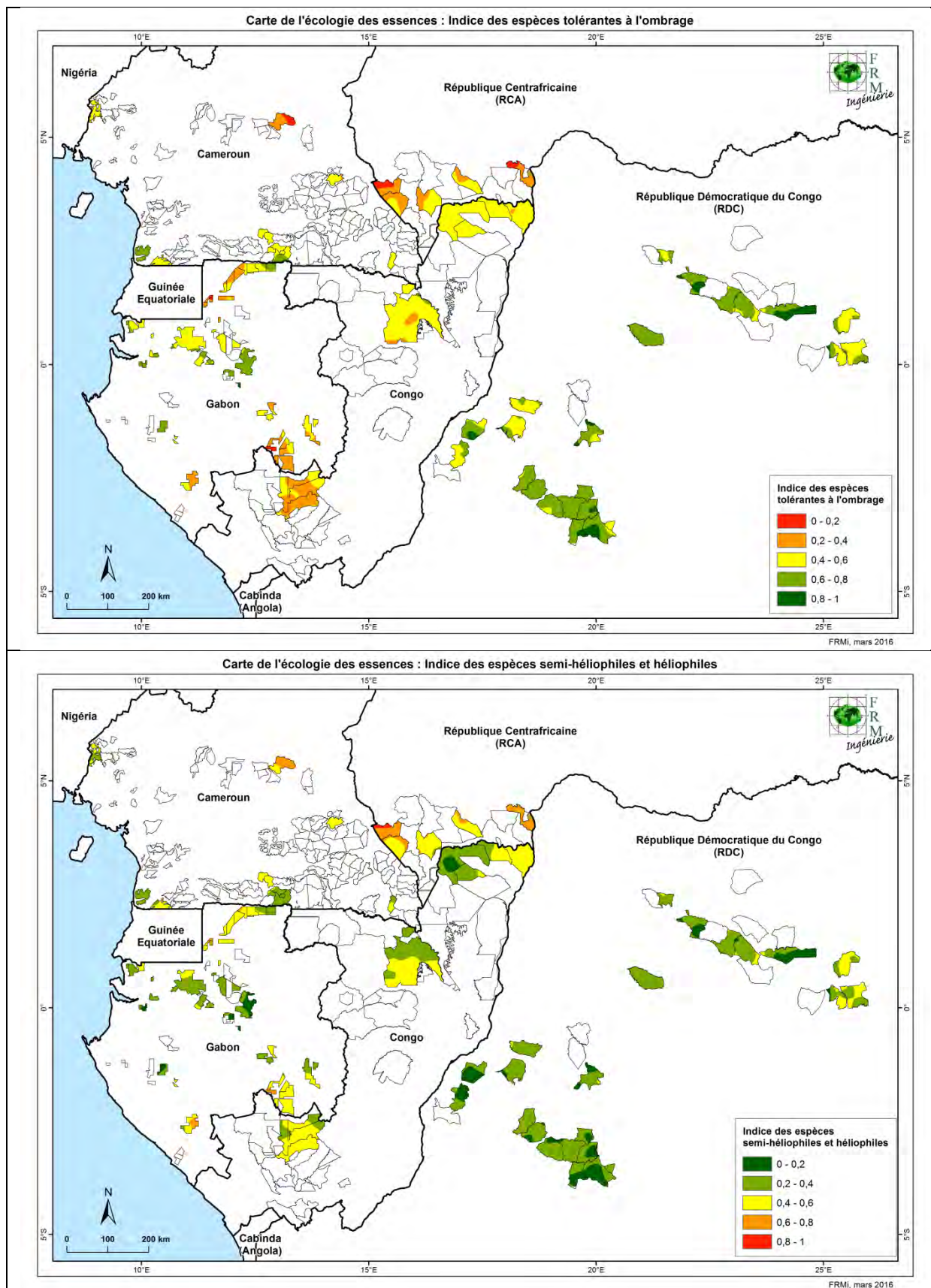
- **Indices d'écologie des essences** : pour compiler ces paramètres, nous avons analysé l'écologie d'environ 170 espèces d'arbres recensées lors des inventaires d'aménagement. Conformément à la classification utilisée par Doucet et al dans le livre *Les arbres utiles du Gabon* (Presses agronomiques de Gembloux, 2015), l'écologie de chacune de ces espèces a été qualifiée suivant les catégories suivantes : Cryptopionnière, Pionnière, Pionnière longévive, Pionnière non longévive, Semi-héliophile et Tolérant à l'ombrage ; certaines espèces, d'écologie peu connue ont été qualifiées en Inconnu. Un indice de fréquence de chacune de ces catégories a ensuite été calculé par placette d'inventaire, en considérant le nombre total de pieds inventoriés d'espèces à l'écologie analysée (et non le nombre total de pieds inventoriés). Par placette d'inventaire, la somme des indices ainsi calculés est donc de 1, chaque indice pouvant prendre une valeur comprise entre 0 et 1.

Ces indices ont été calculés pour l'ensemble des données d'inventaire à notre disposition : la limite de cette analyse est donc celle des concessions forestières pour lesquelles ces données sont disponibles. Cependant, il est ici question de plus de 100 000 placettes d'inventaire soit plus de 50 000 ha inventoriés.

Au final, nous nous sommes intéressés à 2 indices : celui correspondant aux espèces tolérantes à l'ombrage (indicatrices des vieilles forêts peu perturbées) et aux espèces semi-héliophiles et héliophiles (pionnières).

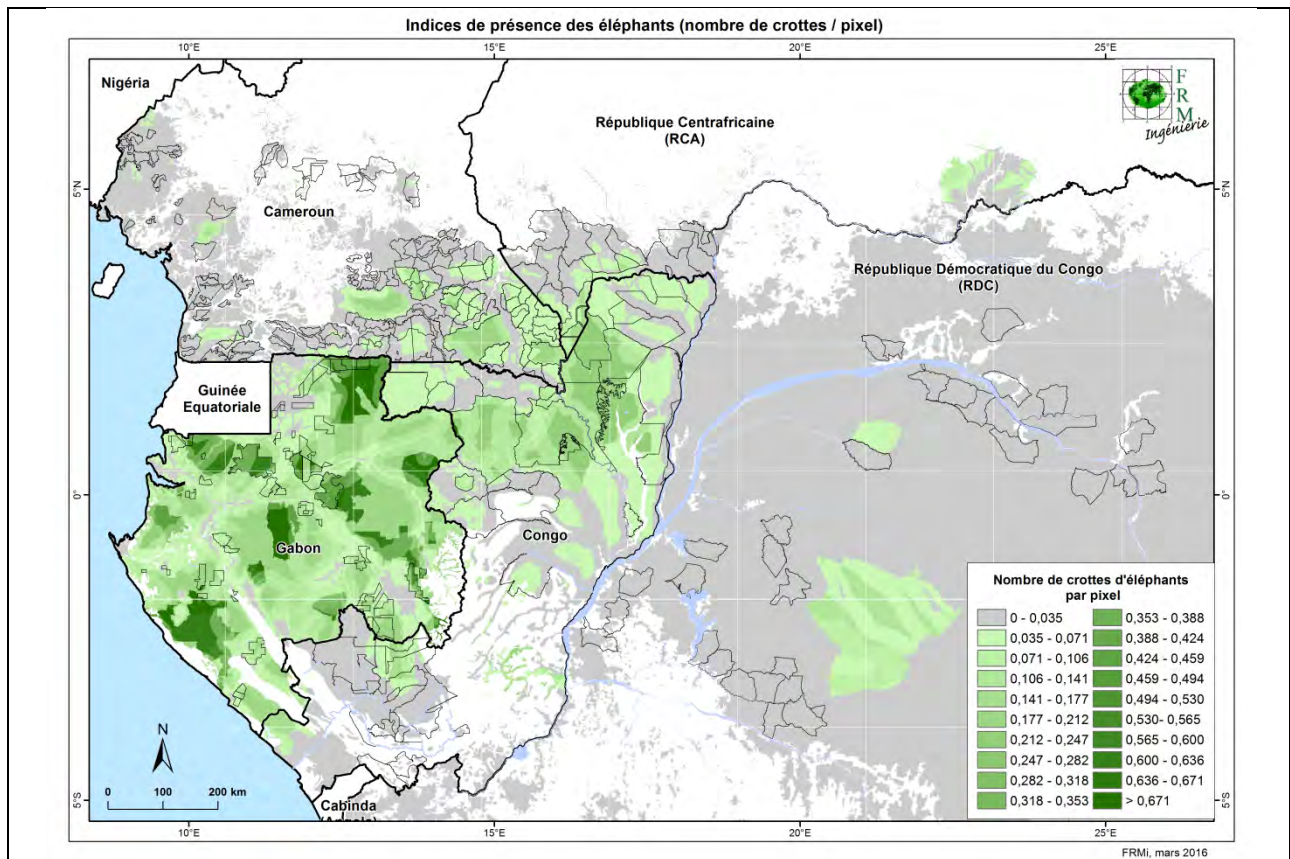
- o **Indice des essences tolérantes à l'ombrage** : il est obtenu directement en considérant uniquement les espèces de cette catégorie. Parmi ces espèces, se retrouvent les espèces de la famille des Fabacées Césalpinioïdées emblématiques des vieilles forêts comme les Andoung. L'abondance de ces espèces (valeur de l'indice proche de 1) montre l'intégrité de la forêt.
- o **Indice des essences semi-héliophiles et héliophiles** : cet indice est obtenu par sommation des indices de fréquence des espèces des différentes catégories de pionnières (Cryptopionnière, Pionnière, Pionnière longévive, Pionnière non longévive) et de celui des Semi-héliophiles. L'abondance des essences semi-héliophiles et héliophiles (valeur d'indice proche de 1) montre que la forêt est récente et/ou perturbée. A contrario, l'intégrité de la forêt est montrée par la rareté de ces espèces (valeur d'indice proche de 0).

Étant donné la complémentarité de ces deux indices, les gammes colorimétriques utilisées pour leur représentation sont inversées, la couleur verte étant attribuée, dans les 2 cas, aux forêts les plus intègres, et la couleur rouge aux forêts les plus perturbées / secondarisées.

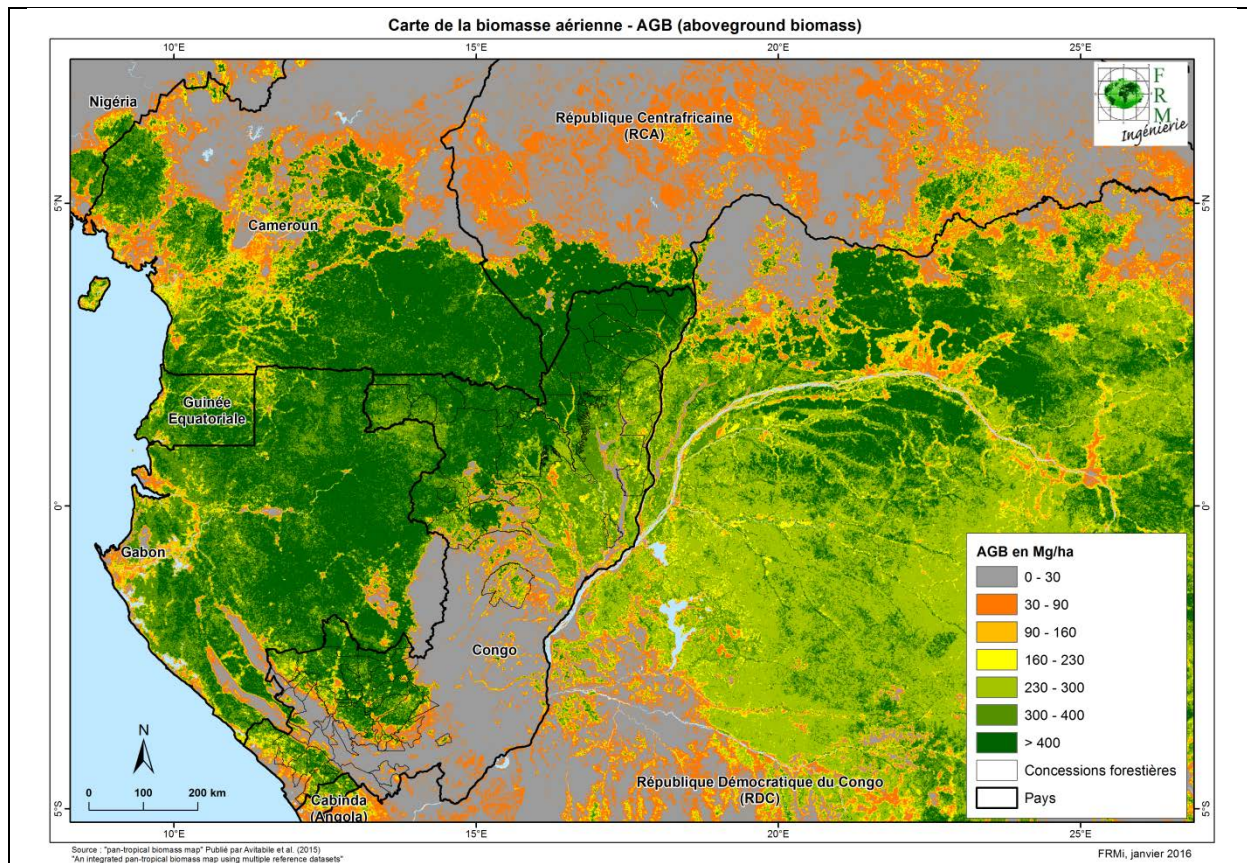


- **Importance des traces d'éléphants** : les données sont issues d'une analyse de l'évolution de la population des éléphants de forêts entre 2002 et 2011, basée sur les densités de crottes d'éléphants (cf. article de Fiona Maisels et al, *Devastating decline of Forest Elephants in Central Africa*, 2013). Les valeurs des pixels du raster à notre disposition sont comprises entre 0 et 0,75 ce qui correspond à des densités de crottes

comprises entre 0 et 7500 / km². Etant donné la sensibilité des éléphants à la perturbation de leur environnement, une haute fréquence des crottes d'éléphants est directement liée à l'intégrité de leur environnement.



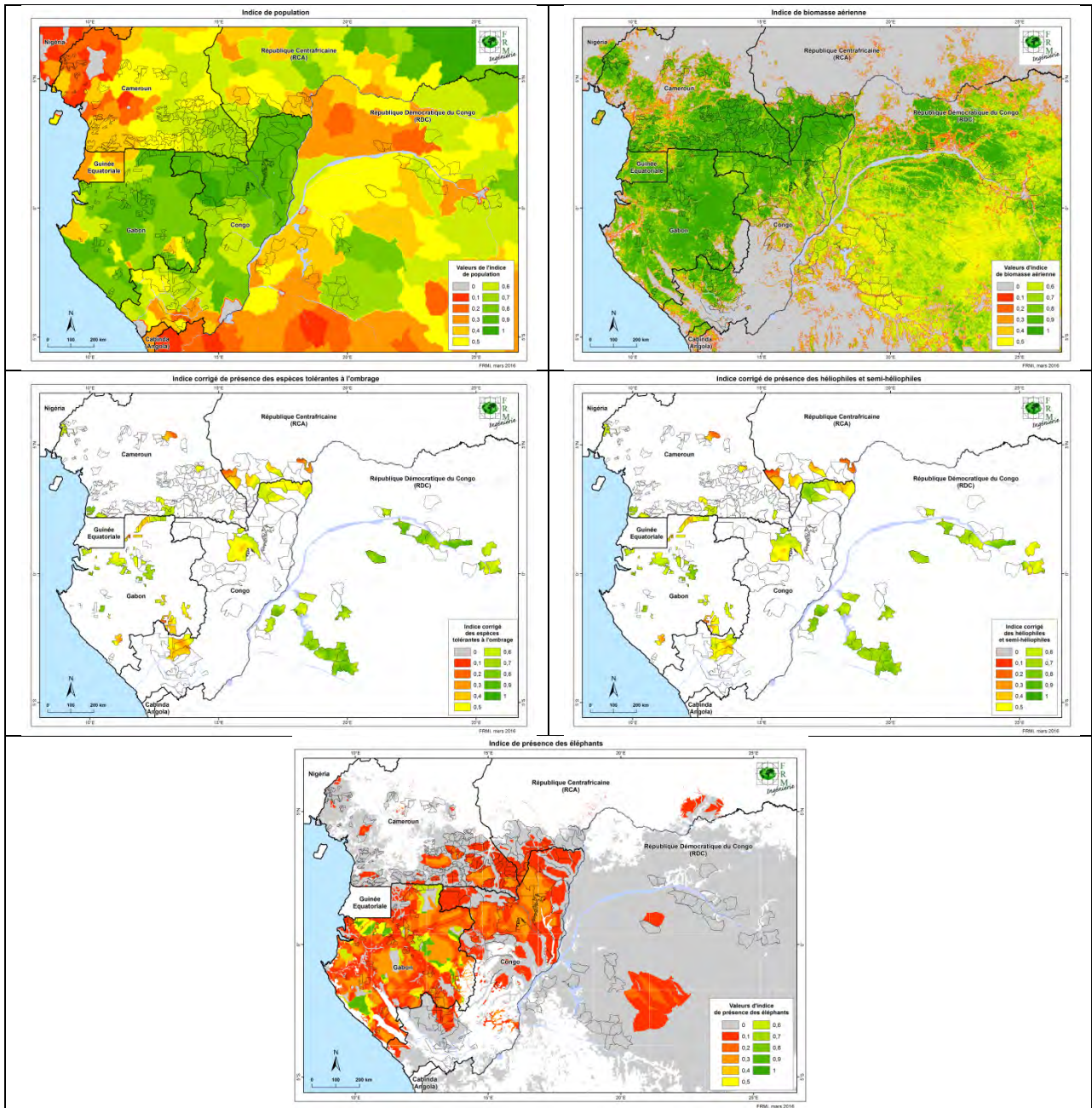
- **Biomasse aérienne** : les données de biomasse aérienne sont les données de la « pan-tropical biomass map » publiée par Avitabile et al. en 2015 (*An integrated pan-tropical biomass map using multiple reference datasets*). Nous avons considéré ici que les milieux présentant moins de 100 tonnes de biomasse aérienne à l'hectare sont très perturbés et qu'au-delà de 400 tonnes de biomasse aérienne à l'hectare on peut considérer la forêt comme intacte.



Pour agréger ces différents paramètres, nous avons choisi de convertir les valeurs initiales en indice de 0 à 1, 0 correspondant aux espaces les plus dégradés et 1 aux espaces les plus intègres. Le tableau ci-dessous présente les correspondances entre valeurs initiales et indices, pour les différents paramètres étudiés :

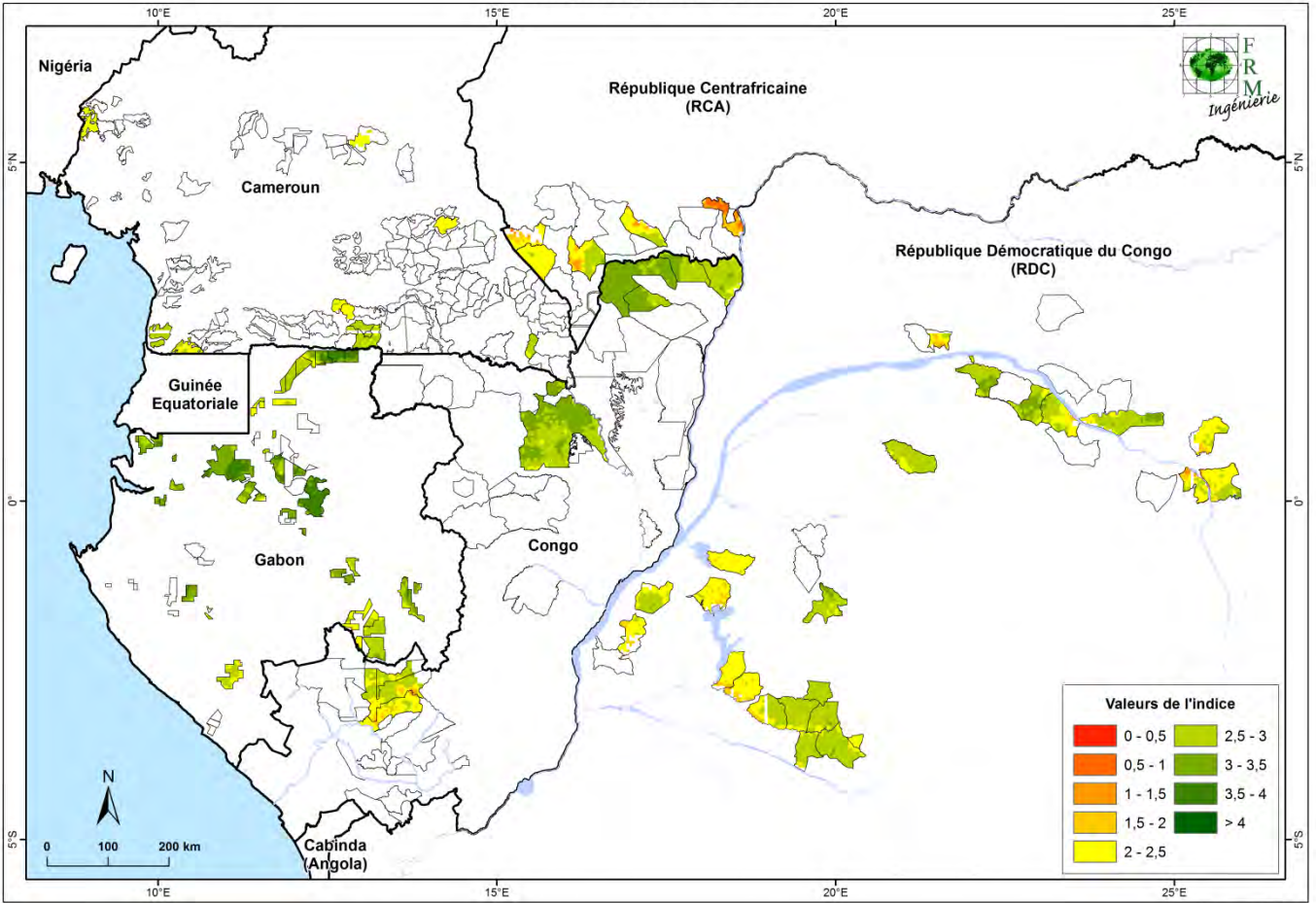
Valeur d'indice	Population (hab/km ²)	Indice des espèces tolérantes à l'ombre	Indice des espèces héliophiles et semi-héliophiles	Indice de présence des éléphants (nb crottes / pixel)	Biomasse aérienne (T/ha)
0	> 250	0	1	0 – 0,035	0 – 100
0,1	100 – 250	0,1	0,9	0,035 – 0,106	100 – 133
0,2	50 – 100	0,2	0,8	0,106 – 0,177	133 – 167
0,3	25 – 50	0,3	0,7	0,177 – 0,247	167 – 200
0,4	15 – 25	0,4	0,6	0,247 – 0,318	200 – 233
0,5	10 – 15	0,5	0,5	0,318 – 0,388	233 – 267
0,6	6 – 10	0,6	0,4	0,388 – 0,459	267 – 300
0,7	4 – 6	0,7	0,3	0,459 – 0,530	300 – 333
0,8	2 – 4	0,8	0,2	0,530 – 0,600	333 – 367
0,9	1 – 2	0,9	0,1	0,600 – 0,671	367 – 400
1	0 - 1	1	0	> 0,671	> 400

Le résultat de ces conversions est visible dans les figures ci-dessous, pour lesquelles la légende colorée est identique.



La combinaison de ces différents paramètres, par sommation des rasters qui contiennent ces informations, a été réalisée sous SIG au moyen d'une calculatrice spatiale. Le résultat est un raster dont les valeurs sont comprises entre 0 et 5, 0 correspondant aux espaces les plus perturbés et les valeurs proches de 5 les espaces les plus intègres. L'indice ainsi obtenu a été appelé indice d'intégrité des forêts. Il semble cohérent de considérer qu'une valeur d'indice supérieure à 3 correspond à des forêts présentant intègres.

Indice d'intégrité des forêts



Modèles de supports pour informer les populations locales sur le travail
d'évaluation des HVC

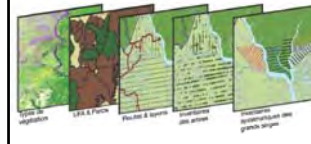
Source : FRMi, SODEFOR, WWF. 2014

CONSULTATION DES POPULATIONS

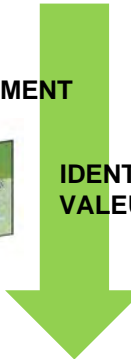
VALEURS A HAUTE CONSERVATION

CONCESSION FORESTIERE

AMENAGEMENT



IDENTIFICATION DES HAUTES VALEURS DE CONSERVATION (HVC)



CERTIFICAT DE BONNE GESTION (FSC)

HVC = Valeur (Forêt, Site et/ou Ressource) très importante sur le plan biologique, écologique, social ou culturel et qui demande des mesures adaptées pour garantir sa préservation

↪ 6 Types de HVC reconnues



HVC1 = Diversité spécifique

- Carte localisant les 3 concessions concernées avec les AP aux alentours



↪ Forêt à proximité d'une AP (*territoire prioritaire pour la préservation de la biodiversité*) = HVC1



HVC1 = Diversité spécifique



...

↪ Habitats concentrant des espèces animales menacées/sensibles/endémiques = HVC1



HVC1 = Diversité spécifique



Wenge (menace)



Vigna dolomitica (endémique)



Savane (refuge saisonnier)



...

↪ Habitats concentrant des espèces floristiques menacées/sensibles/endémiques = HVC1



HVC2 = Vaste forêt non dégradée



↪ Forêt (de plus de 50 000 ha) éloignée des villages, axes routiers + zones tampons avec des AP = HVC2



HVC3 = Ecosystèmes menacés/rares



- Forêt de montagne
- Mangrove
- Forêt sclérophylle à *Oléa*
- Inselberg
- Baie, saline, savane enclavée



- « Anciennes forêts » à myristicacées, olacacées, cesalpinacées
- Forêt claire/sèche
- Forêt monodominante (hors Forêt à Limbali)

↪ Sites abritant des écosystèmes menacés, rares ou en voie de disparition = HVC3





HVC4 = Services écologiques essentiels






Source d'eau
Fortes pentes
Frayère
Prairie inondée

↪ Sites offrant une protection des bassins hydrographiques, un contrôle de l'érosion ou une protection contre les incendies = HVC4






HVC5 = Besoins essentiels des communautés






Chenille
PFNL
Gibier /poisson (consommation)
Bois de chauffe / construction

↪ Ressources forestières et habitats nécessaires pour satisfaire les besoins essentiels des population (subsistance, santé...) = HVC5






HVC5 = Besoins essentiels des communautés




Agriculture sur brûlis
Chasse (espèces protégées)

↪ Non pris en compte comme des HVC (impact négatif sur les écosystèmes)






HVC6 = Valeurs culturelles



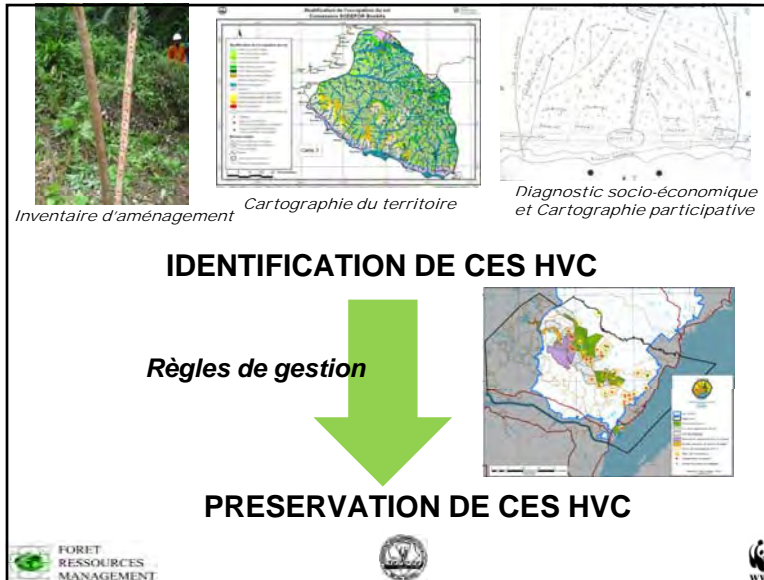


Arbre sacré
Cimetière
Cérémonie rituelle

↪ Site et ressource préservant l'identité culturelle traditionnelle localisée en forêt = HVC 6







Règles de gestion

HVC ≠ Interdiction d'exploitation, des pratiques des droits d'usages...

Pour chaque HVC, mesures de gestion adaptées

FORET RESSOURCES MANAGEMENT WWF

 **HVC1 = Diversité spécifique**

- Actions de lutte anti-braconnage pour protéger les espèces animales à HVC
- Exploitation à impact réduit pour préserver les habitats des espèces (faune/flore) à HVC
- Mise en conservation des habitats concentrant des HVC



FORET RESSOURCES MANAGEMENT WWF

 **HVC3 = Ecosystèmes menacés/rares**

- Mise en conservation de ces écosystèmes



FORET RESSOURCES MANAGEMENT WWF



HVC4 = Services écologiques essentiels

- Exploitation à impact réduit pour préserver les cours d'eau et leurs rives, notamment essentiels à l'approvisionnement en eau des villages ou correspondant à des zones de pêche préférentielle
- Activité impactant négativement les écosystèmes concernés interdite (orpaillage)



HVC5 = Besoins essentiels des communautés

- Préservation de certaines ressources concurrentielles avec l'exploitation forestière (PFNL)
- Entente population / concessionnaire sur la gestion des espaces à usage concurrentiel (chasse)



HVC6 = Valeurs culturelles

- Protection des sites d'importance culturelle et rituelle pour les communautés



Exemple de Procès-Verbal de concertation des populations locales au travail
d'évaluation des HVC

P.V. de consultation

L'an, le jour du mois de
à heure(s) une réunion de concertation a s'est tenue à, concession
....., entre :

- **D'une part :**

-
-
-
-

- **Et d'autre part les représentants de la communauté locale :**

- Province :
- District :

Au cours de la réunion ont été abordés les thèmes suivants :

- Présentation de l'avancement du processus de certification forestière au sein des forêts gérées par l'entreprise ;
- Présentation du concept de Haute Valeur pour la Conservation (HVC) et sa place dans la gestion forestière durable (HVC de type 1 à 6) ;
- Identification, au sein des terroirs villageois, de la présence de HVC de type :
 - HVC 4 : portant sur les « services écologiques essentiels » :
 - protection de bassins hydrographiques ;
 - protection contre l'érosion ;
 - protection contre les incendies ;
 - HVC 5 : portant sur les « besoins essentiels des communautés » ;
 - HVC 6 : portant sur « l'identité culturelle traditionnelle ».
- Les mesures de gestion et de suivi des HVC identifiées lors de cette consultation seront présentées et expliquées ultérieurement aux représentants de la communauté locale afin de recueillir de leur avis.

Des discussions ont eu lieu ensuite entre les représentants de la communauté locale et les représentants de l'entreprise (possibilité de poursuivre sur une feuille séparée).

Questions posées, avis et observations formulés par la Communauté	Éléments de réponse donnés par L'entreprise

Les travaux en plénière avec les représentants de la communauté locale ont permis d'identifier des HVC de type 4, 5 et 6 sur leur territoire coutumier. La nature de ces HVC est reprise ci-dessous :

Pour les HVC de type 4 :

Pour les HVC de type 5 :

Pour les HVC de type 6 :

Ont été présents à la réunion de consultation sur les HVC :

Noms et Post-Noms	Fonction	Signature
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

La réunion de consultation à pris fin le/...../..... à heures.