HAL open science

Élaboration d'une typologie des habitats de Guinée adaptée aux études d'impact environnemental

Alexia Aussel

▶ To cite this version:

Alexia Aussel. Élaboration d'une typologie des habitats de Guinée adaptée aux études d'impact environnemental. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. dumas-01950965

HAL Id: dumas-01950965

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01950965

Submitted on 11 Dec 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

AGROCAMPUS OUEST

☐ **CFR Angers**

☑ **CFR Rennes**

Année universitaire : 2017 - 2018. Spécialité : Agronome Spécialisation (et option éventuelle) : Génie de l'Environnement – Option Préservation et Aménagement des Milieux, Ecologie Quantitative	**Mémoire de fin d'études** ☑ d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage ☐ de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage ☐ d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

Elaboration d'une typologie des habitats de Guinée adaptée aux études d'impact environnemental

Par : Alexia AUSSEL

Carrière de graviers à Macenta, Guinée Forestière, 2018

Soutenu à Rennes le 19/09/2018

Devant le jury composé de :

Président : M. Jacques HAURY

Maître de stage : M. Fabien QUETIER

Enseignant référent : M. Didier LE COEUR

Autres membres du jury : M. Babas BABAKWANZA, Formateur/Enseignant au lycée agricole St -Exupéry

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation «Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France» disponible en ligne http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes avec qui j'ai eu le plaisir de travailler au cours de ces six derniers mois, en Guinée comme en France.

Catherine André, ma maître de stage en Guinée, qui m'a accueillie dans ce beau pays et m'a fait confiance tout au long de mon travail, me laissant mon autonomie tout en étant toujours présente lorsque j'avais besoin de conseil. Merci pour ces cinq mois de tête à tête professionnel et amical qui ont été un plaisir et m'ont donné envie de poursuivre ma carrière à l'international.

Fabien Quétier, mon maître de stage en France, de passage en Guinée, toujours très motivant et curieux, merci pour ton soutien et les bonds de géant que mes réflexions ont faits lors de nos échanges.

Fatimatou Sow, ma binôme guinéenne, qui m'a fait découvrir la culture de son pays et ses chemins, et m'a toujours traitée avec bienveillance, et m'a aidé de nombreuses fois. Merci pour ta curiosité, surtout en botanique, garde ta soif d'apprendre. On'diaarama bui !

Je remercie également toute l'équipe de l'ONG Guinée Ecologie, notamment Mamadou Saliou Diallo et Mamadou Diawara, qui ont toujours été à l'écoute et ont fait tout leur possible pour que mon travail se déroule au mieux.

Gbamon Konomou, qui m'a accompagnée lors de mes deux premières missions sur le terrain, merci pour tous nos échanges passionnants sur la botanique ou la mycologie tropicale, et les mangues cueillies en chemin !

Les partenaires avec lesquels j'ai fréquemment échangé au cours de ce stage et qui ont toujours été disponibles : Gabriel Jaffrain, Arthur Leroux, Raphaël Toupane, Charlotte Couch, Xander van der Burgt, Denise Molmou, Moussa Diabate, Pacifique Kizila, Benoît Limoges, Samba Barry, Johny Rabenantoandro,…

L'équipe d'experts de la mission à Saala-Serima : Vieux Ngom, Germain, Ludovic Salomon, Jean Cassaigne, Nicolas Granier, pour m'avoir tous fait partager votre passion et avoir répondu à toutes mes questions avec autant de patience et de gentillesse.

Merci à toutes les personnes du Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts de Guinée qui m'ont donné l'accès à des sites pour mes études, ou m'ont transmis des documents. Merci également à l'ensemble de l'équipe du projet COMBO ou de BIOTOPE avec qui j'ai eu la chance d'échanger.

Je tiens à adresser un mot à toutes les personnes que j'ai rencontrées lors de mon passage en Guinée, qui m'ont fait découvrir le pays et qui ont rendu ce séjour si agréable, rendant chaque jour de ce stage si passionnant. Mes colocataires Eva et Maud (et Moïse ?) : sans votre joie de vivre cette typologie n'aurait jamais vu le jour ! Merci aussi à tous ceux avec qui j'ai partagé de beaux week-ends en Guinée (et où j'analysais en réalité les habitats pendant nos randonnées) : Kataryna, Arthur, Julia, Ingrid, Baptiste, Benjamin, Tim… Merci Cédric pour ton accueil et tous ces bons cafés, sans eux non plus cette typologie n'aurait jamais vu le jour !

Merci à l'ensemble de ma classe PAM-EQ pour leur accueil dans leur promotion et à toute l'équipe enseignante d'Agrocampus-Ouest, qui m'a permis d'obtenir ce stage…de rêve !

Sommaire

Introduction 5
1. Matériel et Méthodes 7
1.1. Présentation générale de la Guinée 7
1.2. Méthodologie d'élaboration d'une typologie d'habitats 9
1.2.1. Phase de bibliographie 9
1.2.2. Phase de consultation avec les experts locaux et internationaux 9
1.1.1. Phase de confrontation sur le terrain/ Méthodologie 10
1.1.2. Finalisation de la typologie 12
2. Résultats 14
2.1. Clé de détermination des habitats 14
2.1.1 Structure en « accordéon » 14
2.1.2 Organisation par niveau 14
2.1.3. Comment lire la clé de détermination 14
2.2. Fiches habitat 17
2.3. Modèle d'état et de transition 17
2.4. Réunions de concertation 18
3. Discussion 19
3.1. Hypothèses de départ 19
3.1.1. Les quatre régions naturelles 19
3.1.2. L'inadéquation de la typologie de White sur le terrain 19
3.1.3. Modèles d'Etat et de Transition 19
3.2. Précisions sur certains habitats 19
3.2.1. Les habitats liés à l'agriculture 19
3.2.2. Les forêts denses 20
3.2.3. Les galeries forestières 20
3.2.4. Définition du bowal (un « bowal », des « bowé ») 22
3.3. Une typologie à deux vitesses 24
3.3.1. Fermeture de la canopée 24
3.3.2. Terres nues/Sols nus et saisonnalité 24
3.4. Disponibilité et partage des données 27
3.5. Pédologie et Géologie 27
3.6. Quelle taille d'habitat considérer ? 27
3.7. Discussion autour de l'évaluation de la qualité des habitats 28
3.8. Prise en compte de la population locale 31
Conclusion 32

GLOSSAIRE

Bowal : (pluriel : bowé) est le terme poular pour désigner un sol ferrallitique cuirassé. Le bowal est caractérisé par un sol peu épais sur cuirasse affleurante ou sub-affleurante, situé sur des surfaces d'aplanissement ou des replats étagés. Généralement ce sol infertile est destiné au pâturage en saison des pluies avec des pousses d'herbes appréciées du bétail. (Diallo, et al. 2015) .

Dolérite : La dolérite est une roche magmatique basique très peu vitreuse, de structure intermédiaire entre celle, microlitique, d'un basalte et celle, grenue, d'un gabbro. Cette roche magmatique a cristallisé plus lentement, généralement dans des filons en milieu continental ou océanique. (Thomas et Gonzales 2003)

Ferrallitique (ou latéritique) : se dit d'un sol rouge vif ou rouge-brun, très riche en oxyde de fer et alumine, formé sous climat tropical. (Ce sol se transforme en une cuirasse impropre à la culture sous l'effet de l'alternance saison sèche/saison humide. La latérite peut être exploitée comme gisement de fer ou d'aluminium [bauxite].) (Larousse s.d.)

Grès : Les grès sont des roches sédimentaires détritiques provenant de la consolidation d'un sable, généralement quartzeux, par un ciment naturel. (Pomerol, Termier et Termier s.d.)

Mois sec : mois durant lequel les précipitations cumulées exprimées en mm sont inférieurs au double de la température du mois exprimée en °C (P<2T) (indice ombrothermique de Gaussen) (Bagnouls et Gaussen 1957, 194)

Ombrotypes : caractérisation de la pluviométrie

Orophile : adapté à la haute montagne

Saison sèche : suite successive de mois sec.

Saxicole : qui vit dans les terres rocailleuses, les rochers

Thermotypes : caractérisation de la température

Abréviations

CBG : Compagnie de Bauxite de Guinée

COMBO : Conservation, Minimisation des impacts en faveur de la BiOdiversité en Afrique

COSIE : Centre d'Observation, de Surveillance et d'Information Environnementales

EIE : Etude d'Impact Environnemental

EIES: Etude d'Impact Environnemental et Social

ERC : Eviter-Réduire-(Restaurer)-Compenser

GAC : Guinea Alumina Corporation

IDH : Indice de Développement Humain

IGNfi : Institut Géographique National France International

IPA : Important Plant Areas

IRAG : Institut de Recherche Agronomique de Guinée

KBG : Kew Royal Botanic Gardens

MBG : Missouri Botanic Gardens

MEEF : Ministère des Eaux et Forêts de Guinée

OSFACO : Observation Spatiale des Forêts d'Afrique Centrale et de l'Ouest

PIB : Produit Intérieur Brut

RBG : Royal Botanic Gardens

SIG : Systèmes d'Information Géographique

Introduction

La Guinée est un pays d'Afrique de l'Ouest de 246 000 km2 de superficie, situé entre le 15ème et 5ème degré Nord au-dessus de l'équateur. Le climat y est tropical, soudano-guinéen, caractérisé par une saison sèche et chaude d'octobre à avril et par une saison pluvieuse de mai à août, légèrement plus fraîche. La Guinée Conakry est un pays riche en ressources minières (bauxite, or, diamants) et producteur de nombreux fruits et légumes en raison des températures chaudes et régulières (entre 24°C et 28°C en moyenne mensuelle) (Groupe Banque mondiale 2018), de l'abondance des pluies et de l'humidité ambiante, ainsi qu'une terre très fertile en certaines régions. Cette richesse du sol est en fort contraste avec les conditions de vie des 12,4 millions d'habitants en 2016 (Groupe Banque mondiale 2018) (dont 2 millions réunies à Conakry, la capitale) (PopulationData 2017): en effet la Guinée est classée 183ème sur 188 du point de vue de l'IDH en 2016 par l'UNDP (United Nations Development Programme 2016).

La Guinée est le troisième pays exportateur de bauxite au monde (Faivre 2018), derrière l'Australie et la Chine, et ce domaine d'activité rapporte beaucoup à son PIB. L'exportation de bauxite a augmenté de 40% en 2017 et est un secteur en plein essor. Cependant, à l'heure actuelle, il n'existe qu'une directive nationale qui impose aux sociétés minières de réaliser des études d'impact environnemental et social (EIES), mais avec une prise en compte de la biodiversité limitée. La Guinée est pourtant l'un des pays de l'Afrique de l'Ouest avec la plus grande population de Chimpanzés (*Pan troglodytes*), espèce classée menacée par l'IUCN (Humle, et al. 2016). C'est dans ce contexte d'enjeux de biodiversité forts que s'inscrit le projet COMBO (présenté en annexe 4), dont l'expertise technique est réalisée par le bureau d'études français BIOTOPE, en collaboration avec l'ONG guinéenne Guinée Ecologie. Le projet COMBO a pour vocation à concilier développement économique et conservation de la biodiversité et des services écosystémiques dans 4 pays d'Afrique. Ce stage de fin d'études répond à la composante n°2 des missions du projet COMBO, qui aspire à ce que les compétences nécessaires à l'application de la hiérarchie d'atténuation soient présentes durablement en Guinée, notamment sous la forme de données et d'outils opérationnels.

En effet, la Guinée ne disposant pas d'une typologie des habitats adaptée à son territoire, les études d'impact environnemental (EIE) ne peuvent être correctement mise en pratique. A l'heure actuelle, lorsque des EIE sont réalisées dans le cadre des standards internationaux, deux typologies panafricaines sont utilisées, et amendées au gré des besoins de terrain : celle de Yangambi (Aubréville 1957) et celle de White (White, Vegetation of Africa 1983). Même si celle de White représente un travail considérable, il n'est pas suffisamment précis à l'échelle nationale. Quant aux classifications utilisées pour la cartographie via images satellites, elles sont trop générales ou de mauvaise résolution pour les EIE (A. Aussel 2018).

Aujourd'hui, les typologies d'habitats ne sont plus un sujet de recherche fréquent. Dans les pays tropicaux, elles sont plutôt pensées dans le cadre des cartographies par géomatique (Sayre, et al. 2013). C'est déjà en 1997 qu'un premier code CORINE-Biotopes des territoires d'Outre-mer a été établi (Hoff 1997), et dans un contexte de connaissance botanique déjà approfondie des territoires. Il n'existe en revanche qu'une seule flore de Guinée.

Ce stage a donc consisté à élaborer une typologie des habitats spécifiques de l'ensemble de la Guinée, adaptée aux études d'impact environnemental dans un contexte de rareté des données mobilisables.

Une définition des termes principaux du thème de stage s'impose :

- Typologie : « Science de l'analyse et de la description des formes typiques d'une réalité complexe, permettant la classification » (Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales 2012)
- Habitat : « zones terrestre ou aquatiques qui se distinguent par leurs caractéristiques abiotiques et biotiques, géographiques, indépendamment du fait qu'elles soient naturelles ou semi-naturelles» (Bioret, Estève et Sturbois 2009). Ce terme est synonyme de milieu naturel ou d'écosystème.

Le sujet du stage consiste à produire un outil opérationnel pour un pays plus qu'à réaliser un travail de recherche académique (ce qui aurait nécessité la réalisation d'une thèse *a minima*). Cette thématique particulière implique que ce mémoire ne répond pas à la forme classique d'un stage de fin d'études de master 2 en écologie, avec par exemple des hypothèses à tester statistiquement. Voici néanmoins les hypothèses qui ont fait partie du travail de recherche :

- les typologies existantes ne rendent pas compte de la diversité des habitats de Guinée pour les EIE
- les quatre régions naturelles de Guinée peuvent être discriminées en fonction des habitats qu'elles présentent
- les habitats peuvent être décrits selon des modèles d'état et de transition

La prise en compte des répercussions sur la population locale d'aménagements est prise en compte dans le volet social des Etudes d'Impact Environnemental et Social, et n'est donc pas concernée par ce travail.

Le résultat principal présenté ici étant une compilation de données bibliographiques et de terrain, la partie « Résultat » comporte de la bibliographie, et certaines décisions de construction sont à la fois exprimées et discutées dans la partie « Discussion ». Un travail sur l'élaboration d'une méthode d'évaluation de la qualité des habitats en vue de l'application de la hiérarchie d'atténuation (ERC) a également été mené, mais non détaillée dans ce mémoire. Certains points sont cependant abordés dans la Discussion.

1. Matériel et Méthodes

1.1. Présentation générale de la Guinée

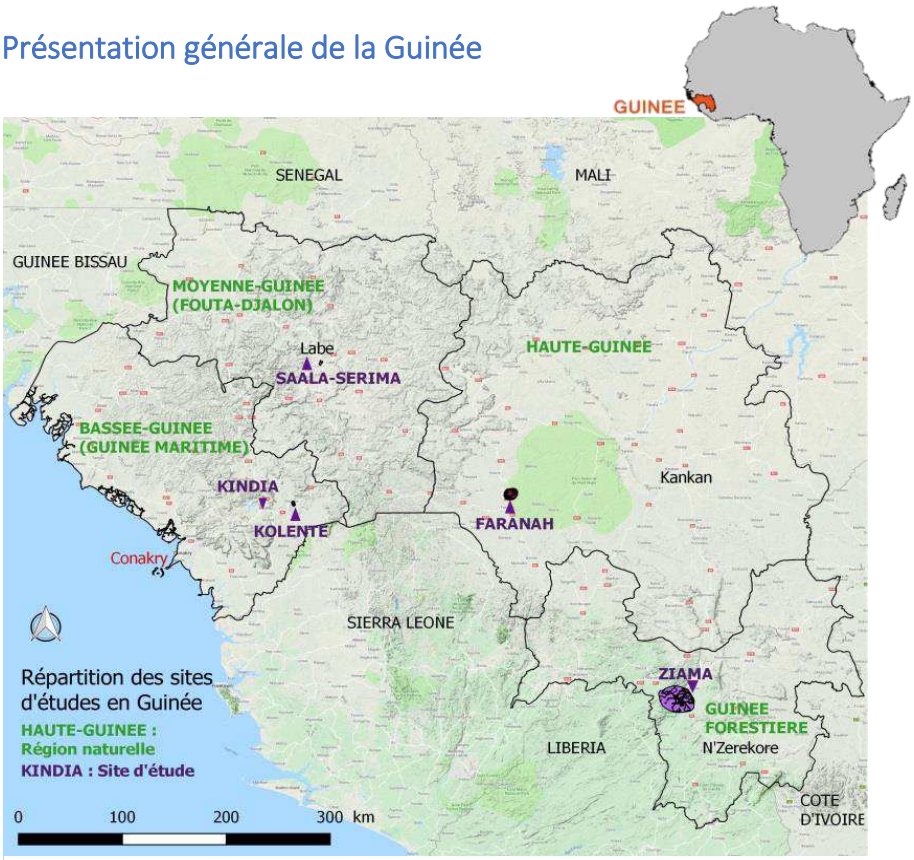


Figure 1 – Localisation de la Guinée sur le continent Africain. Répartition des sites d'études en Guinée et des quatre régions naturelles de Guinée. D'après Google Physical.

La Guinée est située le long de la façade atlantique du continent africain ; elle est traditionnellement séparée en 4 régions « naturelles » (cf Figure 1) présentant un bioclimat et des ensembles paysagers distincts, décrits dans le Tableau 1 ci-après. La figure 2 donne des informations sur les types de climats et la pluviométrie selon les quatre régions naturelles de Guinée.

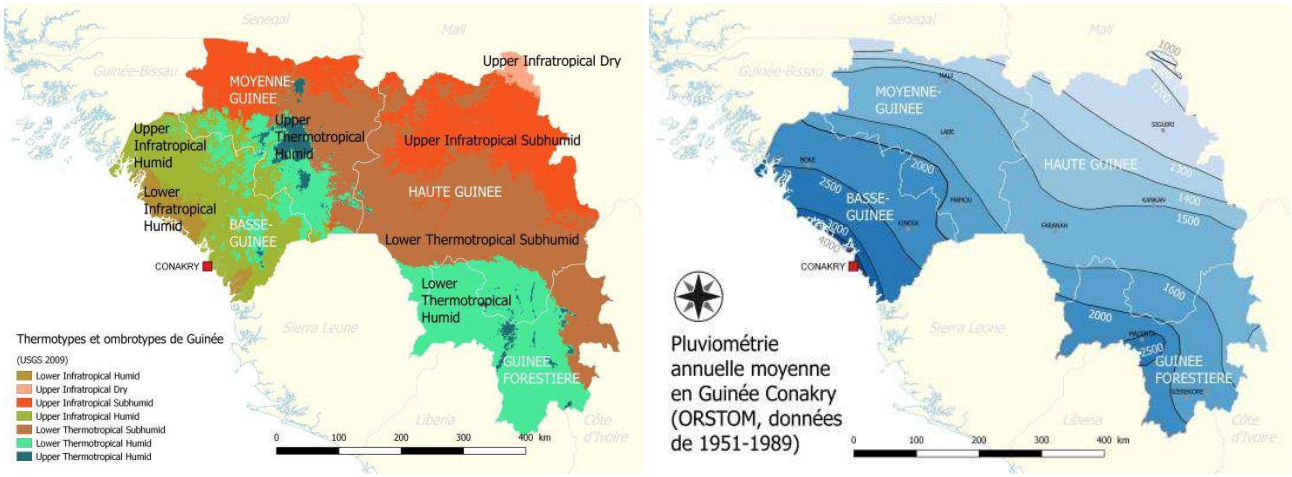
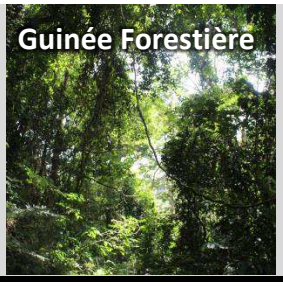


Figure 2 - Climat et pluviométrie en Guinée (cartes adaptées de l'USGS (Sayre, et al. 2013) et de l'ORSTOM (L'Hôte et Mahé 1996))

A gauche, une carte proposée par l'USGS des thermotypes et ombrotypes de Guinée
A droite, une carte de l'ORSTOM rendant compte de la pluviométrie annuelle, mais ne présentant pas la durée de la saison sèche et de la saison des pluies.

/

Tableau 1 : Présentation des quatre grandes régions naturelles de Guinée et de leurs particularités paysagères

Région	Relief	Climat (Climate Data 2012)	Habitat emblématique
	Littoral plat, avec un gradient jusqu'aux contre-forts du Fouta-Djalon et quelques massifs montagneux (Kakoulima, Kounounkan)	Saison sèche : de 5 mois (dec-avr) avec saison des pluies très forte (4000 mm/an à Conakry)	Mangrove
	Massif montagneux d'où beaucoup de fleuves de la sous-région prennent leur source.	Frais à cause de l'altitude, saison sèche de 6 mois (nov-avr) et pluviosité moyenne	Bowé
	Très plat, bassin du Niger	Soudanais, Chaud, saison sèche de 6 mois (nov-avr) et pluviosité moindre que dans les autres régions	Plaines de savanes, forêt claire
	Plaines et massifs montagneux (Ziama, Nimba, Diécké, Simandou)	Chaud et guinéo-congolien saison sèche : moins de 2 mois (dec-janv), pluies très abondantes	Forêt dense tropicale humide guinéenne présentant un fort taux d'endémisme

1.2. Méthodologie d'élaboration d'une typologie d'habitats

La méthodologie utilisée pour réaliser cette typologie des habitats nationale en 6 mois, s'est déroulée selon trois axes, exploités simultanément au cours du stage : 1) un travail bibliographie, 2) des consultations avec des experts nationaux et internationaux lors de réunions collectives ou individuelles, 3) des confrontations de terrain en présence de botanistes locaux.

1.2.1. Phase de bibliographie

Deux mémoires bibliographiques (A. Aussel 2018) (A. Aussel 2018) ont été réalisés en début de processus, l'un portant sur les typologies d'habitats tropicaux, notamment en Afrique ; l'autre sur les typologies d'habitats existant en Guinée. Chaque fois, les typologies d'habitats utilisées par les travaux de géomatique ont été abordées. Ces typologies existantes ne sont pas adaptées aux EIE, car les habitats décrits sont soit des biomes, ou des formes structurelles de végétation (savane boisée, savane arbustive,…) sans prise en compte des processus écologiques. De plus la résolution des cartes d'habitat ou de végétation est assez insatisfaisante (20 m au mieux (ESA Climate Change Initiative 2016), mais avec une diversité des habitats limitée) ce qui ne convient pas pour les EIE.

Les sources bibliographiques principales mobilisées ont été : la typologie dite « de White » version anglaise (White, Vegetation of Africa 1983) et version française (White, La végétation de l'Afrique 1986), la typologie dite « de Yangambi » « Accord de Yangambi sur la Végétation africaine » (Aubréville 1957) et la seule flore de Guinée existante : « Flore (Angiospermes) de la République de Guinée » réalisée à la fin du XXème siècle par le botaniste Stanislas Lisowski (Lisowski 2009).

Au même moment, en 2018, en Guinée, l'Institut Géographique National France International (IGN FI) travaille sur un projet de zonage agro-écologique, pour lequel une typologie des habitats adaptée à cette problématique est en cours de construction. Ce projet aboutira à la réalisation d'une carte d'habitats de l'ensemble de la Guinée à une résolution de 1 hectare, d'ici fin 2019. La typologie actuelle développée par l'IGN FI comprend une quarantaine de classes. Lorsque cette carte de la Guinée sera réalisée dans un an, elle sera le document le plus précis d'occupation du sol disponible pour le pays.

La classification de l'IGN FI se décline en 3 niveaux de précision croissante. Il a donc été décidé d'ajouter des niveaux 4 et 5 à cette classification de référence plutôt que d'en créer une indépendante. Ce choix stratégique induit certaines difficultés : la nomenclature de l'IGN FI a été conçue pour classer des habitats selon des images satellites de télédétection, tandis que la nomenclature du projet COMBO a pour vocation à servir dans les EIE, et ne peut être caractérisée précisément qu'une fois sur le terrain.

A l'issue de cette phase de bibliographie, une première ébauche de typologie a été réalisée en recoupant les sources existantes.

1.2.2. Phase de consultation avec les experts locaux et internationaux

Deux réunions de concertation avec des experts nationaux et internationaux de l'environnement ont permis de recueillir des avis sur l'ébauche de typologie réalisée. Chaque fois, la réunion s'est déroulée en trois temps : une présentation de la thématique générale du stage (projet COMBO, concepts de la hiérarchie d'atténuation Eviter-Réduire-Restaurer-Compenser, nécessité d'une typologie des habitats adaptée à la Guinée), une présentation de

la forme en « accordéon » de la typologie et de son contenu, et enfin un temps d'échange libre autour de la typologie.

La première réunion a eu lieu à Conakry et a rassemblé des experts de l'environnement de sociétés minières (Guinea Alumina Corporation (GAC) et Alufer Mining), du Centre d'Observation et de Surveillance et d'Information Environnementale (COSIE) rattaché au Ministère de l'Environnement des Eaux et Forêts (MEEF), du Kew Royal Botanic Gardens, de la Wild Chimpanzee Foundation, des botanistes indépendants rattachés à l'Université Gamal Abdel Nasser, et le chef de projet adjoint de l'IGN FI Guinée, ainsi que de nombreux membres de l'ONG partenaire Guinée Ecologie.

La seconde réunion a eu lieu à Boké en présence des responsables environnement et agents de l'équipe biodiversité des sociétés minières EGA/GAC et CBG (Compagnie de Bauxite de Guinée), ainsi que d'un botaniste expert de l'Institut de Recherche Agronomique de Guinée (IRAG)

Après ces deux réunions de concertation, la typologie a été ajustée selon les remarques des participants, et une nouvelle ébauche de typologie a été établie.

Tout au cours du stage, ces interlocuteurs ont régulièrement été consultés pour répondre à des questions spécifiques. Par ailleurs, le reste de l'équipe de COMBO travaillant dans d'autres pays (Ouganda, Mozambique, Madagascar) et de BIOTOPE a été consulté pour répondre à certaines interrogations.

1.1.1. Phase de confrontation sur le terrain/ Méthodologie

Afin de vérifier l'adéquation de la typologie ébauchée et la réalité du terrain, trois missions ont été menées à travers la Guinée. Elles ont servi à mettre à l'épreuve la typologie en situation réelle d'EIE.

1.1.1.1. Composition de l'équipe de terrain

La composition de l'équipe de terrain a varié au cours des missions. Elle était principalement constituée d'un botaniste indépendant guinéen, Gbamon KONOMOU, chercheur à l'Université Gamal Abdel Nasser et à l'Herbier National de Guinée, de Fatimatou SOW, stagiaire de l'ONG Guinée Ecologie et impliquée dans la totalité de la réalisation de la mission. Parfois d'autres botanistes ont contribué, tels que Maxime Kolié (Ziama).

Une mission d'une semaine a été organisée par la Fondation BIOTOPE à Saala-Serima dans le Fouta-Djalon, réunissant des experts internationaux et des étudiants guinéens en formation sur la réalisation d'EIE. Différents taxons ont été étudiés pendant une semaine (botanistes, ornithologues, herpétologues, mammologues). Dans le cadre de cette mission les botanistes guinéens Denise MOLMOU (Herbier National de Guinée) et Delphin GBANAMOU ainsi que Ludovic SALOMON de BIOTOPE ont apporté leur contribution à l'évolution de la typologie.

1.1.1.2. Les secteurs d'étude / échantillonnage

Le choix des sites à tester a été réalisé de façon à présenter un échantillon le plus complet des habitats supposés de Guinée dans un laps de temps réduit et avec un budget limité (la localisation des secteurs d'étude est sur la figure 1). Selon ces contraintes, les 4 sous-régions naturelles de Guinée ont pu être parcourues entre les mois d'avril et juin, en fin de saison sèche. Le tableau 2 récapitule les secteurs d'études des missions et le nombre de sites échantillonnés.

Tableau 2 : Récapitulatif des secteurs d'étude et du nombre de sites échantillonnés

Mission	Régions naturelles	Nombre de jours de mission	Nombre de sites échantillonnés
1.Kindia	Basse-Guinée	4	6
2.Kolenté-Faranah-Ziama	Basse-Guinée Haute-Guinée Guinée Forestière	5	15
3.Saala-Serima (Fondation Biotope)	Moyenne Guinée	5	12
Total		14	33

1.1.1.3. Ebauche de carte avant terrain

Pour chaque secteur, une cartographie des habitats pré-terrain a été réalisée en utilisant le logiciel de SIG QGIS (exemple donné en figure 3). Cette première ébauche de carte des habitats a été réalisée manuellement, en utilisant les images de télédétection d'OSFACO (SPOT 6-7, à 1,5m ou 6m de résolution), et en suivant les critères du guide technique développé par l'IGNfi Guinée (document interne). Ce travail d'ébauche n'aura pas forcément lieu d'être dans le futur, car lorsque l'IGNfi Guinée aura produit la carte de l'ensemble de la Guinée suivant leur typologie (niveau 3 de la typologie présentée ici), cette étape ne sera nécessaire que si la résolution désirée est plus fine qu'un hectare.

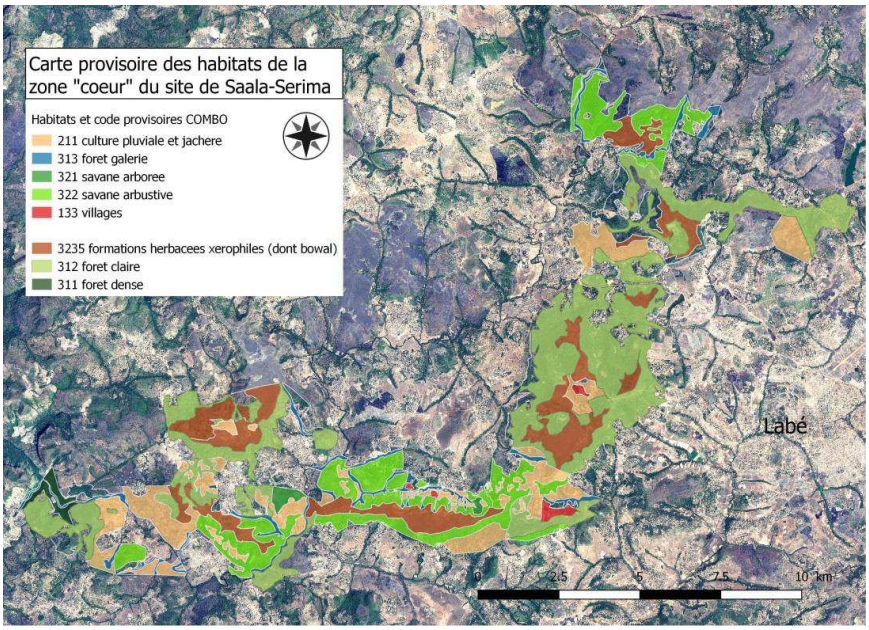


Figure 3- Carte provisoire des habitats du site de Saala-Serima pour la mission de la Fondation Biotope réalisée manuellement sous QGis (Juin 2018)

1.1.1.4. Planning d'étude secteur par secteur

Cette première ébauche de carte a permis d'établir un plan d'échantillonnage secteur par secteur en fonction de l'accessibilité des lieux et du temps imparti. Les contraintes logistiques de terrain ont également été inclues (ordre de mission à faire valider à la préfecture, inaccessibilité des sites, etc…).

1.1.1.5. Etude d'un site

Le protocole d'étude d'un site a évolué au cours des missions. Pour la première, celle de Kindia en avril, un inventaire poussé de la flore était conduit sur chaque site afin de le caractériser précisément, et de repérer des similitudes avec les habitats décrits par Lisowski ou White. Cette méthode étant très chronophage, pour les missions suivantes, il a été décidé de ne relever que les espèces dominantes et abondantes, qui permettraient de caractériser rapidement un habitat.

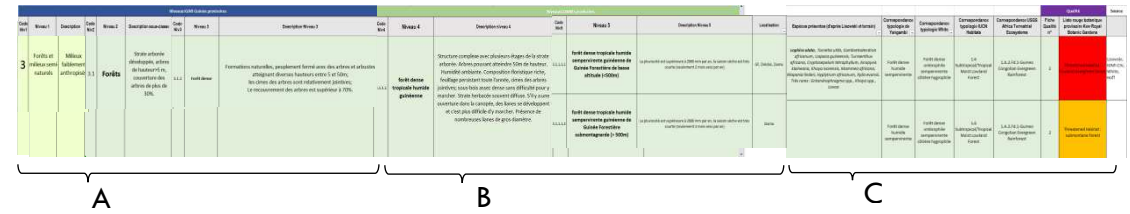
Dans un premier temps, l'adéquation entre la pré-carte des habitats et la réalité du terrain a été jugée. Il était ensuite chaque fois demandé au (à la) botaniste présent.e de nommer l'habitat selon la typologie dont il/elle avait usage, avec justification. Puis l'ébauche de clé de détermination COMBO était appliquée, et enfin une caractérisation de l'habitat était rédigée conjointement entre les participants. Les coordonnées GPS de chaque site d'étude ont été relevées, ainsi que des échantillons végétaux pour identification.

1.1.1.6. Rédaction du rapport et cartographie

Des rapports de mission ont été rédigés par le consultant Gbamon KONOMOU pour les missions n°1 et n°2, légèrement amendés, tandis que celui de la mission 3 a été entièrement rédigé. Des cartes d'habitats actualisées d'après les données de terrain ont été produites.

1.1.2. Finalisation de la typologie

En fonction des données collectées sur le terrain, des avis des experts régulièrement sollicités par entretien individuels, et de données bibliographiques, une version « finale » de la typologie a été présentée le 27 juillet 2018 lors d'une restitution du travail accompli pendant 5 mois.



A B C

Niveaux IGNFi Guinée provisoires

Code Niv1	Niveau 1	Description	Code Niv2	Niveau 2	Description sous-classe	Code Niv3	Niveau 3	Description Niveau 3
3	Forêts et milieux semi-naturels	Milieux faiblement anthropisés	3.1	**Forêts**	Strate arborée développée, arbres de hauteur>5 m, couverture des arbres de plus de 30%.	3.1.1	Forêt dense	Formations naturelles, peuplement fermé avec des arbres et arbustes atteignant diverses hauteurs entre 5 et 50m; les cimes des arbres sont relativement jointives; Le recouvrement des arbres est supérieur à 70%.

A

Niveaux COMBO provisoires

Code Niv4	Niveau 4	Description niveau 4	Code Niv5	Niveau 5	Description Niveau 5	Localisation
3.1.1.1.1	**forêt dense tropicale humide guinéenne**	Structure complexe avec plusieurs étages de la strate arborée. Arbres pouvant atteindre 50m de hauteur. Humidité ambiante. Composition floristique riche, feuillage persistant toute l'année, cimes des arbres jointives; sous-bois assez dense sans difficulté pour y marcher. Strate herbacée souvent diffuse. S'il y a une ouverture dans la canopée, des lianes se développent et c'est plus difficile d'y marcher. Présence de nombreuses lianes de gros diamètre.	3.1.1.1.1	**forêt dense tropicale humide sempervirente guinéenne de Guinée Forestière de basse altitude (<500m)**	La pluviosité est supérieure à 2000 mm par an, la saison sèche est très courte (seulement 2 mois secs par an)	GF, Diéké, Ziama
			3.1.1.1.2	**forêt dense tropicale humide sempervirente guinéenne de Guinée Forestière submontagnarde (> 500m)**	La pluviosité est supérieure à 2000 mm par an, la saison sèche est très courte (seulement 2 mois secs par an)	Ziama

B

Espèces présentes (d'après Lisowski et terrain)	Correspondance typologie de Yangambi	Correspondance typologie White	Correspondance typologie IUCN Habitats	Correspondance USGS Africa Terrestrial Ecosystems	Qualité: Fiche Qualité n°	Qualité: Liste rouge botanique provisoire Kew Royal Botanic Gardens	Source
Lophira alata, *Tarrietia utilis, Combretodendron africanum, Uapaca guineensis, Turraenthus africana, Cryptosepalum tetraphyllum, Anopyxis klaineana, Khaya ivorensis, Mamnea africana, Mapania linderi, Hyplytrum africanum, Xylia evansii. Très rares : Entandrophragma spp., Khaya spp., Lovoa*	Forêt dense humide sempervirente	Forêt dense ombrophile sempervirente côtière hygrophile	1.6 Subtropical/Tropical Moist Lowland Forest	1.A.2.Fd.1-Guineo Congolian Evergreen Rainforest	2	Threatened Habitat : lowland evergreen forest	Lisowski, IGNfi CIV, White, Hoff
	Forêt dense humide sempervirente	Forêt dense ombrophile sempervirente côtière hygrophile	1.6 Subtropical/Tropical Moist Lowland Forest	1.A.2.Fd.1-Guineo Congolian Evergreen Rainforest	2	Threatened Habitat : submontane forest	

C

Figure 4 - Exemples de deux lignes de la typologie

2. Résultats

2.1. Clé de détermination des habitats

La clé de détermination des habitats a été pensée pour les opérateurs de terrain qui réaliseront les EIE, elle est disponible intégralement en annexe, format A3, et deux lignes sont présentées en figure 5.

2.1.1 Structure en « accordéon »

La structure de cette « clé de détermination » des habitats est sous forme d' « accordéon » ou « en escalier », tout comme celle du code CORINE ou EUNIS. Cette organisation de la typologie des habitats permet différents niveaux de précision dans la caractérisation, en fonction des besoins de l'EIE, ou des contraintes temporelles et techniques. En effet, on peut très bien classer la même forêt en « forêt dense » ou « forêt dense tropicale humide guinéenne », l'information reste juste.

2.1.2 Organisation par niveau

La typologie développée comprend 5 niveaux : les trois premiers sont ceux établis par l'IGNfi Guinée, et les 4 et 5 sont ceux propres au projet COMBO.

Chaque habitat porte un numéro d'identification, un nom et une rapide description permettant de l'identifier. Cette description comporte des informations sur la structure de la végétation, les caractéristiques biophysiques du milieu lorsque cela a été possible. La figure 2 ci-dessous en donne un exemple.

Code Niv5	Niveau 5	Description Niveau 5	Localisation
3.1.1.3.1	forêt dense guinéenne basse de très haute montagne sur sol squelettique de Guinée Forestière	Forêt basse sur les sols superficiels des sommets des pentes et crêtes, dominé par Parinari excelsa. Au dessus de 1200m d'altitude. Les arbres ont des troncs minces et effilés et mesurent jusqu'à 8-12m. Le sous-bois est peu dense et les lianes sont rares	Hauts plateaux de la dorsale Loma-Man GF : Ziama, Diecké, Nimba, Fon
3.1.1.3.2	forêt dense guinéenne basse de haute montagne sur sol squelettique du Fouta-Djalon	Forêt basse sur les sols superficiels des sommets des pentes et crêtes, dominé par Parinari excelsa. Au dessus de 800m d'altitude. Les arbres ont des troncs minces et effilés et mesurent jusqu'à 8-12m. Strate moyenne arbustive de 3 à 6m. Le sous-bois est peu dense, de 0 à 2m de hauteur et les lianes sont rares.	Hauts plateaux de MG

Figure 5 - Exemples de description d'habitats au niveau 5 de la typologie

2.1.3. Comment lire la clé de détermination

2.1.3.1. Niveaux 1-2-3 de l'IGNfi Guinée

Les niveaux 1, 2 et 3 de la typologie sont ceux développés par l'IGNfi Guinée. Ceux-ci ont été inclus tels quels dans le tableau. La nomenclature de l'IGNfi Guinée a évolué au cours des cinq mois de stage en Guinée, et ainsi la répartition des habitats « COMBO » a dû être modifiée plusieurs fois, mais toujours dans un objectif de clarté pour le lecteur. Les définitions des habitats pour les niveaux 1 à 3 sont celles provisoires données par l'IGNfi Guinée dans leur document technique (document interne).

Une carte de l'ensemble de la Guinée sera réalisée à l'horizon 2020 avec tous les habitats niveau 3. Cette carte est actuellement réalisée selon une classification automatique supervisée utilisant le logiciel QGis.

2.1.3.2. Niveaux 4-5 de COMBO

Les niveaux 4 et 5 sont ceux créés dans le cadre du projet COMBO. Ils sont destinés à l'identification d'habitat sur le terrain par des botanistes. Les subdivisions ont été réalisées de façon à garder une cohérence écologique (type de sol, altitude, hydromorphie…) tout en se limitant à 2 niveaux. Une attention particulière a été portée à certains habitats fortement représentés en Guinée comparé aux pays voisins de la sous-région, i.e. les bowé ou les cascades qui présentent un enjeu de conservation en raison de la présence de *Podostomataceae* endémiques.

2.1.3.3. Localisation

D'après les travaux de Lisowski et les données terrain, quand cela a été possible, il a été ajouté la localisation dans l'une des 4 « régions naturelles » de Guinée où l'habitat était susceptible d'être trouvé, ou dans un massif montagneux spécifique.

2.1.3.4. Liste des espèces présentes/indicatrices

Une liste établie d'après le travail de Lisowski et des phases de terrains des espèces fréquemment rencontrées dans le type d'habitat est renseignée dans cette colonne. Ces plantes servent à identifier l'habitat, en particulier pour ceux qui sont proches tels que les forêts d'altitude.

2.1.3.5. Correspondance avec d'autres typologies

Les correspondances avec les typologies actuellement utilisées en Guinée pour les EIE, à savoir Yangambi et White, sont précisées afin de permettre aux botanistes et experts de terrain une vérification de leur diagnostic en fonction de leurs habitudes, ainsi qu'une meilleure compréhension de la nouvelle typologie.

Une correspondance avec la typologie provisoire de l'IUCN Red List of Habitats (IUCN 2012) a été ajoutée en fin de stage, en vue d'une phase suivante du travail, qui consistera à dresser la liste rouge des habitats menacés de Guinée. En effet l'IUCN travaille à établir une liste rouge des habitats (écosystèmes) menacés.

Celle de l'USGS (CILSS 2016) des écosystèmes terrestres d'Afrique de l'Ouest a été ajoutée en fin de stage également. Ce travail de cartographie poussé a été réalisé récemment et permet de comparer l'évolution des grandes formations (équivalent niveau 2 ou 3 de la typologie) entre les pays de la sous-région. C'est donc un document de référence et fiable pour la Guinée, dont la résolution (2km) ne permet malheureusement pas d'exploitation pour les EIE.

2.1.3.6. Qualité

Deux colonnes sont attribuées à l'aspect « qualité » des habitats au sens de la clé de détermination. La première donne la référence de la fiche « évaluation de la qualité des habitats » (également réalisée au cours du stage mais non traitée dans ce mémoire, cf annexe).

L'autre une indication sur le statut de l'habitat selon la liste des habitats menacés d'un point de vue botanique d'après le RBG Kew, l'Herbier National de Guinée dans le cadre du projet Darwin. Ce travail est également en cours de réalisation et fera l'objet d'un article scientifique. La définition de ces habitats menacés est donc confidentielle pour le moment, même s'ils répondent aux critères des IPA (Important Plant Areas) (Couch et Cheek 2017).

2.1.3.7. Sources

Pour chaque habitat, les sources utilisées pour sa création sont répertoriées, afin de garder une traçabilité du travail.

1

3.1.1.1.1 forêt dense tropicale humide sempervirente guinéenne de Guinée Forestière de basse altitude (<500m)

Statut : habitat menacé d'après KRBG

2

3

Figure 7a- Forêt de Ziama, Guinée forestière

Figure 7b- Forêt de Ziama

Figure 8c- Forêt de Ziama, image SPOT 6 1,5m

4

Description de l'habitat

Structure complexe avec plusieurs étages de la strate arborée. Arbres pouvant atteindre 50m de hauteur. Humidité ambiante. Composition floristique riche, feuillage persistant toute l'année, cimes des arbres jointives; sous-bois assez dense sans difficulté pour y marcher. Strate herbacée souvent diffuse. S'il y a une ouverture dans la canopée, des lianes se développent et c'est plus difficile d'y marcher. Présence de nombreuses lianes de gros diamètre. La pluviosité est supérieure à 2000 mm par an, la saison sèche est très courte (seulement 2 mois secs par an)

5

Localisation

Guinée Forestière

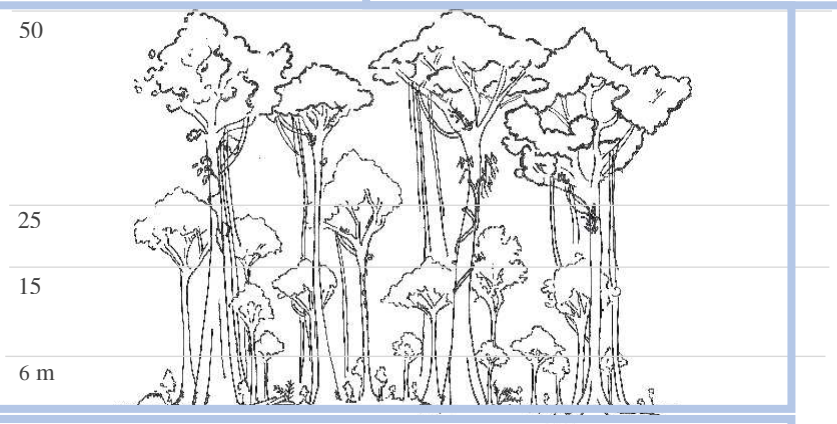
Plantes présentes

Lophira alata, Tarrietia utilis, Combretodendron africanum, Uapaca guineensis, Turraenthus africana, Cryptosepalum tetraphyllum, Anopyxis klaineana, Khaya ivorensis, Mammea africana, Mapania linderi, Hyplytrum africanum, Xylia evansii. Très rares : Entandrophragma spp., Khaya spp., Lovoa

6

Schéma de la végétation

7



8

Correspondances
Typologie de White : Forêt dense ombrophile sempervirente côtière hygrophile
Typologie de Yangambi : Forêt dense humide sempervirente
IUCN : 1.6 Subtropical/Tropical Moist Lowland Forest **USGS** : 1.A.2.Fd.1-Guineo Congolian Evergreen Rainforest

1. Code et nom de l'habitat
2. 2. Statut de protection (KRBG, IUCN Liste Rouge des Ecosystèmes,…)
3. Photos de terrain et satellites
4. Description
5. Localisation en Guinée
6. Plantes présentes ou indicatrices
7. Schéma structurel de la végétation
8. Correspondances avec d'autres typologies

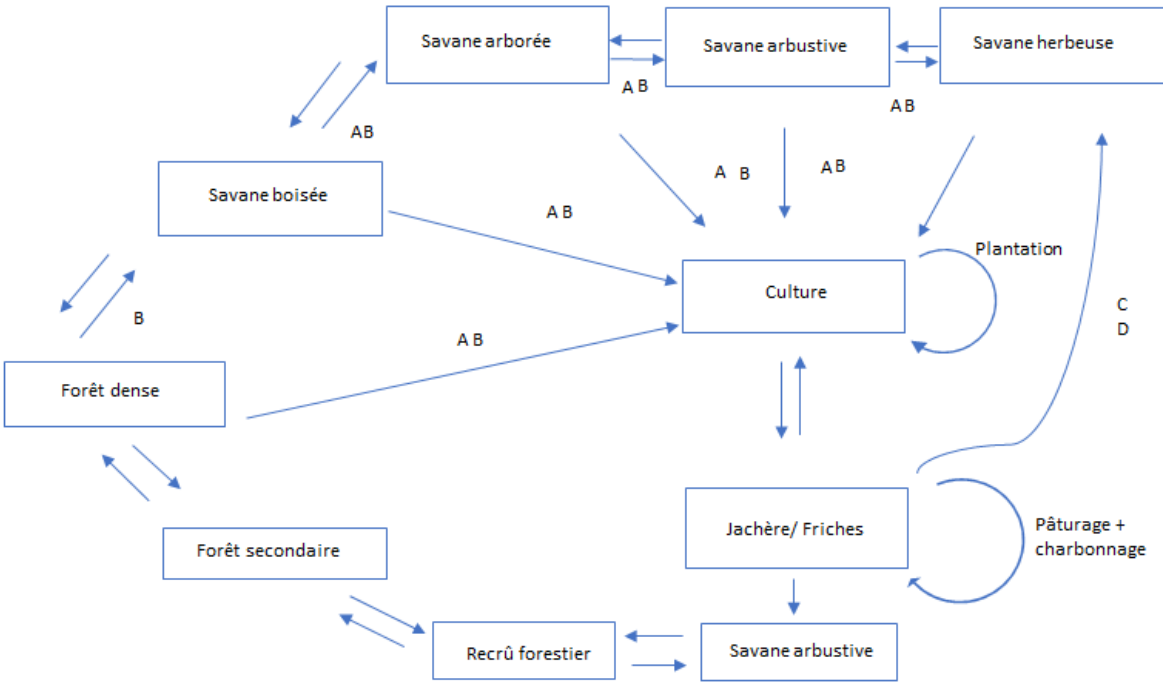
Figure 6 - Exemple d'une fiche habitat

2.2. Fiches habitat

Pour mieux répondre aux besoins de terrain, un catalogue des habitats de Guinée devra être réalisé. Ce catalogue a pour vocation à être un outil de terrain plus visuel que la clé de détermination des habitats. Chaque habitat du niveau 5 n'est pas représenté (il y en a environ 140), car certains habitats ne se différencient que sur quelques critères. Par ailleurs, toutes les informations n'ont pas pu être recueillies en 5 mois pour faire toutes les fiches habitats.

La figure 6 présente un prototype de fiche habitat réalisée. Les mêmes catégories que dans la clé de détermination des habitats sont reprises dans les fiches habitats, avec l'ajout de photos aériennes, de terrain, et d'un schéma structurel de la végétation, réalisé spécialement pour ce catalogue, dans un but de clarté et d'efficacité d'identification.

2.3. Modèle d'état et de transition



Description des facteurs déclencheurs :

A : Abattis / déforestation
B : Brûlis
C : Feux de brousses incontrôlés
D : Pâturage

Figure 7 - Modèle d'états et de transition entre les faciès d'habitats proposé pour les sols profonds bien drainés

Afin de comprendre les différents faciès de végétation observés et de mettre en place d'éventuelles mesures de restauration d'habitat, un modèle d'état et de transition visant à résumer les différents facteurs de modification des habitats a été proposé en figure 7. L'un des déterminants de faciès les plus important en Guinée est le passage du feu, que ce soit de manière contrôlée dans le système d'abattis-brûlis-culture, ou pour favoriser la pousse d'herbes pour le bétail, ou bien de manière incontrôlée avec les feux de brousse.

La figure 8 ci-dessous illustre dans un cas particulier l'influence d'un passage de feu sur une savane arborée en Haute-Guinée. Le passage fréquent du feu diminue la régénération de la strate arborée, c'est donc une technique prisée par les éleveurs, mais qui modifie considérablement l'ensemble des paysages guinéens.

Figure 8 - Influence des feux de brousse sur la végétation (Faranah,Haute-Guinée, mai 2018, après les premières pluies)
Ici un cas particulier de feu de brousse tardif, ayant été arrêté par la route. D'un côté de la route la végétation est brûlée et la strate herbacée presque inexistante, de l'autre côté, la strate herbacée est intacte. Les feux de brousse jouent un rôle important dans les dynamiques de successions d'habitat, en empêchant la strate arborée de se régénérer.

2.4. Réunions de concertation

Au terme de la première réunion, plusieurs orientations globales et définitions de la typologie ont été discutées et des décisions ont été arrêtées selon l'avis des participants présents. Par exemple, il a été décidé qu'il n'était pas nécessaire de créer une classe « îlots forestiers » comme elle existe parfois, mais plutôt d'indiquer la nature de la forêt présente dans l'îlot, et de préciser dans l'évaluation de la qualité de l'habitat que celui-ci est sous forme d'îlot. La forme topographique de « galerie forestière » est parfois appelée « forêt galerie », « forêt ripicole », « ripisylve », toutes désignant une formation forestière à proximité d'un cours d'eau. Il a été décidé que les termes employés seraient « galerie forestière » et « forêt galerie » qui est celui utilisé par l'IGN FI Guinée.

3. Discussion

3.1. Hypothèses de départ

3.1.1. Les quatre régions naturelles

Après l'étude de la longueur de la saison des pluies, de la pluviométrie, et les sorties terrains, il paraît justifié de différencier certaines formations proches en fonction de leur appartenance à ces différentes grandes régions. C'est le cas notamment pour les forêts denses sempervirentes guinéenne du Fotua-Djalon et de la Guinée Forestière. Une distinction plus précise en éco-régions de la Guinée serait utile pour les EIE dans la phase de compensation, mais la carte donnée par l'AAG (CILSS 2016) n'a pas été vérifiée sur le terrain. Les quatre grandes régions naturelles semblent être une bonne approximation dans le contexte actuel.

3.1.2. L'inadéquation de la typologie de White sur le terrain

Les subdivisions qui ont été nécessaires à déterminer (forêts galeries, forêts denses guinéenne, bowé,…) discutées plus bas ont montré que la typologie de White pourtant majoritairement employée à l'heure actuelle n'était pas suffisante pour les EIE.

3.1.3. Modèles d'Etat et de Transition

Les hypothèses de succession de faciès de végétation présumées ont été confirmées par les données collectées sur le terrain (expériences des botanistes et recueil de témoignage des riverains). Par exemple la succession liée au « modèle d'agriculture itinérante » d'abattis-brûlis-culture-jachère a été constatée sur de nombreux sites. En revanche, l'étude ne portait pas sur la connaissance des temps de régénération de la végétation, suivant le type de sol ou le bio-climat. Cette donnée serait intéressante à obtenir. Une estimation du temps de reprise de la végétation après culture, pour passer du stade jachère au stade savane arbustive, puis recrus forestier et finalement forêt pourrait s'acquérir en exploitant les images satellites d'archives de Guinée.

3.2. Précisions sur certains habitats

3.2.1. Les habitats liés à l'agriculture

La question des terres mises en jachère a été abordée lors de la deuxième réunion : en effet, le système agricole de Guinée pour les cultures non-pérennes est construit sur le modèle « abattis-brûlis-jachère ». Après une rotation de cultures de 3 à 4 ans, la terre est laissée en jachère pendant 4 à 9 ans. La végétation de ces jachères est une formation arbustive, qui sera coupée et brûlée afin de fertiliser la terre juste avant la culture suivante. Ce système cultural extensif et « itinérant » crée une grande abondance de terres en « jachères » à l'heure actuelle en Guinée, difficile à estimer en raison de l'affectation des jachères à la catégorie « savane arbustive » dans beaucoup de classifications. Cependant, un laps de temps de plusieurs années s'écoulant parfois entre l'EIE et la réalisation de l'aménagement, il ne semble pas pertinent de qualifier les différents faciès à l'intérieur du modèle de culture (brûlis-culture annuelle pluviale-jachère).

Il a été jugé plus pertinent de différencier les terres agricoles selon leur intérêt pour la biodiversité (monoculture VS polyculture-élevage, etc…)

3.2.2. Les forêts denses

Il y a de nombreux types de forêts denses en Guinée. Elles sont souvent à l'état de reliques en raison de l'agriculture extensive pratiquée depuis des générations.

Après avoir compilé les travaux de White et Lisowski et être allée sur le terrain, il a paru important d'opérer une différence supplémentaire au sein des « forêts denses tropicales humides guinéennes sempervirentes » entre celles présentes en Guinée Forestière, et celles présentes dans le reste du pays.

3.2.3. Les galeries forestières

Le terme de galerie forestière est très communément employé par les botanistes, géographes ou par la population de Guinée. Cette formation est par ailleurs extrêmement facile à identifier sur des images satellites, et c'est pourquoi l'IGN FI Guinée l'a incluse dans sa nomenclature (« 3.1.3. Forêt Galerie »). Les galeries forestières sont importantes d'un point de vue écologique en raison de leur rôle de corridor terrestre ou aquatique, et parce qu'elles représentent le seul habitat forestier dans de nombreuses régions de Guinée.

A l'heure actuelle en Guinée, le terme de « Forêt galerie » englobe toute formation arborée se situant le long d'un cours d'eau temporaire ou permanent. En Guyane (Guitet, et al. 2015), une galerie forestière correspond à une forêt située le long d'un cours d'eau dont les cimes des arbres sur chaque rive se rejoignent, créant ainsi un tunnel.

Souvent cette formation est une relique de la forêt qui était auparavant présente sur de vastes étendues mais qui a été défrichée pour pratiquer l'agriculture. Ces lambeaux de forêt le long des cours d'eau persistent en raison de leur encaissement, ou de l'hydromorphie du sol.

Le maintien d'une végétation arborée dense limite la quantité d'énergie lumineuse parvenant au sol, et la strate herbacée est peu développée. La faible densité de végétation au sol et l'humidité préservée sous les arbres empêche la propagation des feux de brousse dans ces formations. Certaines galeries forestières sont donc des formations purement topographiques, sans sol hydromorphe (voir figure 12 ci-dessous, a. et b.)

Il existe autant de variations de galerie forestière qu'il en existe de forêt dense. Plutôt que de créer un renvoi vers les forêts denses pour les niveaux 4 et 5, il a été décidé de faire une subdivision plus simple entre les « 3.1.3.1 forêts galeries périodiquement inondées » (figure 12 c.) présentant un sol hydromorphe, les « 3.1.3.2 forêts galeries jamais inondées » (figure 12 a. et b.) reliques des forêts détruites par l'agriculture, et les « 3.1.3.3. forêts galeries marécageuse sur sol hydromorphe de montagne » (figure 12. d.) qui sont une forme de forêt marécageuse, mais sur le long d'un cours d'eau de montagne.
Le substrat est également pris en compte avec une distinction entre les « 3.1.3.2.1 Forêt galerie jamais inondée sur rochers » (figure 12. b.) et les « 3.1.3.2.2 Forêt galerie jamais inondée sur sol profond » (figure 12. a.).

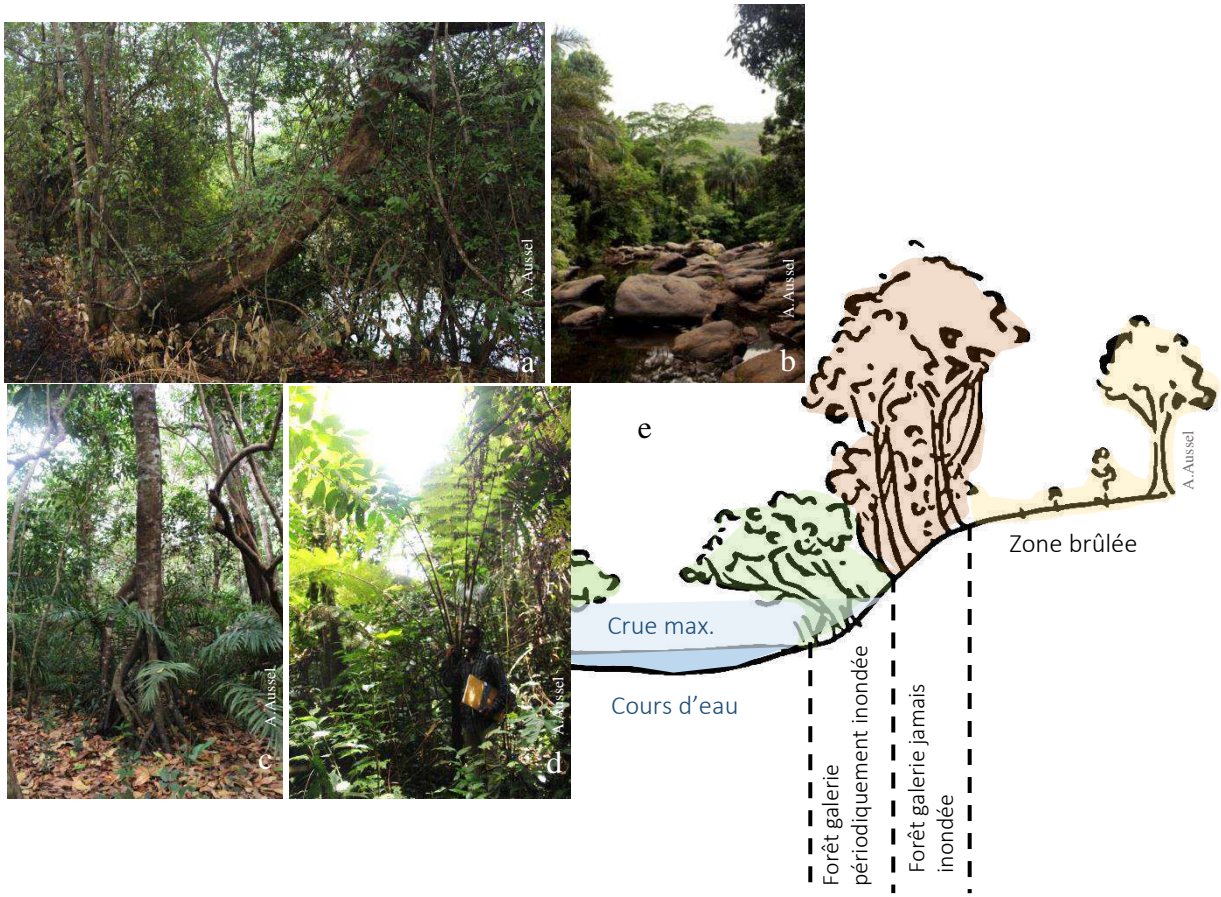


Figure 9- Différents types de galeries forestières

a.On observe en bas à gauche de l'image des traces de passage de feu récent (cendre noire au sol et végétaux morts), puis une frange forestière et en contre-bas le fleuve Niger (en blanc en bas à droite de l'image) (*Faranah,Haute-Guinée, mai 2018)*

e. Schéma de la photo a. , illustrant la différence entre les forêts galeries périodiquement inondées et celles qui ne sont jamais inondées.

b. Forêt galerie sur rochers dont les cimes de chaque rive ne se rejoignent pas. *(Coyah, Guinée Maritime, mars 2018)*

c. Forêt galerie périodiquement inondée (présence d'espèces indicatrices de sols hydromorphes :arbres avec racines-échasse et de raphias) *(Faranah, Haute-Guinée, mai 2018)*

d.Forêt galerie de montagne avec présence de fougères arborescentes *(Ziama, Guinée Forestière, mai 2018)*

3.2.4. Définition du bowal (un « bowal », des « bowé »)

La définition même de ce qu'est un bowal est sujette à controverse parmi les différents acteurs (agriculteurs, les botanistes et les géologues)

La définition donnée par le Larousse du bowal : «Mot peul. Plateau cuirassé ferrallitique, fréquent dans l'Ouest africain, limité par une corniche de haut de versant » (Larousse 2017) correspond à la définition communément employée selon laquelle les bowé seraient des cuirasses ferralitiques. Dans la réalité on constate que ce terme regroupe bien d'autres types de formations.

Etymologiquement, le sens premier de « bowal » en poular (la langue du peuple Peul) est « terre incultivable » il désigne donc n'importe quelle parcelle où on ne peut réaliser de culture. Dans le Fouta, on constate la présence de nombreux plateaux rocailleux. La partie plate au sommet est appelé « bowal » et les habitants y font traditionnellement paître leurs troupeaux. Les flancs du plateau, où un peu de terre s'est accumulée, sont propices à quelques cultures comme le fonio, et enfin les plaines en contrebas où une agriculture plus diversifiée et notamment maraîchère peut aussi se développer.

Ces cultures se font selon la technique traditionnelle de l'abatis-brûlis-jachère, ce qui a pour conséquence que les hauts des plateaux (les bowé) sont eux aussi très souvent parcourus par le feu. La végétation déjà rachitique qui s'y développe est donc adaptée à ces passages fréquents des feux de brousse, mais ne parvient pas à prévenir l'érosion du sol.

Cependant, selon la définition du RBG Kew, un bowal peut être ferralitique, ou de composition gréseuse (dont les bowé bauxitiques) (Couch et Cheek 2017), ce qui semble en contradiction avec la définition d'une cuirasse ferralitique/latéritique. En réalité ces distinctions du RBG Kew sont opérées selon le type de végétation menacée que l'on trouve sur ces sols squelettiques. Les bowé « ferralitiques » sont ceux dont la surface est couverte par de nombreux petits gravillons (de diamètre inférieur à 10 cm en moyenne), tandis que les bowé « gréseux et bauxitiques » sont ceux dont la surface est couverte de blocs plus imposants (de diamètre supérieur à 10 cm) d'après les avis des botanistes de l'HNG. Sur la figure 10 on observe un bowal de type bauxitique, ainsi que l'aspect classique d'un bowal pâturé.

La publication à venir du RBG Kew sur ce sujet donnera sans doute une définition plus précise de ces habitats d'un point de vue botanique.

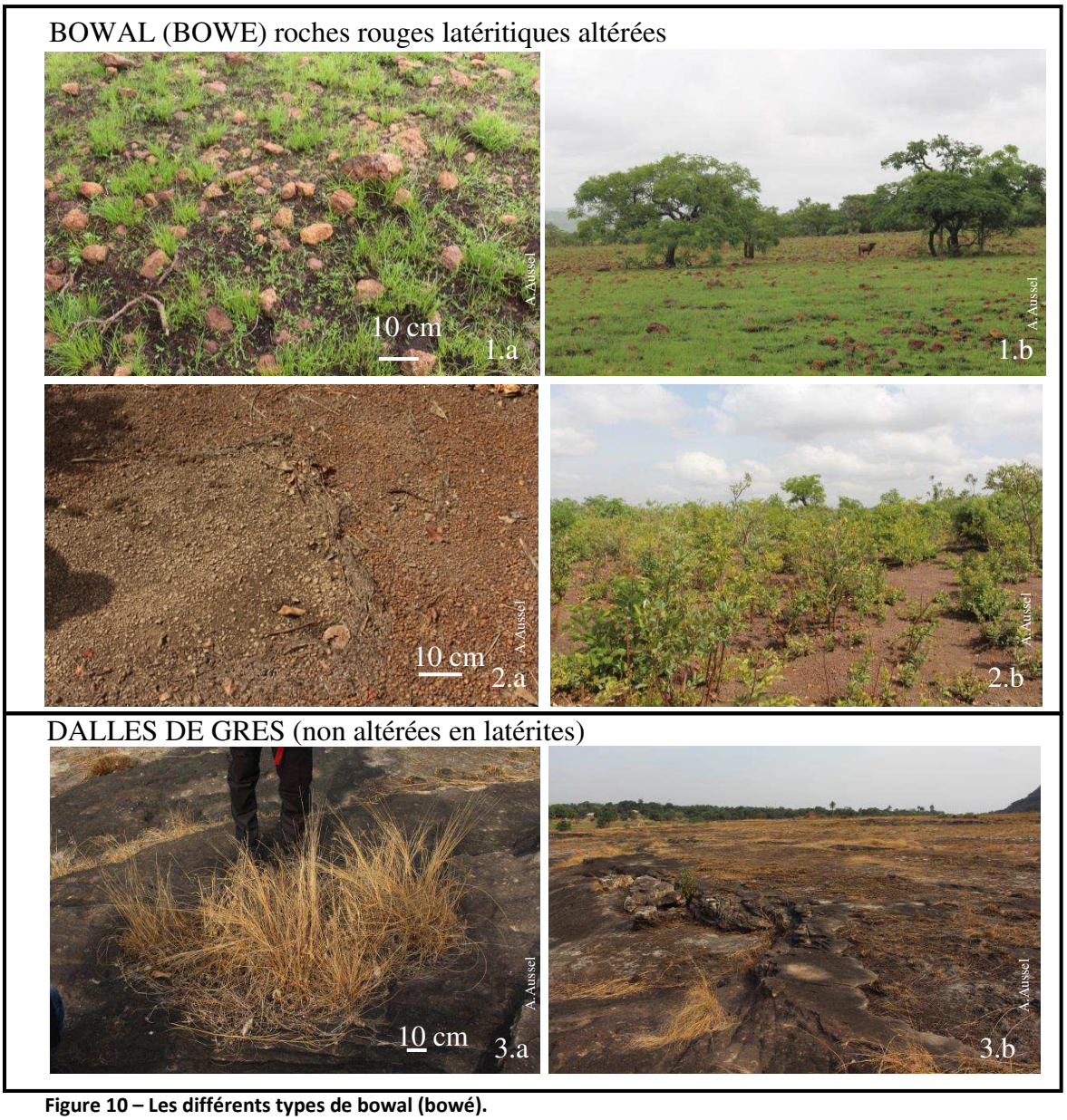


Figure 10 – Les différents types de bowal (bowé).

Selon l'Herbier National de Guinée et les Kew Royal Botanic Gardens les habitats 1, 2 et 3 de cette figure sont des bowé. Dans la typologie COMBO, les bowé sont des habitats dont le socle est une roche latéritique uniquement.

1.a) "bauxitiques" avec des blocs de roches ferrugineuses de 10 cm de diamètre environ (début de saison des pluies)

2.a) "ferralitique" avec des gravillons de roches ferrugineuses de moins de 10 cm de diamètre en moyenne (saison sèche)

3.a) « de composition gréseuse » (Mont Gangan, Kindia, saison sèche)

1.b) pâturage traditionnel sur un bowal situé sur un plateau dans la préfecture de Labé, en début de saison des pluies

2.b) végétation se développant sur un bowal « ferralitique » (saison sèche)

3.b) aspect des dalles rocheuses de grès au pied du Mont Gangan (saison sèche)

3.3. Une typologie à deux vitesses

Comme le processus de zonage agro-écologique de la Guinée est toujours en cours, ces trois premiers niveaux peuvent être amenés à être modifiés, et il n'est pas à exclure que des modifications de la typologie soient nécessaires au cours des prochains mois.

Une des particularités de cette typologie en 5 niveaux est qu'elle allie deux types d'approche de classification des écosystèmes.

Le premier est une classification par images satellites, qui plus est automatique supervisée. C'est-à-dire qu'après une phase « d'apprentissage » où on sélectionne certaines images comme étant représentatives d'un habitat, le logiciel fait la cartographie lui-même. Une équipe basée à l'IRAG vérifie ensuite la cohérence de la classification automatique avec les images SPOT ou Google Earth, qui sont d'une meilleure résolution.

Les subdivisions faites selon les niveaux 1-2-3 sont donc pensées d'un point de vue de la géomatique, en utilisant des images de télédétection, ce qui entraîne des subtilités de lecture.

3.3.1. Fermeture de la canopée

Pour l'IGN FI, un « recouvrement arboré de 70% » signifie que sur une image satellite, l'ensemble des cimes des arbres sur une image couvre 70% de la photo.

Ce critère est différent de celui utilisé dans la partie « COMBO » axé terrain, où le critère de « fermeture de la canopée » est également utilisé. Dans le cas d'une expertise sur le terrain, la fermeture de la canopée représente la quantité de feuille occultant le ciel quand on se place sous le couvert des arbres.

On peut donc imaginer que dans une forêt où on estime à 70% la fermeture de la canopée sur le terrain, on se trouve en réalité dans une forêt avec un recouvrement des cimes de plus de 90%selon la classification par image satellite.

3.3.2. Terres nues/Sols nus et saisonnalité

Un autre point important de l'assemblage de la nomenclature de l'IGNfi Guinée avec une de terrain, est la place de la saisonnalité dans la description des habitats.

En effet l'année en Guinée est séparée en deux saisons : la saison sèche et la saison des pluies, de manière plus ou moins équitable suivant les sous-régions. Cette saisonnalité implique une grande variation dans le faciès de certains habitats suivant le mois de l'année. Les savanes herbeuses sont complètement sèches, voire brûlées en saison sèche, et couvertes d'herbes, atteignant parfois plusieurs mètres de haut, en saison des pluies (cf figure 8).

Les images SPOT 6 et 7 utilisées pour la classification automatique supervisée de l'IGNfi Guinée ont été acquises de fin octobre à fin mai entre 2014 et 2017, soit pendant la saison sèche pour la Guinée Maritime, la Moyenne Guinée et la Haute-Guinée. Ceci implique que selon la nomenclature de l'IGNfi Guinée, des savanes herbeuses sont classées en tant que « terres nues » ou « sols nus » si elles se situent sur des sols rocheux. Or le botaniste qui viendra faire la cartographie des habitats et des inventaires floristiques fera un passage pendant la saison des pluies afin de pouvoir identifier les espèces non ligneuses. Il pourra vouloir classer certaines formations herbacées en « savanes herbeuse sur sol mince », or sur la

carte de l'IGNfi Guinée, la parcelle apparaîtra comme « 3.3 Roches nues/affleurements rocheux » ou « 3.4 Terres nues ».

En effet l'IGNfi Guinée opère une classification en fonction du faciès de la végétation et ne peut estimer la profondeur du sol par des images de télédétection (bien que les roches nues et le sol nu aient une réflectance particulière et détectable). C'est en réalité la densité d'espèces ligneuses qui va faire apparaître la zone comme « savane arbustive » ou « roche nue ».

Quand bien même une classification prenant en compte la profondeur du sol ait été intéressante du point de vue écologique, cette contrainte de la nomenclature de l'IGNfi nous a poussés à éclater les formations sur sol squelettique entre le « 3.2. Savanes » et « 3.3 Espaces ouverts sans ou avec peu de végétation » La figure X ci-dessous donne un récapitulatif des types de végétations se développant sur des sols squelettiques rocheux pour lesquels il pourrait y avoir des hésitations.

Malgré des correspondances nécessaires entre plusieurs parties de la typologie en raison de sa construction pluridisciplinaire, il n'en reste pas moins que les habitats décrits restent ce qu'ils sont, peu importe s'ils sont classés dans les « sols nus » ou les « savanes ». Une classification purement réfléchie du point de vue écologique aurait sans doute permis de cibler plus rapidement les habitats à enjeu , i.e. dire que tous les habitats découlant du « 3.3 Sols nus/affleurements rocheux » sont dignes d'intérêt d'un point de vue botanique par exemple.

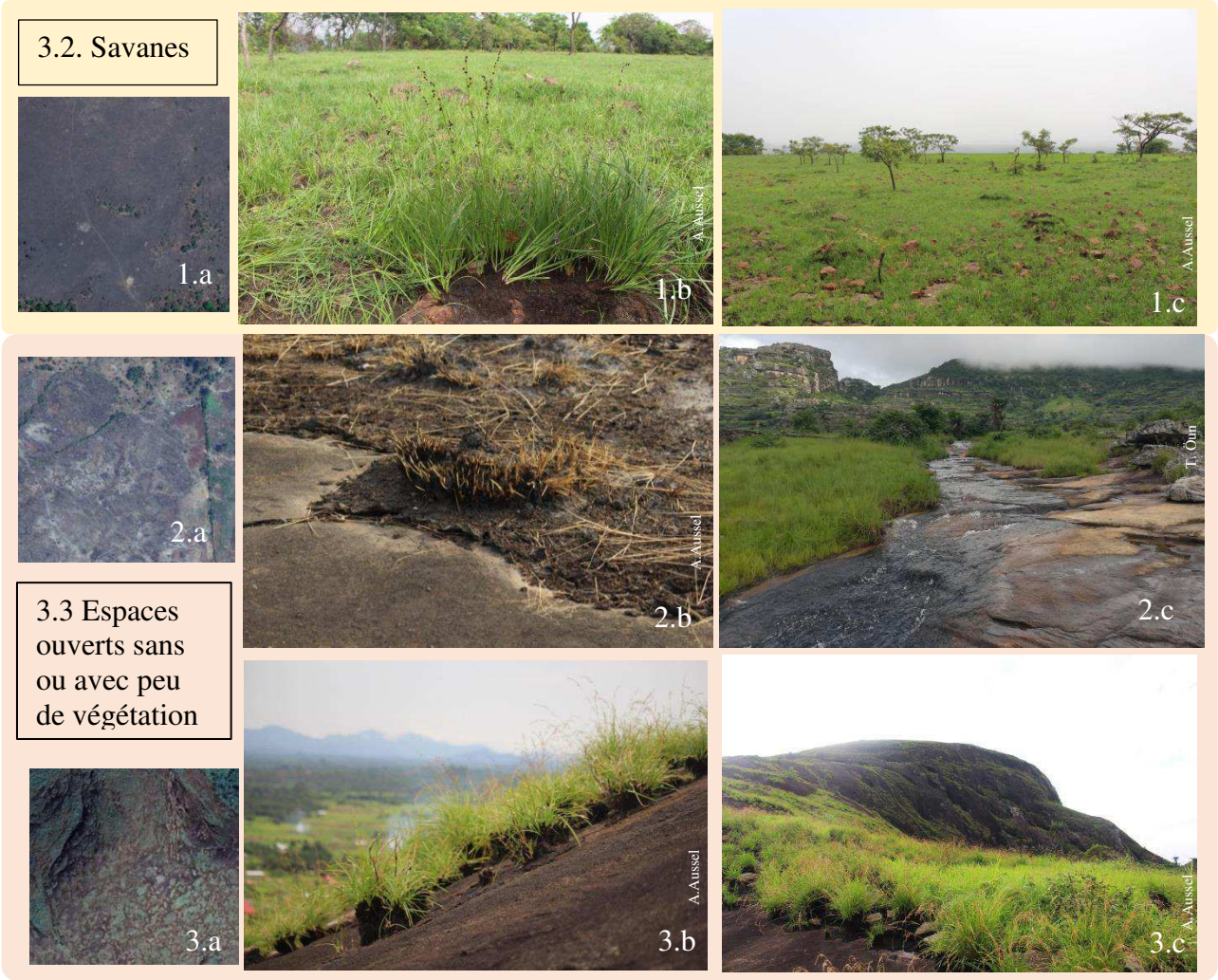


Figure 11 – Types de végétation se développant sur sol mince et leur place dans la typologie.

1) Sur Bowal *(Popodra, Moyenne-Guinée, juin 2018)*
1.a. image Google Earth (fev 2018)
1.b. touffe de graminées reprenant après le passage du feu sur sol « bauxitique »
1.c. vue de la végétation se développant sur le bowal

2) Sur dalles de grès *(Mont Gangan, Kindia, Guinée Maritime)*
2.a.image Google Earth (fev 2018)
2.b. touffe de graminées brûlées par le feu, sur sol très mince *(avril 2018, saison sèche)*
2.c. vue de la végétation se développant sur les dalles de grès *(août 2017, saison des pluies)*

3) sur Inselberg *(Mont Woro, Macenta, Guinée Forestière, mai 2018)*
1.a. image Google Earth (nov 2017)
1.b. touffe de graminées reprenant après le passage du feu, sur sol très mince
1. c. vue de la façade de l'Inselberg. La végétation discontinue est facile à classer en « végétation herbacée sur roche nue », mais la végétation herbacée continue comprenant des arbres (palmiers) et arbustes est aussi à classer dans cette catégorie.

3.4. Disponibilité et partage des données

La Guinée ne dispose pas de données historiques sur l'occupation du sol (cartes de végétation), ou tout du moins, elles ne sont pas facilement disponibles. Cette lacune rend difficile l'estimation du pourcentage de terres « modifiées » sur le sol guinéen, et empêche de réaliser une évaluation de la qualité des habitats selon un niveau de référence comme cela est couramment réalisé.

Un autre frein important à la circulation des données en Guinée est la qualité de la couverture Internet. Celle-ci est très médiocre, et la plupart des acteurs sollicités devait utiliser leur abonnement internet personnel via leur téléphone, qui est très coûteux (environ 10 000 GNF pour 1 Go, soit environ 1€, soit 2 repas dans la rue). Les documents sont donc principalement transmis en main propre, via clé USB, ce qui implique de nombreux déplacements, extrêmement chronophages en raison de l'engorgement du trafic routier à Conakry. Et quand le partenaire n'est pas à Conakry, il faut attendre que celui-ci y effectue un déplacement pour obtenir les documents. Cette situation s'est fréquemment présentée, en raison de la taille élevée des cartes ou fichiers SIG.

Un autre aspect ralentissant les échanges de données, en particulier dans les institutions publiques comme les ministères, est la nécessité d'une validation par la hiérarchie avant le partage de documents.

Enfin, en raison de la précarité de nombreux postes, les interlocuteurs sont parfois réticents à divulguer gratuitement des documents ou des connaissances, qui pourraient leur rapporter un salaire si le service demandé était rétribué comme le travail d'un consultant.

3.5. Pédologie et Géologie

Le socle rocheux et la nature du sol n'ont été qu'abordés dans cette typologie, en raison de contraintes de temps, et du peu de données disponibles.

Cependant, afin de répondre aux exigences de l'IUCN Red List (Bland, et al. 2016), il pourrait être pertinent de voir si les habitats peuvent être discriminés suivant les types de sol et la roche-mère sur laquelle ils reposent. C'est sans doute le cas pour les végétaux se développant sur les roches latéritiques comme les bowé, adaptés à une forte teneur en fer. La publication du RBG Kew à ce sujet devrait apporter des éléments supplémentaires.

3.6. Quelle taille d'habitat considérer ?

Au cours de la mission de la Fondation Biotope dans le Fouta-Djalon, des groupes d'experts naturalistes ont échangé sur la notion d'habitat suivant chaque discipline (botanique, ornithologie, herpétologie, mammalogie). Un habitat pour une grenouille arboricole peut être un creux dans un tronc d'arbre se remplissant d'eau. Un petit bosquet d'arbustes denses peut être un habitat pour un passereau, mais s'il est isolé au milieu d'une vaste étendue de savane herbeuse, et inférieur à 10% de la surface du site, alors il n'apparaitra pas dans la carte d'habitats du botaniste. En effet, un habitat contient de nombreux micro-habitats, qu'il aurait été impossible de lister. Pour cette raison, les habitats à l'échelle des botanistes seulement ont été considérés. La précision de la carte dressée et de la description des habitats dépendra des exigences de l'étude d'impact.

3.7. Discussion autour de l'évaluation de la qualité des habitats

Une autre part importante du travail réalisé consistait à établir une méthode d'évaluation de la qualité des habitats afin de mettre en application la hiérarchie d'atténuation (séquence ERC) dans les EIE.

3.7.1. Difficulté à connaître l'état de référence

La méthode des quality hectares, qui consiste à évaluer la qualité d'un habitat selon un nombre d'indicateurs important (ex : densité d'arbres d'un certain diamètre à l'hectare) et des pondérations est fréquemment utilisée pour les calculs d'équivalence écologique (Victorian Government Department of Sustainability and Environment 2004) . Cette méthode suppose de pouvoir connaître l'état initial (ou climacique) de la végétation sur le territoire, afin de situer l'habitat actuel sur un gradient de dégradation à partir de cet état « idéal ».

Or en Guinée, il n'y a pas de carte de végétation suffisamment précise pour connaître l'état de l'occupation du sol, il y a 100 ans par exemple. Certains textes (Monénembo 2008) proclament par exemple que le Fouta-Djalon était couvert de forêts au moment de la colonisation, quand aujourd'hui c'est un massif montagneux comportant de nombreuses jachères ou pâturages.

Les galeries forestières présentes dans les régions de paysages ouverts peuvent néanmoins être un indice de la composition initiale de la forêt.

La carte la plus pertinente pour estimer la couverture initiale de la végétation en Guinée est celle présentée en figure 12 et produite par l'AAG et l'USGS (Sayre, et al. 2013). Cette carte est un extrait de celle produite à l'échelle de l'ensemble du continent africain, suivant un modèle développé par l'AAG et l'USGS. La classification provisoire utilisée s'inspire de la Classification Nationale de la Végétation des Etats-Unis (http://usnvc.org/explore-classification/) et prend en compte des critères de composition structurelle et floristique. Elle a été créée par un comité d'experts, et le modèle a été implémenté à partir de sites de relevés botaniques sur le continent, et des données abiotiques (climat, relief, etc…)

Cependant cette carte paraît assez limitée pour la Guinée. En effet, il n'y a pas de différence faite entre les forêts denses tropicales humides guinéennes de Guinée Forestière et celles du Fouta-Djalon, alors que la nature du sol, la température et la pluviosité y sont sensiblement différentes.

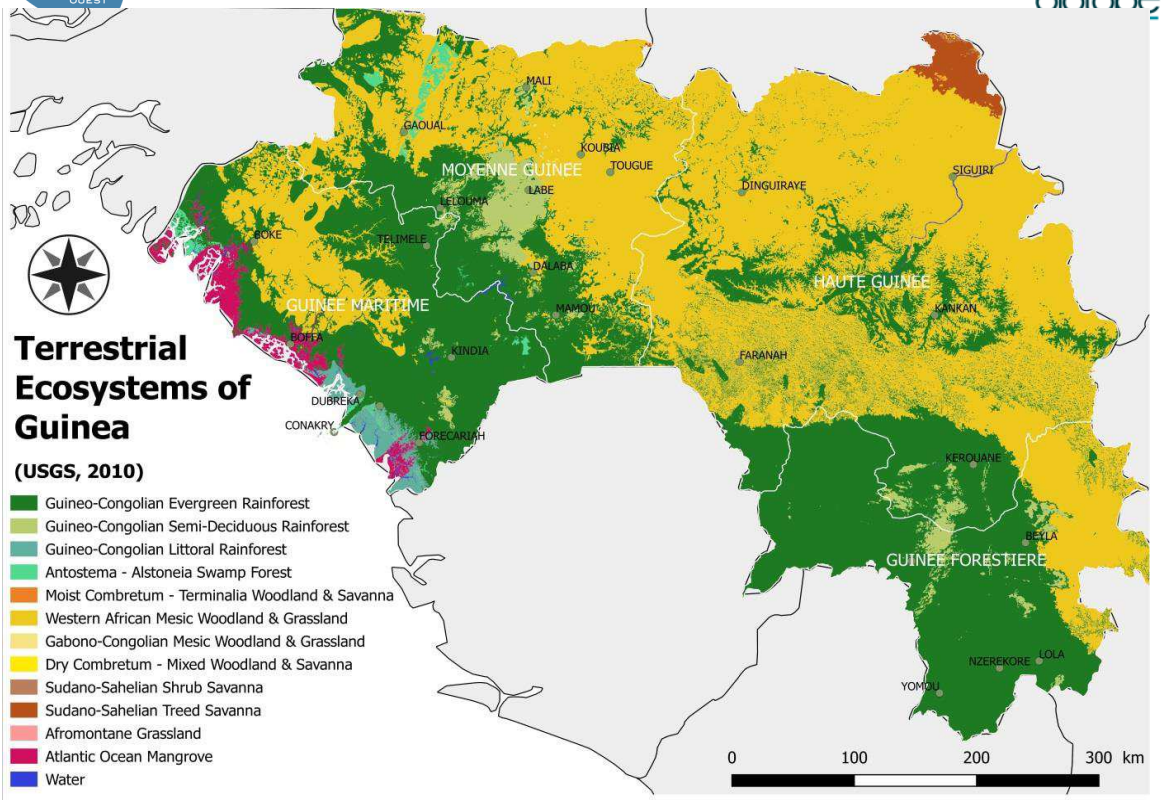


Figure 12 - Carte des écosystèmes terrestres potentiels de Guinée en fonction des conditions abiotiques (Sayre, et al. 2013)

3.7.2. Méthode d'évaluation de la qualité des habitats proposée

Pour ces raisons, nous avons décidé de privilégier une approche d'évaluation de la qualité des habitats sans état de référence, mais à partir d'indicateurs simples favorisant la biodiversité dans un habitat donné. Pour cela, nous avons proposé 5 groupes d'habitats pouvant être évalués selon un groupe d'indicateur spécifique selon le groupe (cf annexes 1 et 2)

Ces indicateurs devaient être très faciles à renseigner sur le terrain, car les conditions de réalisation des EIE sont déjà difficiles (inaccessibilité de certains lieux, temps limité pour établir le diagnostic, manque de matériel adapté et de formation,…). Un questionnaire a été distribué aux partenaires pour mieux connaître les conditions de réalisation d'inventaires sur le terrain, la méthodologie utilisée, le matériel disponible, le temps nécessaire pour faire un inventaire selon le type d'habitat, dans le but de mieux dimensionner la méthode d'évaluation de la qualité des habitats en fonction des contraintes et ressources disponibles pour les opérateurs de terrain. Ce questionnaire est un exemple de la problématique de partage de données et de connaissances évoquée au 3.4. A l'heure actuelle, seulement 8 réponses ont été obtenues sur la trentaine de demandes envoyées, par mail, ou par sollicitation téléphonique (travail réalisé par Fatimatou SOW).

Des « fiches d'évaluation de la qualité des habitats » ont donc été proposées, et testées sur la mission de 5 jours à Saala-Serima en présence de botanistes et d'apprentis. Ces fiches permettent de donner 4 niveaux de qualité à un habitat « très dégradé » « perturbé, en dégradation », « conservation correcte» « bonne conservation ». Les résultats obtenus avec ces fiches, aussi subjectifs soient-ils, étaient cohérents avec le diagnostic établi par les botanistes présents. C'était également le cas lorsqu'il s'agissait de comparer des habitats similaires (ex : bowé) et de déterminer lesquels étaient les plus dégradés. Ces fiches servent

surtout à pointer quelques indicateurs pertinents à ne pas manquer et à formaliser lors de l'évaluation de la qualité d'un habitat.

La méthode d'évaluation de la qualité des habitats que nous proposons vise à fixer des objectifs nationaux en termes de surfaces occupées par un type d'habitat. Par exemple, pour les bowé, lorsque la carte de l'IGNfi sera aboutie, il nous sera possible de connaître précisément le nombre d'hectares occupés en Guinée par cet habitat. Après avoir listé les enjeux et les menaces pesant sur cet habitat, le gouvernement devra choisir la stratégie à adopter pour cette formation (perte nette, pas de perte nette, gain net) et le nombre d'hectares qu'il souhaite maintenir dans un horizon de plusieurs dizaines d'années. En fonction de cette décision, des équivalences entre habitats de même nature (in-kind) sont facilement réalisables.

3.7.3. Les équivalences out-of-kind

Reste la question des équivalences entre habitats de nature différentes (out-of-kind). C'est-à-dire quand on détruit un type d'habitat dans un projet d'aménagement mais qu'on décide de faire des mesures de compensation en faveur d'un habitat différent, comportant plus d'enjeux écologiques. Comment évaluer les coefficients nécessaires pour convertir des hectares d'un type d'écosystème à l'autre ?

3.7.3.1. Doit-on systématiquement privilégier la forêt ?

Une grande partie de la Guinée est occupée par des jachères en raison du système agricole extensif d'abatis-brûlis. Cependant, il n'est sans doute pas pertinent de conserver autant de jachères dans les stratégies de compensation. Les forêts denses tropicales humides sempervirentes ou semi-sempervirente guinéennes sont en revanche des habitats présentant un fort taux d'endémisme (crapaud vivipare du Mont Nimba par exemple) et font partie des 200 écosystèmes à protéger selon WWF, avec le statut « En danger critique » (Olson et Dinersten 2002). Ces forêts sont menacées par la progression de l'agriculture, la coupe de bois pour les constructions ou la transformation en charbon (carbonisation/charbonnage) pour la cuisson des aliments dans tous les foyers.

Les mangroves sont actuellement surexploitées par les populations locales, le bois de palétuvier étant utilisé pour tous les échafaudages de construction de bâtiment, et servant de combustible dans les fours à pain de tous Conakry. Les mangroves rendent pourtant de nombreux services écosystémiques, même si elles ne présentent pas d'intérêt particulier d'un point de vue botanique comparées à celles d'Asie du sud-est.

De nombreuses espèces menacées et emblématiques telles que les chimpanzés vivent également dans ces forêts.

Favoriser les forêts dans la compensation en Guinée paraît être une stratégie réfléchie.

3.7.4. Forêts secondaires : un type d'habitat ou un niveau de qualité ?

Nous avions pris la décision de ne pas attribuer une classe à part entière à un niveau de dégradation d'une formation végétale (exemple : « forêt secondaire », « recrus forestier »). Il nous avait paru plus pertinent de classer cet habitat dans la catégorie de forêt à laquelle il appartient, et dans un second temps, dans la partie évaluation de la qualité, de donner des

informations sur son état de dégradation (ce qui comprend aussi sa fragmentation, par exemple sous forme d'îlots).

Cependant l'IGN FI Guinée a ajouté une catégorie « forêt secondaire » dans son niveau 3, qui leur permet d'évaluer les dynamiques de régénérations ou de destructions forestières entre 1995 et 2015. Un des problèmes majeurs de cette classe, est qu'une forêt secondaire n'est pas facilement détectable par des images satellites. Dans le cas de la classe de l'IGNfi Guinée, ils ont été capables d'identifier des îlots de forêt en Guinée Forestière moins denses que ceux à proximité, dans un contexte d'agriculture légère. Il a donc été possible par lecture du contexte local de déterminer que ces forêts étaient secondaires, car il y avait à proximité des forêts protégées depuis des dizaines d'années (Forêt de Ziama classée en 1943). Cette déduction n'est pas aussi aisée dans d'autres contextes, où les forêts ont presque toutes disparues.

C'est pour cette raison, que même si la classe de forêt secondaire existe dans la typologie, elle ne doit pas être utilisée en tant que telle dans les EIE. Comme la figure 13 l'illustre, un message est directement inscrit dans la clé de détermination à cet effet.

Niveaux IGNfi Guinée provisoires			
Description sous-classe	Code Niv3	Niveau 3	Description Niveau 3
	3.1.6	forêt dégradée / secondaire / forêt de transition	Formation forestière arborée (hauteur supérieure à 5m et une densité >30%) résultant souvent d'une dégradation d'une forêt naturelle ou d'une régénération vers un stade forestier. Les houppiers de la strate arborée ne sont plus jointifs mais reste encore importants et sont encore constitués d'espèces arborées naturelles locales (endémiques). Cette classe sera présente dans certain cas particulier proche des grands massifs forestiers en Guinée forestière. Très vite en remontant vers le nord de la Guinée, ces formations arborées disparaîtront et seront remplacées par les formations de savane. Les forêts secondaires, les forêts dégradées sont incluses dans cette classe. ATTENTION cette classe dans les images satelite de l'IGNfi ne concerne que certaines parties de la GF. Dans les autres cas, se référer aux autres types de forêts et spécifier son état dans l'évaluation de la qualité.

Figure 13 - Cas des forêts secondaires traité dans la clé de détermination

3.8. Prise en compte de la population locale

L'aspect sociologique de l'environnement en Guinée n'a pas été abordé dans ce travail. Il avait été prévu de réaliser des questionnaires auprès de la population locale pour valoriser les connaissances informelles sur la flore et les habitats, encore très développées (utilisation répandue de plantes médicinales etc…). Pour des raisons de contraintes temporelles, ces enquêtes n'ont pas pu être réalisées.

La question de l'acceptation par la population des divers travaux d'aménagement pour lesquels cette typologie est réalisée est abordée dans le volet « social » des Etudes d'Impact Environnemental et Social, et ne fait donc pas partie de ce travail.

Conclusion

Après cinq mois passés en Guinée, et environ un mois sur le terrain à travers l'ensemble du pays, une typologie d'une centaine d'habitats a été dressée. Ce travail s'est fait en parallèle de plusieurs autres initiatives majeures pour la prise en compte de la biodiversité en Guinée, telles que la cartographie des habitats de l'IGNfi Guinée, ou la création d'une liste des habitats menacés d'un point de vue botanique par les Kew Royal Botanic Gardens et l'Herbier National de Guinée. La concomitance de ces projets a permis des échanges très fructueux, mais a également causé un manque de données nécessaires à l'aboutissement de la typologie.

Réaliser une typologie de l'ensemble des habitats d'un pays en seulement 6 mois nécessite de faire des compromis sur certains aspects. Ici sont listés les points qui seront susceptibles d'être améliorés dans le futur et les recommandations proposées à l'issu de ce stage.

Un des objectifs de cette typologie était de réussir à établir une liste des espèces indicatrices pour chaque habitat, ce qui permettrait une identification plus rapide sur le terrain. Une liste préliminaire des espèces présentes a été établie en fonction des travaux de Lisowski, et a ensuite été affinée en fonction des sorties sur le terrain. Cependant, cette liste est à établir, et les botanistes de Guinée possèdent les connaissances nécessaires pour accomplir cette tâche. Il faudrait qu'elle constitue un travail à part entière.

Une liste des espèces végétales indicatrices de forêts perturbées ou secondaire, et de celles indicatrices de forêts « primaires » serait également utile à la phase d'évaluation de la qualité des groupements forestiers. Là encore, les connaissances sont bien présentes chez les botanistes guinéens, mais non formalisées dans un document. La même recommandation que pour les listes d'espèces indicatrices d'habitats s'applique ici. Une autre donnée manquante au paysage botanique guinéen et qui serait pertinente pour ce travail est une liste des espèces envahissantes (ou « introduites ») spécifique au contexte guinéen. Encore une fois, il faudrait mandater un botaniste local afin de réaliser ce travail. Il faudrait également établir la liste des espèces menacées (y compris de faune) par type d'habitat. Ce travail est cependant contraint par l'absence de liste rouge des espèces menacées propre à la Guinée.

La nature du sol a peu été prise en compte dans cette typologie, cela est dû à une contrainte de temps. Une attention plus poussée pourrait être portée à la géologie et à la pédologie afin de caractériser les habitats.

Dans l'optique de mettre en place la hiérarchie d'atténuation, il faut que des stratégies nationales de conservation pour chaque type d'habitat soient établies. Un travail avec les institutions concernées est donc encore à mener.

Après la réalisation de ce travail de typologie, il reste encore à le faire valider scientifiquement ou officiellement afin qu'il soit réellement mis en application dans les pratiques d'EIE. Cette reconnaissance de la légitimité de la typologie sera à établir parmi les experts nationaux et internationaux et les entités étatiques et de recherche du pays. Des modifications pourront y être apportées.

La réalisation d'un travail de telle envergure pourrait mobiliser un chercheur durant toute une vie, car il n'existe pas de catégorisation rigoureuse précise de la végétation, chaque site étant différent. L'avantage du contexte d'étude d'impact est que les botanistes en charge de l'étude de terrain peuvent décrire au cas par cas les habitats et micro-habitats rencontrés. Cette typologie vise à donner un cadre commun pour de grands écosystèmes.

Bibliographie

Aubréville, André. «Accord à Yangambi sur la nomenclature des types africains de végétation.» *Bois et Forêts des Tropiques*, n° 51 (Janvier-Février 1957): 23-25.

Aussel, A. *Typologie des habitats tropicaux (exemple de l'Afrique).* Rapport bibliographique, Rennes: Agrocampus Ouest, 2018.

Aussel, Alexia. *Comparaison des typologies d'habitats tropicaux en Guinée.* Mémoire bibliographique, Conakry: Agrocampus Ouest, 2018.

Bagnouls, F, et H. Gaussen. «Les climats biologiques et leur classification.» *Annales de géographie*, 1957: 193-220.

Bioret, Frédérique, Roger Estève, et Anthony Sturbois. *Dictionnaire de la protection de la nature.* Rennes: Presses Universitaires de Rennes, 2009.

Bland, L.M., D.A. Keith, R.M. Miller, N.J. Murray, et J.P Rodríguez. *Guidelines for the application of IUCN Red List of Ecosystems Categories and Criteria.* Gland: IUCN, 2016.

Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales. *Typologie.* 2012. http://www.cnrtl.fr/definition/typologie (accès le août 30, 2018).

CILSS. *Les Paysages de l'Afrique de l'Ouest : Une Fenêtre sur un Monde en Pleine Évolution.* 47914 252nd St, Garretson, SD 57030, UNITED STATES: U.S.Geological Survey EROS, 2016.

Climate Data. *Guinée.* 2012. https://fr.climate-data.org/location/527/ (accès le juillet 18, 2018).

Couch, Charlotte, et Martin Cheek. «Threatened Habitats of Guinea Conakry : a preliminary checklist.» (Royal Botanic Gardens Kew) January 2017.

Diallo, Mamadou Saliou, et al. *Rapport d'Etude sur les Savoirs Locaux et les Pratiques Traditionnelles dans Dix Communautés Locales du Massif du Fouta Djallon.* Etude, Conakry: Guinée Ecologie, 2015.

ESA Climate Change Initiative. *S2 Prototype Land Cover Map of Africa - Land Cover project 2017.* 2016.

Faivre, Agnès. *Reporterre.* 14 juin 2018. https://reporterre.net/en-guinee-les-habitants-de-boke-patissent-du-boom-de-la-bauxite (accès le septembre 01, 2018).

Groupe Banque mondiale. «Guinée.» *La Banque Mondiale Données.* 2018. https://donnees.banquemondiale.org/pays/guinee?view=chart (accès le Août 29, 2018).

Guitet, S., O. Brunaux, J.J. de Granville, S. Gonzalez, et C. Richard-Hansen. *Catalogue des habitats forestiers de Guyane.* DEAL Guyane, 2015.

Hoff, M. *Typologie Provisoire des départements d'Outre-Mer français, basée sur Corine Biotopes et la "classification of palaearctic habitats" du conseil de l'Europe.* Paris: Muséum national d'Histoire naturelle Institut d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, 1997.

Humle, T., F. Maisels, J.F. Oates, A. Plumptre, et E.A Williamson. *Pan troglodytes (errata version published in 2018).* 2016. http://www.iucnredlist.org/details/15933/0 (accès le 08 29, 2018).

IUCN. *Habitats Classification Scheme.* Document de travail, IUCN, 2012.

Larousse. *Bowal, bowé.* 2017. https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/bowal_bow%C3%A9/10805 (accès le septembre 6, 2018).

—. *Latérite - Dictionnaire Larousse.* s.d. http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/lat%C3%A9rite/46369 (accès le 03 29, 2018).

L'Hôte, Y., et Gil Mahé. «Afrique de l'Ouest et Centrale, Précipitations moyennes annuelles (Période 1951-1989).» ORSTOM Publication, 1996.

Lisowski, Stanislas. *Flore (Angiospermes) de la République de Guinée.* 2 vols. Bruxelles: Scripta Botanica Belgica, 2009.

Monénembo, Tierno. *Le Roi de Kahel.* Seuil, 2008.

Olson, David M., et Eric Dinersten. «The Globa 200 :Priority Ecoregions for global conservation.» *Annals of the Missouri Botanical Gardens*, n° 89 (2002): 199-224.

Pomerol, Charles, Geneviève Termier, et Henri Termier. *"Grès" Encyclopedia Universalis.* s.d. https://www.universalis.fr/encyclopedie/gres/ (accès le 03 29, 2018).

PopulationData. *Guinée.* 22 Mars 2017. https://www.populationdata.net/pays/guinee/ (accès le Septembre 06, 2018).

Sayre, R., et al. *A new map of standardized terrestrial ecosystems of Africa.* Washington DC: Association of American Geographers , 2013.

Thomas, Pierre, et Anne-Marie Gonzales. *Planète Terre.* 16 06 2003. http://planet-terre.ens-lyon.fr/article/dolerite.xml (accès le 03 29, 2018).

United Nations Development Programme. «Briefing Note for countries on the 2016 Human Development Report - Guinea.» *Human Development Report* . UNDP, 2016.

Victorian Government Department of Sustainability and Environment. *Vegetation Quality Assessment Manual–Guidelines for applying the habitat hectares scoring method.* Melbourne: Victorian Government Department of Sustainability and Environment, 2004.

White, F. *La végétation de l'Afrique.* Mémoire, Paris: ORSTOM/UNESCO, 1986.

White, F. *Vegetation of Africa.* Mémoire, Paris: ORSTOM/UNESCO, 1983.

ANNEXE 1 : Fiches évaluation qualité des habitats

Fiches d'évaluation de la Qualité Ecologique des Habitats naturels et semi-naturels de Guinée dans le cadre de Etudes d'Impact Environnemental

Méthodologie

Utilisation de tableaux spécifiques à un groupe d'habitats pouvant être qualifiés selon les mêmes critères.

a. Cultures pérennes, monocultures, cultures de bas-fonds (rizicultures, maraichage…), bocage dans le Fouta
b. Forêts/forêts galeries
c. Savanes arbustives, jachères, fourrés
d. Bowal/ Inselberg/Surfaces rocheuses
e. Zones humides (notamment les bas-fonds quand ils ne sont pas cultivés)

Calcul de la note :

Cocher « non/faible » ou « oui/fort » pour les critères observables lors du passage sur le terrain.

Il n'est pas possible de parcourir l'ensemble de l'habitat lors de l'étude d'impact. Il faut remplir les tableaux selon les observations faites pendant la durée du passage.

Ex : critère « Absence de trace de chasse »

➔ *Si pendant toute la durée du passage aucune trace de chasse n'a été constatée et qu'on pense avoir parcouru une surface suffisamment représentative, on peut cocher « oui »*

Diviser le nombre d'indicateurs positifs par le nombre d'indicateurs total renseignés. Plus le nombre d'indicateurs renseignés est important, plus fine sera l'évaluation. Un minimum de 5 indicateurs semble nécessaire pour commencer à avoir une évaluation pertinente.

ANNEXE 1 : Fiches évaluation qualité des habitats

Attention : une note globale permet d'évaluer un niveau global de conservation et d'effectuer des comparaisons entre différents secteurs. Toutefois, elle ne sert pas de synthèse descriptive du milieu, elle doit être expliquée via les indicateurs.

	Note = $\frac{\text{(Nombre d'indicateurs positifs « oui/fort »)}}{\text{Nombre d'indicateurs renseignés}}$	
	Si note > 0.75 : habitat de très bonne qualité (bonne conservation) Si note < 0.75 et > 0.5 : habitat de bonne qualité (conservation correcte) Si note < 0.5 et > 0.25 : habitat de mauvaise qualité (perturbé, en dégradation) Si note < 0.25 : habitat de très mauvaise qualité (très dégradé)	

Fiches par type d'habitat

Fiche Qualité 1

Indicateurs de qualité des zones cultivées (2. Territoires agricoles)		
Non Faible	→	**Oui Fort**
	Présence d'arbres naturels en bon état physionomique (feuillage bien développé)	
	Diversité des cultures (pas de plantation monospécifique)	
	Maintien de végétation naturelle / spontanée / non cultivé, en bord de cours d'eau	
	Absence de sol nu soumis à l'érosion	
	Diversité végétale de la strate herbacée et arbustive	
	Absence de bois coupé (souche, bois débité...)	
	Absence de chasse (cartouche au sol, abris de chasse…)	
	Absence d'espèce exotique envahissante	
	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires (engrais chimique, pesticide…)	
	Nombre d'indicateurs renseignés :	
Nombre :	Note =	Nombre :
	→	

Fiche Qualité 2

Indicateurs de qualité des habitats forestiers (3.1.1. Forêt dense et 3.1.2. Forêt claire, 3.1.3 Forêt galerie)		
Non Faible	→	**Oui Fort**
	Diversité des espèces arborées (arbres de plus de 15 mètres de haut)	
	Présence d'arbre de plus de 50 centimètres de diamètre à 1.30 mètre de hauteur	
	Diversité des espèces ombrophiles (plantes sous-bois) pour les Forêts denses Ou Diversité de la strate herbacée pour les Forêts claires	
	Présence d'épiphytes (Orchidée, Aracée, mousse,…)	
	Présence de la grande faune arboricole (singes)	
	Présence d'espèces à gros fruits (Kola cordifolia, Ceiba pentandra…)	
	Absence d'espèce exotique envahissante	
	Absence de chasse (cartouche au sol, abris de chasse, pièges, troncs incisés ou brûlés pour faire sortir les petits mammifères…)	
	Absence de bois brûlé (pour les Forêts Claires)	
	Absence de traces de fréquentation légère humaine : sentiers, déchets	
	Absence de bois coupé (souche, bois débité, écorce prélevée...)	
	Nombre d'indicateurs renseignés :	
Nombre :	NOTE :	Nombre :
	→	

ANNEXE 1 : Fiches évaluation qualité des habitats

Fiche Qualité 3

Indicateurs de qualité des Savanes arbustives, jachères, fourrés (3.2.1 Savanes boisée et arborée, 3.2.2 Savanes arbustive)		
Non Faible	→	**Oui Fort**
	Présence de lisière de forêt claire ou dense à l'intérieur ou sur le pourtour	
	Absence d'espèce arborée et arbustive indicatrices de perturbation récente (espèces pionnières)	
	Diversité des espèces floristiques	
	Présence de plantes ligneuses petites et tordues (croissance lente)	
	Absence de marques évidentes d'érosion récente	
	Absence d'arbre mort sur pieds (feu, dépérissement, modification pédologique…)	
	Absence de bois coupé (souche, bois débité...)	
	Absence de culture (délimitation de parcelle, ancienne espèce plantée,…)	
	Absence de brûlis ou de feu de brousse	
	Absence d'animaux domestiques, de bétails	
	Absence de piste et sentiers, autres traces de présence humaine (cartouches, pièges, déchets…)	
	Nombre d'indicateurs renseignés :	
Nombre :	NOTE :	Nombre :
	→	

Fiche Qualité 4

Indicateurs de qualité des Bowé et Inselbergs (3.2.3.5 Formation herbacées xérophiles)		
Non Faible	→	**Oui Fort**
	Diversité végétale de la strate herbacée (mosaïque de formation végétale)	
	Reprise de la végétation au début de la saison des pluies	
	Présence d'arbustes petits et tordus	
	Présence de mare temporaire, zone temporairement inondée	
	Présence de dalle rocheuse ou de dépression gravillonnaire	
	Présence de lisière de forêt à l'intérieur ou sur le pourtour	
	Absence de pâturage (bœuf, chèvre, mouton)	
	Absence de plante exotique	
	Absence de trace de feu	
	Absence de trace d'érosion	
	Absence de piste	
	Nombre d'indicateurs renseignés :	
Nombre :	NOTE :	Nombre :
	→	

ANNEXE 2

Tableau 1- Exemple de stratégies pouvant être décidées à l'échelle nationale en terme de conservation des habitats

Type d'habitat	**Surfaces actuelles**	**Stratégie adoptée**	**Surface objectif**	**Facteurs de dégradation (hors impacts soumis à ERC)**	**Mode de compensation**
Bowal	30 000 Km2	Perte maîtrisée : On accepte de perdre ~15% des bowé existants	25 000 Km2	Surpâturage Feux trop fréquents Coupe des arbustes	Protection de bowés en bon état, avec un ratio surfacique de 6 pour 1
Forêt dense en Guinée forestière	5 000 Km2 (déjà protégées)	Gain net: On doit restaurer au moins 5000 Km2 de forêt dense, soit le double des surfaces actuelles	10 000 Km2	Coupes et chasse excessive	Protection stricte des forêts existantes Restauration de forêts dégradées autour et entre les forêts existantes, en compensation d'impacts sur des savanes et milieux agricoles, avec un ratio surfacique de 3 pour 1
Falaises de grès	à déterminer	Absence de perte nette: conserver les affleurements rocheux en bon état	à déterminer	Feux trop fréquents Prélèvements de roches / carrières	Restauration d'affleurements rocheux dégradés avec un ratio surfacique de 1 pour 1

3.1.2.1.2 Forêt claire climacique soudano-guinéenne sur sol profond

Figure 9a : Forêt claire dans la région de Faranah

Figure 9b : vue satellite de la forêt claire

Description de l'habitat

Les cimes des arbres ne sont pas jointives, la densité des arbres est comprise entre 30 et 70%. La hauteur des arbres varie entre 8 et 15m. Strate graminéenne plus ou moins dense ou en mélange avec une autre végétation herbacée. Formation climacique avec une strate arborescente, décidue, de cimes plus ou moins jointives, la couverture arborée est de 30 à 70%. La strate graminéenne est bien fermée et haute, pouvant atteindre 2-3m de hauteur. Plantes de la famille des Poacées, des Fabacées, et des Asteracées, en fonction du sol. Sous-bois herbacé ensoleillé dans le domaine soudanais. Sur sols ferralitiques profonds.

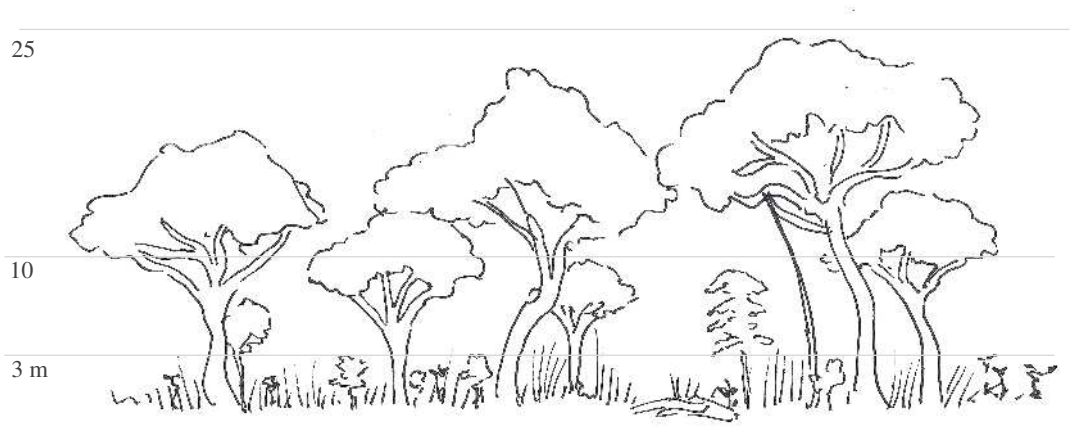
Localisation

Haute-Guinée
Moyenne-Guinée

Plantes présentes

strate arborée : Piliostigma thonningii, Hymenocardia acida, **Pterocarpus erinaceus**, Lophira lanceolata, Parkia biglobosa, Cassia sieberiana, Vitex madiensis, Holarrhena floribunda, Bridelia ferruginea, Securidaca longipedunculata, Terminalia macroptera, Combretum spp. , Daniella oliveri, Strychnos spinosa, Gardenia ternifolia, Sacrocephalus esculentus, **Cola cordifolia**, Prosopis africana, Parinari curatellifolia, Crossopteryx febrifuga, Anogeissus leiocarpus, Vitellaria paradoxa, Khaya senegalensis, Bombax costatum, Manilkara multinervis. Strate herbacée : (Poaceae : Andropogon spp. , Hyparrhenia spp. , Sporobolus spp. , Setaria spp. , Pennisetum spp. , Digitaria spp. , Schilzachyrium spp. , Eragrostis spp. , Monocymbium spp. , Ctenium spp. , etc) (Fabaceae : Crotalaria spp. , Indigofera spp. , Eriosema spp. , Kotschya spp., Pseudarthria spp. , Rhynchosia spp. , Tephrosia spp. , etc) (Asteraceae : Aspilia spp. , Elephantopus spp. , Melanthera spp., Blumea spp. , Vernonia spp., etc)

Schéma de la végétation



Correspondances
Typologie de White : Bois (Woodland) / Savane boisée (wooded grassland)
Typologie de Yangambi : Forêt claire/savane boisée IUCN : 1.5 Subtropical/Tropical Dry Forest
USGS : 2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland

ANNEXE 4 : Présentation du projet COMBO en Guinée

Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts

Le Projet COMBO en Guinée

COnservation, Minimisation des impacts, et Compensation au titre de la BiOdiversité, en Afrique

Le Wildlife Conservation Society, Forest Trends et Biotope ont lancé un projet de quatre ans (2016-2019) qui a comme but de concilier le développement économique en Afrique avec la conservation de la biodiversité et des services écosystémiques. Ce projet est financé par l'Agence Française de Développement (AFD), le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM) et la Fondation Mava. Il renforcera la capacité à réduire les impacts des projets de développement sur la biodiversité. La Guinée est un des pays où le projet sera mis en œuvre, avec Madagascar, le Mozambique et l'Ouganda.

L'objectif principal du projet en Guinée est d'élaborer et d'accompagner la mise en œuvre d'une *Stratégie nationale d'atténuation et de compensation des impacts*. Le projet contribuera à améliorer l'adoption et la mise en application de la hiérarchie d'atténuation en Guinée. La hiérarchie d'atténuation consiste en une séquence d'actions visant à concilier biodiversité et développement : éviter les impacts, réduire les impacts qui n'ont pas pu être évités, restaurer ou remettre en état après les impact (fin de vie d'un projet), et la compensation écologique, « en nature », des impacts résiduels sur la biodiversité. Elle vise, selon les cas, à démontrer « l'absence de perte nette » de biodiversité du fait du projet[1]. Cette approche constitue un principe de bonne pratique pour réduire les impacts négatifs des projets de développement sur la biodiversité et les services écosystémiques. Elle est largement adoptée par les investisseurs étrangers, et faciliter leur application en Guinée est un facteur d'attractivité pour le pays.

Le travail est mené en Guinée par l'entreprise Biotope, en étroite collaboration avec Guinée Ecologie et le Ministère de l'Environnement, des Eaux et des Forêts (MEEF). Plus largement le projet implique également les autres ministères, la société civile, les aménagistes et les industriels. La priorité donnée à une stratégie nationale répond aux besoins exprimés par le gouvernement guinéen, et aux préoccupations exprimées par les bailleurs et investisseurs qui financent des projets de développement, mais aussi par tous ceux qui reconnaissent la grande valeur du patrimoine naturel de la Guinée.

[1] Il s'agit de faire un bilan environnemental du projet où les impacts (négatifs) sur la biodiversité doivent être annulés par les effets (positifs) de la compensation écologique. L'équivalence en type et en quantité de biodiversité entre les impacts et les compensations est une question clé de l'application de la hiérarchie d'atténuation.

L'atelier de lancement du projet a eu lieu à Conakry en juin 2016, à l'occasion d'une table ronde sur les impacts cumulés du secteur minier organisée en partenariat avec la Société Financière Internationale (IFC), et sous l'égide du Ministère des Mines et de la Géologie (MMG) et du MEEF.

Le projet se décline en plusieurs composantes et différentes actions :

1. **Accompagner le MEEF dans l'élaboration de la *Stratégie nationale d'atténuation et de compensation des impacts* de la Guinée**, et plus particulièrement le BGEEE[2], le BSD[3], la DNCN[4], la DNE[5], la DNEF[6], l'OGUIPAR[7]et la conseillère juridique, entre autres. Un comité national a notamment été mis en place à cet effet : le Comité National pour la Compensation des Impacts sur la Biodiversité et les Ecosystèmes (CN-CIBE). Ce comité réunit plusieurs ministères, divers acteurs publics et représentants de la société civile. Il pilotera l'intégration de la hiérarchie d'atténuation dans les politiques sectorielles du pays. Pour alimenter les réflexions du CN-CIBE et des partenaires de COMBO, une étude de diagnostic du cadre législatif et réglementaire est menée en sollicitation de nombreuses parties prenantes. Elle permettra d'identifier puis de prioriser des options d'évolution vers un cadre favorable à l'absence de perte nette de biodiversité. Celles-ci seront soumises au CN-CIBE. En parallèle, des dispositions spécifiques pourront être explorées pour certaines espèces emblématiques comme le Chimpanzé ou des écosystèmes essentiels à l'économie du pays comme les forêts qui régulent les débits des cours d'eau.

2. **Faciliter l'accès et l'analyse des données sur la biodiversité dans les projets de développement et les processus de planification**, en développant des outils spécifiques à la Guinée :
    a. Amélioration de l'accessibilité aux données sur la biodiversité et les écosystèmes, en travaillant avec la diversité des acteurs qui produisent et utilisent ces données. Cette démarche s'appuie sur un diagnostic des données disponibles et de leur accessibilité. Le COSIE[8], point focal en Guinée du GBIF[9] est à ce titre un partenaire clé. Il s'agit de permettre à la Guinée de pouvoir contribuer à renseigner les listes rouges d'espèces menacées et la cartographie des zones clés pour la biodiversité (UICN).
    b. Développer et diffuser des outils et méthodes facilitant l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques : méthode de *screening* bibliographique des sensibilités écologiques (habitats critiques au sens de l'IFC), modélisation de la distribution/occurrence d'espèces mal connues (délimitation des unités de gestion discrète au sens de l'IFC), standardisation des méthodes d'inventaires de la flore et la faune, métriques d'équivalence pour la compensation écologique, etc.

---

[2] Bureau Guinéen des Etudes et Evaluations Environnementales
[3] Bureau de Stratégie et de Développement
[4] Direction Nationale de la Conservation de la Nature
[5] Direction Nationale de l'Environnement
[6] Direction Nationale des Eaux et Forêts
[7] Office GUInéen des Parcs et Réserves
[8] Centre d'Observation, de Surveillance et d'Informations Environnementales
[9] Global Biodiversity Information Facilities, initiative intergouvernementale établie en 2001 afin d'encourager et de faciliter l'échange de données de biodiversité en accès libre et gratuit, via internet.

c. Développer une approche permettant d'adapter les typologies d'habitats naturels, semi-naturels et modifiés de Guinée pour les utiliser dans le cadre de la hiérarchie d'atténuation. Il s'agit notamment de mieux cerner le potentiel de « gain » écologique associé à la restauration de milieux dégradés et la gestion de ces milieux par le pâturage, le feu, etc.

3. **Élaborer des mécanismes institutionnels, juridiques et financiers pour pérenniser les modes de gestion favorable à la biodiversité tout au long de la vie des projets**, et notamment dans le cadre des mesures compensatoires au titre de la biodiversité. En Guinée, COMBO s'attachera en particulier à explorer l'articulation entre la compensation au titre de la biodiversité et les programmes sociaux financés par les entreprises (compensations dites sociales). Le potentiel de la conservation « communautaire »[10] peut en effet compléter la solution qui consiste à désigner de nouvelles aires protégées par l'état. Pour structurer le financement des mesures, le recours aux fonds fiduciaires de conservation est une option à envisager, et plusieurs pays voisins de la Guinée disposent de tels fonds.

4. **Appuyer l'adoption et la diffusion de bonnes pratiques en matière de biodiversité chez les industriels, aménagistes et porteurs de projet** (sociétés minières, des barrages, des lignes électriques ou des fermes solaires, etc…). Il s'agit notamment d'analyser des cas concrets de mise en application de la hiérarchie d'atténuation et d'en tirer des leçons utiles pour la Guinée, et ailleurs. A Madagascar, au Mozambique et en Ouganda le projet COMBO a formalisé des partenariats avec des industriels pour analyser avec eux leurs expériences et en tirer des leçons utiles à tous. L'objectif de COMBO est de faire pareil en Guinée, par un dialogue continu et constructif avec les entreprises.
5. **Renforcer les capacités nationales et régionales en partageant les leçons apprises** : COMBO est un projet régional, et l'expérience guinéenne en matière d'application de la hiérarchie d'atténuation alimentera un partage des leçons tirées des expériences africaines et mondiales, notamment à travers des formations et la diffusion d'outils et méthodes, en Guinée et ailleurs.

Au travers de ces actions, COMBO vise à concilier les exigences internationales des bailleurs de fonds[11] avec la réglementation, les pratiques et le savoir-faire en Guinée, dans une optique d'obtenir une meilleure prise en compte de la biodiversité grâce à des meilleures pratiques des aménageurs et industriels.

---

[10] Il est envisagé d'utiliser le projet d'Aire Communautaire de l'île de Touguissoury comme cas d'étude, ainsi que les association villageoises mises en place à travers le Fouta Djalon avec l'appui de Guinée Ecologie.

[11] COMBO suivra les principes et recommandations issues du programme BBOP (*Business and Biodiversity Offsets Program*), la Norme de Performance 6 de l'IFC, les Principes Équateur, les recommandations de l'IPIECA, l'ICMM et d'autres politiques et méthodologies de bonne pratique en la matière.

Niveaux IGNFi Guinée provisoires								Niveaux COMBO provisoires												Qualité		Source
Code Niv1	Niveau 1	Description	Code Niv2	Niveau 2	Description sous-classe	Code Niv3	Niveau 3	Description Niveau 3	Code Niv4	Niveau 4	Description niveau 4	Code Niv5	Niveau 5	Description Niveau 5	Localisation	Espèces présentes (d'après Lisowski et terrain)	Correspondance typologie de Yangambi	Correspondance typologie White	Correspondance typologie IUCN Habitats	Correspondance USGS Africa Terrestrial Ecosystems	Fiche Qualité n°	Liste rouge botanique provisoire Kew Royal Botanic	
1	Territoires artificialisés	Zones artificialisées et minérales	1.1	Zones résidentielles	Zones comportant des habitations humaines	1.1.1	Tissu urbain continu et discontinu	Espaces structurés par des bâtiments et les voies de communication. Les bâtiments, la voierie et les surfaces artificiellement recouvertes représentent plus de 30% de la surface totale et coexistent avec des surfaces végétalisées et du sol nu qui occupent de manière discontinue. Ce type de classe se rencontre aussi bien dans les capitales, chef-lieu de région, ou de préfecture, de sous –préfecture ainsi que les petites agglomérations des zones rurales.										/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
						1.1.2	Tissu urbain discontinu / Villages	Espaces structurés par des bâtiments et les voies de communication. Les bâtiments, la voierie et les surfaces artificiellement recouvertes représentent plus de 10% mais moins de 30 % de la surface totale et coexistent avec des surfaces végétalisées et du sol nu qui occupent de manière discontinue. Ces unités se composent de maisons individuelles, des cases, parfois des jardins et petits potagers et des arbres fruitiers, des rues et ou des pistes chacun de ces éléments ayant une surface inférieure à 1 ha.										/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
			1.2	Zones industrielles ou commerciales et réseau de communication	Zones industrielles ou commerciales et réseau de communication	1.2.1	Zones industrielles ou commerciales	Zones recouvertes artificiellement (cimentées, goudronnées, asphaltées ou stabilisées : terre battue par exemple) sans végétation occupant la majeure partie du sol. La zone comprend aussi des bâtiments et/ou de la végétation. Les zones industrielles inférieures à 1 ha sont à inclure dans la classe 111. L'identification de ce thème se fait principalement à l'aide des cartes topographiques ou des données à très hautes résolution. Les grands établissements publics, les hôpitaux, les bases militaires, les institutions d'enseignement, les sites universitaires, les centres commerciaux au bord ou en dehors des villes sont associés à cette classe ainsi que les terrains associés, comme les parkings, les parcs et jardins, les terrains en friche. Les élevages industriels sont inclus dans cette classe.										/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
						1.2.2	Réseau routier et ferroviaire et espaces associés	Autoroutes, voie ferrées y compris les surfaces annexes (gare, quai, remblais). Largeur minimale à prendre en compte 30 m									/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
						1.2.3	Zones portuaires	Infrastructure des surfaces portuaires comprenant les quais, chantiers et les établissements de stockages associés au port.									/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
						1.2.4	Aéroports	Infrastructure d'aéroport ; pistes, bâtiments et surfaces associées.									/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
			1.3	Mines, décharges et chantiers	Mines, décharges et chantiers	1.3.1	Mines/carrières, extraction de matériau et décharges	Extraction de matériaux de construction à ciel ouvert (sablières, carrières) ou autres matériaux (mines à ciel ouvert). Y compris gravières sous eau, à l'exception toutefois des extractions dans le lit des rivières. Décharges et dépôts de mines, des industries ou des collectivités publiques sont inclus dans cette rubrique.										/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
						1.3.2	Chantiers	Les espaces en construction, excavation et sol remaniés sont inclus dans cette classe. Pour les chantiers, les bâtiments, la voierie ne sont pas encore bien identifiables. Les barrages, les routes en construction, les grands travaux d'aménagements urbains de plus de 1 ha entrent dans cette classe.										/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
			1.4	Espaces verts artificialisés non agricoles	Zones vertes inclues dans le tissu urbain ou artificielles à l'extérieur du tissu urbain	1.4.1	Espaces verts urbains	Espaces végétalisés inclus dans le tissu urbain, y compris les parcs urbains, les espaces verts privés et les cimetières végétalisés.										/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
						1.4.2	Equipements sportifs et de loisirs	Infrastructure des terrains de sport, de camping, des parcs de loisirs, des golfs, des hippodromes, etc. y compris les parcs aménagés non inclus dans le tissu urbain. Les complexes sportifs, les terrains réservés au karting et MotoCross, les centres équestres et les parcs privés non inclus dans le milieu urbain entre dans cette rubrique.										/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
2	Territoires agricoles	Zones exploitées par l'Homme pour l'agriculture	2.1	Terres arables (cultures annuelles)	Surfaces cultivées, régulièrement labourées et généralement incluses dans un assolement. Les jeunes jachères sont comprises dans ce poste.	2.1.1	Cultures pluviales et jeunes jachères	mosaïque d'agriculture itinérante, parcelle à but cultural en rotation brûlis-culture-jachère. Ce sont des surfaces cultivées, régulièrement labourées et généralement incluses dans un assolement. Céréales, légumineuses de plein champ, cultures fourragères, plantes sarclées. Les jeunes jachères sont regroupées dans cette classe lorsque l'image permet alors d'identifier encore le parcellaire et la forme géométrique.	2.1.1.1	Culture pluviale									/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
									2.1.1.2	Jachère herbacée sur sol sablonneux	jachère difficilement récupérable par l'agriculture, sur sol sablonneux, dominée par Imperata cylindrica				MG	*Imperata cylindrica*							
									2.1.1.3	Jachère herbacée sur sol plus ou moins argileux	Jeune jachère sur sol ferralitique profond plus ou moins argileux				MG	*Andropogon gayanus, Pennisetum unisetum, Digitaria spp., Hyparrhenia spp., Rottboellia cochinchinensis*							
									2.1.1.4	Jachère herbacée sur sol à hydromorphie temporaire	Surtout sur le bord des cours d'eau, dans les zones post-culturales. Une savane herbeuse à herbe à éléphant pouvant atteindre 4 à 6m de hauteur				MG	*Pennisetum purpureum*							Lisowski
									2.1.1.5	Jachère arbustive	Reprise de végétation après un cycle cultural afin de favoriser la régénération de la fertilité du sol. Au bout d'une durée variable (3 à 7 ans), la végétation est abattue puis brûlée pour fertiliser le sol avant un nouveau cycle de culture. Starte arbustive plus ou moins fermée. Cette classe couvre d'importantes étendues du territoire guinéen. Ce type de végétation est favorisé par l'interdiction des feux de brousse. Cette jachère est formée des repousses des souches ligneuses, ou se développe à partir de graines. La composition floristique dépend de la zone géographique et des conditions édaphiques. On y trouve beaucoup de combretacées.				GM, MG, HG, GF	*Anisophyllea laurina, Halarrhena floribunda, Newbouldia laevis, Sarcocephalus esculentus, Harungana madagascariensis, Leptactina senegambica, Cassia siberiana, Dichrostachys cinerea, Acacia pentagona, Rauvolfia vomitoria, Tetracera potatoria, Mikania chenopodifolia, Crestis camiculata, Pteridium aquilinum, Smeathmannia laevigata, Eugenia leonensis, Premna hispida, Ficus vallis-choudae, Haslundia opposita, Waltheria lanceolata, Bonsmia thumbergiana, Albizia zygia, Crossopterya febmenocardia acida, Laphira lanceolata, Pericopsis laxiflora, Piliostigma thonningii, Trema guineensis, Guiera senegalensis*	/	paysages anthropisés					Lisowski
						2.1.2	Cultures de bas-fonds	Cultures réalisées dans le lit des cours d'eau ou dans la zone d'expansion de crue (ex: riziculture)									/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
						2.1.3	Cultures de plaine d'eau douce	Dont riziculture									/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
						2.1.4	Culture de plaine de mangrove	dont riziculture du littoral								*Paspalum vaginatum (mauvaise herbe en abondance) Bacopa decumbens, Cyperus articulatus, Fimbristylis ferrugina, Blutaparon vermicularis (très salé) , Sesuvium postulacastrum (très salé)*	/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
			2.2	Cultures permanentes	Cultures hors assolement qui fournissent des récoltes régulières et qui occupent des terres pendant une longue période avant que ces dernières ne soient labourées et replantées ; plantation de cultures ligneuses principalement.	2.2.1	Thé/Café/Cacao										/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
						2.2.2	Vergers arboricultures	Parcelles plantées d'arbres fruitiers ; cultures pures ou mélange d'espèces fruitières, arbres fruitiers en association avec des surfaces toujours en herbes.	2.2.2.1	Manguier	Vergers homogènes en zone ensoleillée, de grands arbres, atteignant 10-25m de haut, avec un houppier de 20m de diamètre, plus denses (200 pieds/ha); durée de vie centenaire						/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
									2.2.2.2	Avocatier	Parcelles agricoles plantées d'arbres de taille moyenne entre 10-15m de haut; à cime ample et touffue; sur sols légers bien drainés						/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
									2.2.2.3	Agrumes (oranger ...)	Plantés dans des vergers, du genre citrus, ce sont des arbres sempervirent de hauteur 5 à 10m; ayant besoin de sol bien drainé et sableux et une exposition ensoleillée: bergamote, citron, mandarine, clémentine, orange douce, pamplemousse, ...						/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
						2.2.3	Palmeraies	Ce sont des parcelles plantées de palmiers; les cultures pures ou mélange d'espèces de palmiers sont inclus dans cette classes. Les anciennes plantations de palmiers en jachère sont incluses dans cette classe lorsque la reconnaissance des palmiers reste toujours possible. Les plantations de cocotiers sont incluses dans cette classe. Une cocoteraie est une parcelle agricole destinée à la culture du cocotier ; c'est un genre de palmeraie.										/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
						2.2.4	Hévéa	Parcelles plantées d'Hévéa d'au moins 1 ha.									/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
						2.2.5	Plantations forestières/reboisement	Parcelle plantée d'arbres pour la production de bois ou la régénération du milieu. Les grandes plantations mono spécifiques forestières sont incluses dans cette classe tels que le teck, le Mélina, les Acacia sp, les eucalyptus...).	2.2.5.1	Plantations mono-spécifiques	Teck, Sipo, Acajou, Niangon, Framiré, Fraké, Gmélia, etc.					*Terminalia superba, Terminalia ivorensis, Cedrela odorata, Eucalyotus, Acacia, Gmelia, Tectona*	forêt remaniée (ou agrologique)	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
									2.2.5.2	Plantations forestières mixtes	Arbres naturels du milieu, renforcés par des espèces d'arbres plantées en mélange						forêt remaniée (ou agrologique)	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
						2.2.6.	Anacardiers	Parcelles plantées d'anacarde d'au moins 1ha									/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
			2.3	Cultures semi-pérennes	Espaces occupés par de grandes plantations de bananes et ou d'ananas.	2.3.1.	Cultures semi-pérennes	Espaces occupés par de grandes plantations de bananes et ou d'ananas. Seules les grandes parcelles de bananeraie et d'ananas peuvent être identifiées avec les images satellites. Les parcelles de plus petites tailles seront incluses dans le poste 211.	2.3.1.1	Banane	Grande plantation de bananes						/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
									2.3.1.2	Ananas	Grande plantation d'ananas						/	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
			2.4	Zones agricoles hétérogènes	Association et mosaïque de petites parcelles de cultures diversifiées et de jachères ou de cultures permanentes et de jachères sous couvert arboré composée d'espèces forestières et fruitières ou de palmiers et située à proximité des villages. La couverture arborée y est importante.	2.4.1	Systèmes agroforêts	Les agroforêts sont des systèmes agroforestiers complexes qui ont l'apparence de forêts naturelles (primaires ou dégradées) associant une ou plusieurs cultures pérennes (caféier, cacaoyer, colatier, fruitiers) et un grand nombre de composants (arbres, plantules, arbustes, lianes, herbacées) aux usages multiples » (de Foresta, 1996). Cette classe comprend un mélange d'espèces forestières et ou de palmiers naturels et d'espèces fruitières. L'ensemble de la couverture arborée doit dépasser les 70% de la surface totale. On la délimitera essentiellement autour des villages.								GM, MG, GF		forêt remaniée (ou agrologique)	paysages anthropisés					IGNFi Guinée
						2.4.2	Systèmes culturaux et parcellaires complexes	Juxtaposition de petites parcelles de cultures annuelles diversifiées et/ou de petites cultures permanentes inférieures à 1ha. L'ensemble se caractérisant par une petite mosaïque de cultures intégrant de l'habitat et formant un paysage propre. Bien souvent ces ensembles paysagers sont constitués par des enclos arborés d'espèces fruitières ou forestières contenant un ou des hameaux centraux et des petites cultures pluviales. "Tapades" du Fouta-Djallon.								MG							IGNFi Guinée
						2.4.3	Association cultures pluviales, jachère sous couvert arboré	Cultures annuelles ou pâturages sous couvert arboré composé d'espèces forestières. L'ensemble de la couverture arborée doit dépasser 10%-15% de la surface totale. Cette classe comprend aussi un mélange d'espèces forestières (ex Acacia sp.) et d'espèces fruitières à condition que ces dernières ne représentent pas plus de 25% des espèces arborées. Les formes géométriques des cultures sont bien identifiables sous le couvert arboré.								frontière sénégal							IGNFi Guinée

3	Forêts et milieux semi-naturels	Milieux faiblement anthropisés	3.1	**Forêts**	Strate arborée développée, arbres de hauteur>5 m, couverture des arbres de plus de 30%.	3.1.1	**Forêt dense**	Formations naturelles, peuplement fermé avec des arbres et arbustes atteignant diverses hauteurs entre 5 et 50m; les cimes des arbres sont relativement jointives; Le recouvrement des arbres est supérieur à 70%.	3.1.1.1	**forêt dense tropicale humide guinéenne**	Structure complexe avec plusieurs étages de la strate arborée. Arbres pouvant atteindre 50m de hauteur. Humidité ambiante. Composition floristique riche, feuillage persistant toute l'année, cimes des arbres jointives; sous-bois assez dense sans difficulté pour y marcher. Strate herbacée souvent diffuse. S'il y a une ouverture dans la canopée, des lianes se développent et c'est plus difficile d'y marcher. Présence de nombreuses lianes de gros diamètre.	3.1.1.1.1	**forêt dense tropicale humide sempervirente guinéenne de Guinée Forestière de basse altitude (<500m)**	La pluviosité est supérieure à 2000 mm par an, la saison sèche est très courte (seulement 2 mois secs par an)	GF, Diéké, Ziama	***Lophira alata*** *, Tarrietia utilis, Combretodendron africanum, Uapaca guinennsis, Turraenthus africana, Cryptosepalum tetraphyllum, Anopyxis klaineana, Khaya ivorensis, Mammea africana, Maponia linderi, Hyphytrum africanum, Xylia evansii. Très rares : Entandrophragma spp., Khaya spp., Lovoa*	Forêt dense humide sempervirente	Forêt dense ombrophile sempervirente côtière hygrophile	1.6 Subtropical/Tropical Moist Lowland Forest	1.A.2.Fd.1-Guineo Congolian Evergreen Rainforest	2	Threatened Habitat : lowland evergreen forest	Lisowski, IGNFi CIV, White, Hoff
									3.1.1.1.2	**forêt dense tropicale humide sempervirente guinéenne de Guinée Forestière de basse altitude (<500m) submontagnarde (> 500m)**	La pluviosité est supérieure à 2000 mm par an, la saison sèche est très courte (seulement 2 mois secs par an)	Ziama		Forêt dense humide sempervirente	Forêt dense ombrophile sempervirente côtière hygrophile	1.6 Subtropical/Tropical Moist Lowland Forest	1.A.2.Fd.1-Guineo Congolian Evergreen Rainforest	2	Threatened Habitat : submontane forest	
									3.1.1.1.3	**forêt dense tropicale humide semi-sempervirente de basse altitude (<500m)**	La pluviosité est comprise entre 1600 et 2000 mm par an. Si la pluviosité est supérieure à 2000mm par an, la saison sèche est très marquée et peut durer jusqu'à 6 mois. Mais dans ce cas, une forte humidité ambiante est maintenue par la proximité de la côte.	GF, GM		Forêt dense humide sempervirente	Forêt dense ombrophile sempervirente côtière hygrophile	1.6 Subtropical/Tropical Moist Lowland Forest	1.A.2.Fd.2-Guineo Congolian Semi-Evergreen Rainforest	2	Threatened Habitat : lowland evergreen forest	
									3.1.1.1.4	**forêt dense tropicale humide semi-sempervirente submontagnarde (>500m)**	La pluviosité est comprise entre 1600 et 2000 mm par an, la saison sèche peut durer jusqu'à 6 mois. Si c'est le cas, une forte humidité ambiante est maintenue par la proximité de la côte.	GF, GM		Forêt dense humide sempervirente	Forêt dense ombrophile sempervirente côtière hygrophile	1.6 Subtropical/Tropical Moist Lowland Forest	1.A.2.Fd.2-Guineo Congolian Semi-Evergreen Rainforest	2	Threatened Habitat : submontane forest	
									3.1.1.2	**forêt dense guinéenne mésophile**	La pluviosité est comprise entre 1200 et 1600 mm par an, avec une saison sèche durant plus de 2 mois. Chute des feuilles des grands arbres en saison sèche; structure des arbres simple en rapport aux forêts ombrophiles; strate herbacée très persistante; hauteur des arbres : "basse"			*région de Kindia, Dubreka, Coyah, GF, MG*	*Aningeria altissima, Pycnanthus angolensis, Piptadeniastrum africanum, Alstonia boonei, Uapaca guinennsis, Dialium guineense, Milicia regia, Ceiba pentandra, Zanthoxylon gilletii, Anthocleista djalonensis, Trichilia heudelotii, Canarium schweinfurthii. Albizia ferruginea. GF (Ziama) : Tripiochiton scleroxylon, Gambeya perpulchra, Morus mesozygia, Sterculia tragacantha, Terminalia superba, T. ivorensis, Aubervilleа platycarpa, Celtis zenkeri, Chidlowia sanguinea, Amphimas ptenocarpoides, Parkia bicolor, Milicia excelsa : Simandou : Piptadeniastrum africanum, Khaya grandifolia, Canarium schweinfurthii, Anitaris toxicaria subsp. africana, Morus mesozygia, Alstonia boonei, Pycnanthus angolensis, Terminalia ivorensis, Terminalia superba, Afrosersalisia cerasifera, Gambeya perpulchra*	Forêt dense humide semi-decidue	Forêt dense ombrophile semi-sempervirente sèche périphérique	1.6 Subtropical/Tropical Moist Lowland Forest	Guineo Congolian Evergreen Rainforest	2		Lisowski, IGNFi CIV
									3.1.1.3	**Forêt dense guinéenne de montagne**	Forêt se situant sur les flancs des montagnes et reliefs, participant à la stabilisation du sol et empêchant l'érosion. La composition floristique peut être proche des formations de plaine, mais la structure de la végétation change (arbres plus petits et tordus, certaines espèces plus abondantes qu'en plaine). Au dessus de 800m.	3.1.1.3.1	**forêt dense guinéenne basse de très haute montagne sur sol squelettique de Guinée Forestière**	Forêt basse sur les sols superficiels des sommets des pentes et crêtes, dominé par Parinari excelsa. Au dessus de 1200m d'altitude. Les arbres ont des troncs minces et effilés et mesurent jusqu'à 8-12m. Le sous-bois est peu dense et les lianes sont rares	Hauts plateaux de la dorsale Loma-Man GF : Ziama, Diecké, Nimba, Fon	***Parinari excelsa,*** *Craterispermum laurinum s.l. , Cryptosepalum tetraphylum, Drypetes leonensis, Eugenia leonensis, Gaertnera sp., Hymenodictyon floribundum, Schefflera barteri, Syzygium guineense subsp. Occidentale*	Forêt dense humide de montagne	forêt basse et forêt broussailleuse guinéo-congolaise d'altitude à Parinari excelsa en Afrique occidentale	1.9 Subtropical/Tropical Moist Montane Forest	1.A.2.Fd.3-Guineo-Congolian Semi-Deciduous Rainforest	2	(+500m) Threatened Habitat : sub-montane forest	Lisowski, IGNFi CIV, White
									3.1.1.3.2	**forêt dense guinéenne basse de haute montagne sur sol squelettique du Fouta-Djalon**	Forêt basse sur les sols superficiels des sommets des pentes et crêtes, dominé par Parinari excelsa. Au dessus de 800m d'altitude. Les arbres ont des troncs minces et effilés et mesurent jusqu'à 8-12m. Strate moyenne arbustive de 3 à 6m. Le sous-bois est peu dense, de 0 à 2m de hauteur et les lianes sont rares.	Hauts plateaux de MG	***Parinari excelsa,*** *Erytrophleum guineense, Milicia excelsa, Pterocarpus erinaceus, Detarium senegalensis*	Forêt dense humide de montagne	forêt basse et forêt broussailleuse guinéo-congolaise d'altitude à Parinari excelsa en Afrique occidentale	1.9 Subtropical/Tropical Moist Montane Forest	1.A.2.Fd.3-Guineo-Congolian Semi-Deciduous Rainforest	2	(+500m) Threatened Habitat : sub-montane forest	Lisowski, IGNFi CIV, White, Terrain (Diabate)
									3.1.1.3.2	**forêt dense guinéenne mi-haute de haute montagne des ravins**	Forêt haute et mi-haute (20-30m maximum) située dans les ravins entre 1300 et 1600m d'altitude. Parinari excelsa est souvent le seul grand arbre et les espèces d'arbres de plaine sont rares ou absentes. Forêt de transition entre la forêt basse à Parinari excelsa et les forêts denses guinéennes hautes de haute montagne	Hauts plateaux de la dorsale Loma-Man: MG, GF : Ziama, Diecké, Nimba, Fon	***Parinari excelsa***	Forêt dense humide de montagne	forêt basse et forêt broussailleuse guinéo-congolaise d'altitude à Parinari excelsa en Afrique occidentale	1.9 Subtropical/Tropical Moist Montane Forest	1.A.2.Fd.3-Guineo-Congolian Semi-Deciduous Rainforest	2	(+500m) Threatened Habitat : sub-montane forest	Lisowski, IGNFi CIV, White
									3.1.1.3.3	**forêts denses guinéennes hautes de haute montagne**	Très homogènes et semblables aux forêts denses ombrophiles des basses et moyennes altitudes, mais strates arborées et arbustives moins élevées (25 à 35m), situées à une altitude au-dessus de 800m , dominées par Parinari excelsa.	Hauts plateaux de la dorsale Loma-Man: MG, GF : Ziama, Diecké, Nimba, Fon	***Parinari excelsa, Syzygium staudtii, Dracaena arborea, Trichilia heudelotii, Beilschmiedia mannii, Bersama abyssinica subsp. paullinioides, Vernonia frondosa, Vernonia andohii, Memecylon fasciculare, Trichoscypha oba, Polyscias fulva, Schefflera barteri, Garcinia smeathmannii, Popowia nimbana, Ochna membranacea, Gaertnera cooperi, Rhaphiostylis beninensis***	Forêt dense humide de montagne	forêt d'altitude à Parinari excelsa en Afrique occidentale/ Mosaïque de forêt ombrophile guinéo-congolaise, de formation herbeuse secondaire et d'éléments montagnards	1.6 Subtropical/Tropical Moist Lowland Forest ou 1.9 Subtropical/Tropical Moist Montane Forest	1.A.2.Fd.3-Guineo-Congolian Semi-Deciduous Rainforest	2	(+500m) Threatened Habitat : sub-montane forest	Lisowski, IGNFi CIV, White
									3.1.1.4	**forêt dense sèche soudanienne**	Formation édaphique de stature moins élevée que les forêts mésophiles et ombrophiles; arbres hauts de 15 à 30m à cimes +/- isolées; arbres décidus de 8 à 15m, cimes +/- jointives. La saison sèche dure plusieurs mois et l'humidité atmosphérique est peu élevée. Elles sont moins riches floristiquement et de structure plus simple que les forêts mésophiles et ombrophiles. Localisées dans le domaine soudanien, au nord-est.			*HG*	*Guibourtia copallifera*	Forêt dense sèche	Forêt dense sèche soudanienne	1.5 Subtropirical/Tropical Dry Forest	1.A.2.Fd.3-Guineo-Congolian Semi-Deciduous Rainforest	2		IGN Côte d'Ivoire, White
									3.1.1.5	**Forêt dense de bambous**	Forêt de bambous natifs ou naturalisés (venant d'Asie)			*GM, MG, HG, GF*	*Oxytenanthera abyssinica (native)*	Forêt de bambous	bambou	1.6 Subtropical/Tropical Moist Lowland Forest ou 1.9 Subtropical/Tropical	/	2		Lisowski
						3.1.2	**Forêt claire**	Les cimes des arbres ne sont pas jointives, la densité des arbres est comprise entre 30 et 70%. La hauteur des arbres varie entre 8 et 15m. Strate graminéenne plus ou moins dense ou en mélange avec une autre végétation herbacée (IGNFiGuinée)	3.1.2.1	**Forêt claire climacique**	Formation climacique avec une strate arborescente, décidue, de cimes plus ou moins jointives, la couverture arborée est de 30 à 70%. La strate supérieure arborée mesure de 7 à 15m de hauteur, la strate moyenne arbustive de 2 à 6m. La strate graminéene est bien fermée et haute, pouvant atteindre 2-3m de hauteur, avec quelques plantes ligneuses. Plantes héliophiles de la famille des Poacées, des Fabacées, et des Asteracées, en fonction du sol. Lianes rares ou absentes. Epiphytes vasculaires rares.	3.1.2.1.1	**Forêt claire climacique soudanienne sur sol profond**	Sur sols ferralitiques profonds	HG, MG	*strate arborée : Piliostigma thonningii, Hymenocardia acida,* ***Pterocarpus erinaceus*** *, Lophira lanceolata, Parkia biglobosa, Cassia sieberiana, Vitex madiensis, Holarrhena floribunda, Bridelia ferruginea, Securidaca longipedunculata, Terminalia macroptera, Combretum spp. , Daniellia oliveri, Strychnos spinosa, Gardenia ternifolia, Sacrocephalus esculentus,* ***Cola cordifolia*** *, Prosopis africana, Parinari curatellifolia, Crossopteryx febrifuga. N-E et Nord :* ***Burkea africana*** *, Pericopsis laxiflora, Guiera senegalensis, Erythrophleum africanum, Dopatrium senegalense, Butyrospermum parkii. Strate herbacée : (Poaceae : Andropogon spp. , Hyparrhenia spp. , Sporobolus spp. , Setaria spp. , Pennisetum spp. , Digitaria spp. , Schizachyrium spp. , Eragrostis spp. , Monocymbium spp. , Ctenium spp. , etc) (Fabaceae : Crotalaria spp. , Indigofera spp. , Eriosema spp. , Kotschya spp., Pseudarthria spp. , Rhynchosia spp. , Tephrosia spp. , etc) (Asteraceae : Aspilia spp. , Elephantopus spp. , Melanthera spp., Blumea spp. , Vernonia spp., etc)*	Forêt claire/savane boisée	Forêt claire soudanienne	1.5 Subtropical/Tropical Dry Forest	/	2		Lisowski, IGNFi CIV, White
									3.1.2.1.2	**Forêt claire climacique soudano-guinéenne sur sol profond**	Sur sols ferralitiques profonds	HG, MG	*strate arborée : Piliostigma thonningii, Hymenocardia acida,* ***Pterocarpus erinaceus*** *, Lophira lanceolata, Parkia biglobosa, Cassia sieberiana, Vitex madiensis, Holarrhena floribunda, Bridelia ferruginea, Securidaca longipedunculata, Terminalia macroptera, Combretum spp. , Daniellia oliveri, Strychnos spinosa, Gardenia ternifolia, Sacrocephalus esculentus,* ***Cola cordifolia*** *, Prosopis africana, Parinari curatellifolia, Crossopteryx febrifuga, Anogeissus leiocarpus. Vitellaria paradoxa, Khaya senegalensis, Bombax costatum, Manilkara multinervis. Strate herbacée : (Poaceae : Andropogon spp. , Hyparrhenia spp. , Sporobolus spp. , Setaria spp. , Pennisetum spp. , Digitaria spp. , Schizachyrium spp. , Eragrostis spp. , Monocymbium spp. , Ctenium spp. , etc) (Fabaceae : Crotalaria spp. , Indigofera spp. , Eriosema spp. , Kotschya spp., Pseudarthria spp. , Rhynchosia spp. , Tephrosia spp. , etc) (Asteraceae : Aspilia spp. , Elephantopus spp. , Melanthera spp., Blumea spp. , Vernonia spp., etc)*	Forêt claire/savane boisée	Forêt claire soudanienne	1.5 Subtropical/Tropical Dry Forest	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland	2		Lisowski, IGNFi CIV, White, Terrain (Diabate)
									3.1.2.1.3	**Forêt claire climacique sur sol squelettique rocheux**	Sur sols érodés et rocheux, il y a moins de graminées, et plus d'arbustes nains.	HG, MG	*Piliostigma thonningii, Hymenocardia acida, Pterocarpus erinaceus, Lophira lanceolata, Parkia biglobosa, Cassia sieberiana, Vitex madiensis, Holarrhena floribunda, Bridelia ferruginea, Securidaca longipedunculata, Terminalia macroptera, Combretum spp. , Daniellia oliveri, Strychnos spinosa, Gardenia ternifolia, Sacrocephalus esculentus, Cola cordifolia, Prosopis africana, Parinari curatellifolia, Crossopteryx febrifuga. N-E et Nord : Burkea africana, Pericopsis laxiflora, Guiera senegalensis, Erythrophleum africanum, Dopatrium senegalense, Butyrospermum parkii.*	Forêt claire/savane boisée	Forêt claire soudanienne	1.5 Subtropical/Tropical Dry Forest	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland	2		White
									3.1.2.2	**Forêt claire secondaire**	Faciès de recrus d'une forêt dense s'il y a présence d'épiphytes vasculaire assez nombreux. **Déterminer le type de forêt dense et évaluer sa qualité suivant la fiche n°2**			*GM, MG, HG, GF*		Forêt claire/savane boisée	Forêt claire	1.5 Subtropical/Tropical Dry Forest	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland	2		White, ajout
						3.1.3	**Forêt galerie**	Formation arborée située le long des cours d'eau. Sont inclus dans cette classe les cordons arborés ripicoles le long des cours d'eau à écoulement temporaire ou permanent et les galeries forestières semi décidues. Ces formations sont souvent associées aux zones inondables le long des cours d'eau. Pas de difficulté majeure pour identifier cette classe. (IGNFiGuinée)	3.1.3.1	**Forêt galerie périodiquement inondée**	Forêts (30-40m), très uniformes, liées au bourrelet de berge des fleuves ou en bordure des cours d'eau de faible largeur (rivières). Elles sont périodiquement inondées, et présentent des espèces hygrophiles. Forêts sur des endroits inondables le long des cours d'eau; strate arborée abondante mêlée à des espèces semi-décidues; strate arbustive; herbes rares.	3.1.3.1.1	**Forêt galerie périodiquement inondée sur rochers**	La forêt est ancrée sur un substrat rocheux, sous forme de dalles ou de chaos rocheux, et est périodiquement submergée par la crue du cours d'eau, ou du ruisseau en montagne	MG, HG	*Pandanus candelarum, Phoenix reclinata, Ficus congensis, F. saussureana, Osmunda regalis, Memecylon blakeoides, M. fasciculare, Garcinia smeathmannii, Pachystela brevipes, Hypolytrum spp.*	Galerie forestière / forêt ripicole	/	1.6 Subtropical/Tropical Moist Lowland Forest	1.A.2.Fd.1-Guineo Congolian Evergreen Rainforest	2	(jusqu'à 500 m d'altitude) : Threatened Habitat : lowland evergreen forest	Lisowski, IGNFi CIV, Hoff
									3.1.3.1.2	**Forêt galerie périodiquement inondée sur sol hydromorphe profond guinéenne**	Le substrat est fait d'alluvions sablo-argileuses. La forêt est périodiquement submergée par la crue du cours d'eau	MG, GF, GM	***Raphia sudanica, Uapaca heudelotii*** *, Cathormion altissimum, Samanea dinklagei, Pseudospondias microcarpa, Gardenia imperialis, Pterocarpus santalinoides,* ***Carapa procera*** *, Syzygium guineense, Pentadesma butyracea, Cleistopholis patens, Myrianthus arboreus, Macaranga heterophylla, Anthostema senegalensis, Erythrophleum suaveolens.*	Galerie forestière / forêt ripicole	/	1.6 Subtropical/Tropical Moist Lowland Forest	1.A.2.Fd.1-Guineo Congolian Evergreen Rainforest	2	(jusqu'à 500 m d'altitude) : Threatened Habitat : lowland evergreen forest	Lisowski, IGNFi CIV, Hoff
									3.1.3.1.3	**Forêt galerie périodiquement inondée sur sol hydromorphe profond soudanienne**	Le substrat est fait d'alluvions sablo-argileuses. La forêt est périodiquement submergée par la crue du cours d'eau	HG	*Syzygium guineense, Khaya senegalensis, Terminalia glaucescens, Vitex doniana*	Galerie forestière / forêt ripicole	/	1.6 Subtropical/Tropical Moist Lowland Forest	1.A.2.Fd.1-Guineo Congolian Evergreen Rainforest	2	(jusqu'à 500 m d'altitude) : Threatened Habitat : lowland evergreen forest	Lisowski, IGNFi CIV, Hoff
									3.1.3.2	**Forêt galerie jamais inondée**	Forêts (30-40m), très uniformes, liées au bourrelet de berge des fleuves ou en bordure des cours d'eau de faible largeur (rivières) . Ces forêts sont des reliques des forêts présentes auparavant, et ne persistent qu'en raison de leur proximité du cours d'eau, ce qui les rend incultivables. Elles ne sont pas submergées par les crues du cours d'eau et ressemblent à des forêts denses. S'il y a présence de galerie forêt périodiquement inondée, alors les galeries forêts sèches se situent juste derrière elles par rapport au cours d'eau.	3.1.3.2.1	**Forêt galerie jamais inondée sur rochers**	La forêt est ancrée sur un substrat rocheux, sous forme de dalles ou de chaos rocheux, mais ne subit pas les crues du cours d'eau	MG, HG	*Pandanus candelarum, Phoenix reclinata, Ficus congensis, F. saussureana, Osmunda regalis, Memecylon blakeoides, M. fasciculare, Garcinia smeathmannii, Pachystela brevipes, Hypolytrum spp.*	Galerie forestière / forêt ripicole	/	1.6 Subtropical/Tropical Moist Lowland Forest	1.A.2.Fd.1-Guineo Congolian Evergreen Rainforest	2	(jusqu'à 500 m d'altitude) : Threatened Habitat : lowland evergreen forest	Lisowski, IGNFi CIV, Hoff
									3.1.3.2.2	**Forêt galerie jamais inondée sur sol profond**	Le substrat est fait d'alluvions sablo-argileuses. La forêt mais ne subit pas les crues du cours d'eau.	MG, HG	*Raphia sudanica, Uapaca heudelotii, Cathormion altissimum, Samanea dinklagei, Pseudospondias microcarpa, Gardenia imperialis, Pterocarpus santalinoides, Carapa procera, Syzygium guineense, Pentadesma butyracea, Cleistopholis patens, Myrianthus arboreus, Macaranga heterophylla, Anthostema senegalensis, Erythrophleum suaveolens.*	Galerie forestière / forêt ripicole	/	1.6 Subtropical/Tropical Moist Lowland Forest	1.A.2.Fd.1-Guineo Congolian Evergreen Rainforest	2	(jusqu'à 500 m d'altitude) : Threatened Habitat : lowland evergreen forest	Lisowski, IGNFi CIV, Hoff
									3.1.3.3	**Forêt galerie marécageuse sur sol hydromorphe de montagne**	dans les ravins humides de l'étage montagnard (au-delà de 950 m d'altitude). Forêt dominée par des fougères arborescentes			*GF*	***Cyathea manniana, Cyathea dregei*** *,* ***Macaranga*** *spp.*	Forêt marécageuse	Forêt marécageuse (Swamp forest)	1.8 Subtropical/Tropical Swamp Forest	1.A.2.Fd.1-Guineo Congolian Evergreen Rainforest	2		Lisowski
						3.1.4	**Mangrove**	Formation arborée basse monotone bordant le littoral maritime et lagunaire, adaptée à l'immersion temporaire d'eau salée, dans les vasières de la zone de balancement des marées. Formations sempervirentes de palétuviers (palétuvier rouge (Rhizophora sp) et du palétuvier blanc (Avicennia sp), poussant sur sol vaseux. Présente sur les rives des estuaires et les îles plates de la côte. Les arrières mangroves sont incluses dans cette classe.	3.1.4.1	**Mangrove haute à Rhizophora**	Mangrove à palétuvier rouge. Sur sols vaseux profonds			*GM*	*Rhizophora mangle, Rhizophora harrisonii, Rhizophora racemosa*	Mangrove	Mangrove	1.7 Subtropical/Tropical Mangrove Forest Vegetation Above High Tide Level	1.A.5.Ua.1-Atlantic Ocean Mangrove	2		Lisowski
									3.1.4.2	**Mangrove basse à Avicenia germinans**	Mangrove à palétuvier blanc. Sur sols vaseaux peu profonds			*GM*	*Avicenia germinans, Laguncularia racemosa, Conocarpus erectus, dalbergia ecastaphyllum, Drepanocarpus lunatus.*	Mangrove	Mangrove	1.7 Subtropical/Tropical Mangrove Forest Vegetation Above High Tide Level	1.A.5.Ua.1-Atlantic Ocean Mangrove	2		Lisowski
									3.1.4.3	**Arrière-mangrove**	Située le long du littoral (7 à 8km de large), strate arborée lâche; strate arbustive très riche et dense; strate herbacée très faible; en lisière des mangroves et au contact de l'eau douce			*GM*	*Phoenix reclinata, Heteropteris leona, Chrysobalanus icaco, Acrostichum aureum, Macaranga heudelotii, Cathormion altissimum*	/	/	1.7 Subtropical/Tropical Mangrove Forest Vegetation Above High Tide Level	1.A.2.Fd.4-Guineo-Congolian Littoral Rainforest/ Atlantic Ocean Mangrove	2		Lisowski, IGNFi CIV
						3.1.5	**Forêt marécageuse**	Formation naturelle et semi-naturelle arborée et arbustive (hauteur supérieure à 5m et une densité >30%) se développant sur des sols en permanence ou temporairement saturées par de l'eau stagnante une grande majorité de l'année. La composition floristique sera constituée de ligneux pouvant être souvent associés à des palmiers naturels, l'ensemble se développant dans des conditions hydromorphe. Les forêts de bambou sont incluses dans cette classe.	3.1.5.1	**Forêt marécageuse guinéenne**	Sol gorgé d'eau en permanence ou temporairement; une strate arborée homogène, dense et peu élevée; et un sous-bois riche en grandes herbes, abondance de plantes à grandes feuilles . Espèce indicatrice : arbre échasse			*GM, GF*	***Raphias : Raphia hookeri, Raphia palma-pinus, R. sudanica*** *?, Haliea stipulosa, Sarcocephalus pobeguinii. (moins imprtant : Macaranga heudelotii,* ***Carapa procera*** *, Cyrtosperma senegalensis, Impatiens invingii). En GF :* ***Uapaca eudeletii*** *, Pterocarpus santalinoides, Pseudospondias microcarpa, Samanea dinklagei, Pachystela brevipes*	Forêt marécageuse	Forêt marécageuse	1.8 Subtropical/Tropical Swamp Forest	1.A.4.Fg Guineo-Congolian Swamp Forest	2		Lisowski, White
									3.1.5.2	**Forêt marécageuse soudanienne**				*HG*	*Syzygium guineense, Khaya senegalensis, Terminalia glaucescens, Vitex doniana*	Forêt marécageuse	Forêt marécageuse soudanienne	1.8 Subtropical/Tropical Swamp Forest	1.A.4.Fg Guineo-Congolian Swamp Forest	2		
						3.1.6	**forêt dégradée / secondaire / forêt de transition**	Formation forestière arborée (hauteur supérieure à 5m et une densité >30%) résultant souvent d'une dégradation d'une forêt naturelle ou d'une régénération vers un stade forestier. Les houppiers de la strate arborée ne sont plus jointifs mais reste encore importants et sont encore constitués d'espèces arborées naturelles locales (endémiques). Cette classe sera présente dans certain cas particulier proche des grands massifs forestiers en Guinée Forestière. Très vite en remontant vers le nord de la Guinée, ces formations arborées disparaîtront et seront remplacées par les formations de savane. Les forêts secondaires, les forêts dégradées sont incluses dans cette classe. **ATTENTION cette classe dans les images satellite de l'IGNFi ne concerne que certaines parties de la GF. Dans les autres cas, se référer aux autres types de forêts et spécifier son état dans l'évaluation de la qualité.**							Foret secondaire	/	1.6 Subtropical/Tropical Moist Lowland Forest ou 1.9 Subtropical/Tropical Moist Montane Forest	/	2		

3	Forêts et milieux semi-naturels	Milieux faiblement anthropisés	3.2	Savanes	Strate herbacée majoritaire (couvert de la formation arborée inférieur à 30%)	3.2.1	Savanes herbeuses	Formation herbeuse comportant une strate graminéenne continue d'au moins 80 cm de hauteur. Arbres et arbustes ordinairement absents (l'ensemble arbres et arbustes ayant un recouvrement inférieur à 10%). **ATTENTION : les images SPOT sont prises en saison sèche, les formations herbeuses sur sol mince appraissent souvent comme des surfaces nues.**	3.2.1.1	Savane herbeuse sur sol ferralitique profond	Formation végétale ouverte avec un tapis gramineén dense et épais de 0 à 80 cm de hauteur, parsemé de quelques espèces ligneuses isolées ou groupées.				MG, HG	*Fimbristylis spp. , Hyparrhenea rufa, Kyllinga spp., Lannea velutina, Hymenocardia acida, Bridelia spp. Prosopis africana*	Savane herbeuse	Grassland	2. Savannas	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			IGNfi Côte d'Ivoire, Terrain (Diabate)
									3.2.1.3	Prairie altimontaine/ prairie sub-montagnarde	En zone de montagne (au dessus de 900m), végétation composée d'espèces herbacées de 0,6 m à 3m de haut selon la profondeur du sol, pénétrée de quelques petits arbres en bordure des forêts basses de montagne. Végétation composée d'espèces orophiles (au dessus de 1200 m d'altitude).				GF, Massif du Nimba, Simandou (Rio Tinto)	***Lisowski :*** *Acidanthera aequinoctialis, Euphorbia depauperata, Thesium tenuissimum, Blaeria mannii (connu que du côté ivoirien du massif), Osbeckia porteresii, Vernonia nimbaensis, Phyllanthus glaucophyllus, Helichrysum globosum* ***Rapport EIES :*** *Monocymbium ceresiiforme, Andropogon schirensis, Hyparrhenia smithiana et Loudetia simplex, Hyparrhenia subplumosa, H. diplandra, et dans une moindre mesure Andropogon tectorum et Anadelphia leptocoma*	prairie altimontaine	Végétation afroalpine	4.7 Subtropical/Tropical High Altitude Grassland	2.A.2.Fe.3-Afromontane Grassland		Threatened Habitat : submontane grassland with a high species diversity	Lisowski + Rapport EIES
									3.2.1.4	Groupement psammophile	végétation se développant sur les plages de sables de la côte (région de Boffa : Bel-Air, Goré, Doupourou)	3.2.1.4.1	Prairie psammophile	Végétation herbacée ouverte unistratifiée située sur les sables littoraux non fixés ou en voie de fixation, soumise à une insolation sévère, le recouvrement s'intensifie quand on s'eloigne de la mer. Constituée d'espèces pionnières : chaméphytes à stolons et géophytes à rhizomes dominent.	GM, littoral	*Sporobolus virginicus, Cyperus crassipes, Remirea maritima, Ipomoea pes-caprae subsp. Brasiliensis, Ipomoea stolonifera, Canavalia rosea, Stylosanthes erecta, Diodia serrulata, Kyllinga peruviana, Mariscus ligularis, Ipomoea cairica, Euphorbia glaucophylla, Schizachyrium pulchellum, Scaevola plumieri*	/	/	/	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			Lisowski
												3.2.1.4.2	Fourré psammophile	se développe plus loin de la côte après les prairies psammophiles. Souvent très dégradé. Comporte des arbustes et des lianes, et parfois quelques arbres	GM, littoral	*Dodonaea viscosa, Xymenia americana, Dichrostachys cinerea, Caesalpinia bonduc, Entada mannii, Cassytha filiformis, Sansevieria senegambica, Phaseolus adenanthus, Dalbergia ecastaphyllum, Thespesia populnea*	/	/	/	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			Lisowski
									3.2.1.5	Formations herbacées saxicoles sur sol mince de type bowal	Végétation herbacée se développant sur des sols squelettiques rocailleux faits de roches ferralitiques. La roche est sous forme de cuirasse, de blocs, ou de graviers. Très répandu au Fouta-Djallon. On peut trouver des micro-habitats de fourrés ou de massifs arbustifs sur ces bowé (cf. 3.2.4.5 Fourrés sur bowal)	3.2.1.5.1	Végétation herbacée saxicole sur cuirasse ferralitique ou gravillonnaire (bowal) sèche de basse altitude	végétation se développant sur les cuirrasses ferralitiques affleurantes sur cuirasse sèche, petite quantité de terre meuble, en dessous de 500m d'altitude	MG	*Loudetia spp. , Sporobolus spp. , Hyparrhenia spp., Ctenium newtonii*	Savane herbeuse	formation herbeuse	/	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			
												3.2.1.5.2	Végétation herbacée saxicole sur cuirasse ferralitique ou gravillonnaire (bowal) dans dépression humide de basse altitude	bowal temporairement humide, végétation hydrophile, floristiquement riche en dessous de 500m d'altitude	MG	*Rhytachne rottboellioides, Bryaspis lupulina, Loudetiopsis tristachyoides, Nemum spadiceum, Anadelphia macrochaeta, Adelostigma senegalensis, Drosera indica, Nerophila gentianoides, Scleria spp., Burmannia madagascariensis, Utricularia spiralis, Eriocaulon spp., Xyris spp*	Savane herbeuse	formation herbeuse	/	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			
												3.2.1.5.3	Végétation herbacée saxicole sur cuirasse ferralitique ou gravillonnaire (bowal) sèche de haute altitude	végétation se développant sur les cuirrasses ferralitiques affleurantes sur cuirasse sèche, petite quantité de terre meuble, au dessus de 500m d'altitude	MG		Savane herbeuse	formation herbeuse	/	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland		Threatened Habitat : ferralitic bowal high altitude	Kew Botanical Garden
												3.2.1.5.4	Végétation herbacée saxicole sur cuirasse ferralitique ou gravillonnaire (bowal) dans dépression humide de haute altitude	bowal temporairement humide, végétation hydrophile, floristiquement riche au dessus de 500m d'altitude	MG	*Rhytachne rottboellioides, Bryaspis lupulina, Loudetiopsis tristachyoides, Nemum spadiceum, Anadelphia macrochaeta, Adelostigma senegalensis, Drosera indica, Nerophila gentianoides, Scleria spp., Burmannia madagascariensis, Utricularia spiralis, Eriocaulon spp., Xyris spp*	Savane herbeuse	formation herbeuse	/	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland		Threatened Habitat : ferralitic bowal high altitude	
												3.2.1.5.5	Végétation herbacée saxicole sur blocs de bauxite (bowal) sèche de basse altitude	végétation se développant sur les cuirrasses ferralitiques affleurantes sur cuirasse sèche, petite quantité de terre meuble, en dessous de 500m d'altitude	MG	*Loudetia spp. , Sporobolus spp. , Hyparrhenia spp., Ctenium newtonii, Acacia macrothachya, Choclospermum tinctonia*	Savane herbeuse	formation herbeuse	/	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland		Threatened Habitat : bauxitic bowal low altitude	Terrain (Diabate)
												3.2.1.5.6	Végétation herbacée saxicole sur blocs de bauxite (bowal) dans dépression humide de basse altitude	bowal temporairement humide, végétation hydrophile, floristiquement riche en dessous de 500m d'altitude	MG	*Rhytachne rottboellioides, Bryaspis lupulina, Loudetiopsis tristachyoides, Nemum spadiceum, Anadelphia macrochaeta, Adelostigma senegalensis, Drosera indica, Nerophila gentianoides, Scleria spp., Burmannia madagascariensis, Utricularia spiralis, Eriocaulon spp., Xyris spp*	Savane herbeuse	formation herbeuse	/	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland		Threatened Habitat : bauxitic bowal low altitude	
												3.2.1.5.7	Végétation herbacée saxicole sur blocs de bauxite (bowal) sèche de haute altitude	végétation se développant sur les cuirrasses ferralitiques affleurantes sur cuirasse sèche, petite quantité de terre meuble, au dessus de 500m d'altitude	MG		Savane herbeuse	formation herbeuse	/	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland		Threatened Habitat : bauxitic bowal high altitude	Kew Botanical Garden
												3.2.1.5.8	Végétation herbacée saxicole sur blocs de bauxite (bowal) dans dépression humide de haute altitude	bowal temporairement humide, végétation hydrophile, floristiquement riche au dessus de 500m d'altitude	MG	*Rhytachne rottboellioides, Bryaspis lupulina, Loudetiopsis tristachyoides, Nemum spadiceum, Anadelphia macrochaeta, Adelostigma senegalensis, Drosera indica, Nerophila gentianoides, Scleria spp., Burmannia madagascariensis, Utricularia spiralis, Eriocaulon spp., Xyris spp*	Savane herbeuse	formation herbeuse	/	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland		Threatened Habitat : bauxitic bowal high altitude	
						3.2.2	Savanes arbustives	Formation végétale constituée d'arbustes disséminés parmi le tapis herbacé avec un recouvrement d'arbustes compris entre 10 et 50% et une strate arborée inférieure à 10%. L'analyse du contexte biogéographique et la connaissance terrain permettent généralement une bonne identification des savanes. Les savanes arborées correspondent à une densité d'arbre comprise entre 10 et 30 %. L'aspect de la savane à différent aspects physionomiques sur les images satellites car elle dépend du socle géologique, des conditions édaphiques mais surtout de la densité du couvert végétal et de sa phénologie. On y retrouve des espèces végétales sempervirentes, décidues et semi-décidues ce qui peut rendre l'appréciation de la strate arborée plus délicate en saison sèche. Les zones incendiées rencontrées dans les formations de savane sont à classer en savane. Hauteur de la strate arbustive : jusqu'à 5m. Hauteur de la strate inférieure herbacée : jusqu'à 1,5m.	3.2.2.1	Savane arbustive	Sur sols drainés, strate arbustive de 2-8m de haut; recouvrement +/- serré de 50%				GM, MG, HG, GF		savane arbustive	formation arbustive	2. Savannas	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			IGNfi Côte d'Ivoire
									3.2.2.3	Savane arbustive soudanienne	Savane arbustive très sèche du milieu soudanais. Les espèces arborées de ces savanes ne se trouvent pas ailleurs en Guinée caractérisées par des Mimosaceae et des Combretaceae				HG, nord et nord-est du pays	*Mimosaceae, Combretaceae, Acacia dudgeonii, A. macrostachya, Albizia malacophylla, Erythrina sigmoidea, Gardenia aqualla, Sterculia setigera, Ziziphus sppp. Adansonia digitata*	savane arbustive/Savane arborée	formation arbustive	2. Savannas	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			Lisowski
									3.2.2.4	Savane à rôniers	savane arbustive parsemée de rôniers isolés ou groupés de hauteur 30m				MG, GF	*Borassus aethiopum Mart. (Lisowski)*	/	/	2. Savannas	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			Lisowski, IGNfi CIV
									3.3.2.2	Savane arbustive sur sol mince	Groupement savanicole sur sol rocailleux et peu profond, souvent climacique.	3.3.2.2.1	Savane arbustive sur sol mince de montagne	Groupement savanicole montagnard se situant à plus de 950 m d'altitude, sur sol rocailleux et peu profond	GF	*Hymenodictyon floribundum, Nuxia congesta, Craterispermum laurinum, Eugenia leonensis, Markhamia tomentosa, Maesa lanceolata, Premna hispida, Loudetia kagerensis, Olea hochstetteri, Panicum griffonii, Melinis minutiflora*	savane arbustive	formation arbustive	2. Savannas	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland		Threatened Habitat : submontane grassland with a high species diversity	Lisowski
												3.3.2.2.2	Savane arbustive saxicole cactéiforme sur sol mince de dalles de grès	végétation xérophile et très rabougrie de type "steppe", discontinue, à arbustes succulents et cactiformes	MG , Plateau du mont badiar, (région de Koundara), Touba, Koumbia (région de Gaoual)	*Euphorbia sudanica, Gardenia sokotensis, Ficus glumosa, Hexalobus monopetalus, Combretum micranthum, Vitex madiensis*	savane arbustive	formation arbustive	2. Savannas	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland		Threatened Habitat : sandstone based bowal	Lisowski
												3.3.2.2.4	Savane arbustive saxicole sur sol mince de dalles de grès	Végétation arbustive sur sol mince. Les arbres sont souvent petits et tordus, et entrent donc dans la strate arbustive plutôt que l'arborée	GM		savane arbustive	formation arbustive	2. Savannas	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			Ajout
												3.3.2.2.3	Savane arbustive saxicole sur sol mince de cuirasse ferralitique ou gravillonnaire (bowal)	végétation xérophile et rabougrie des sols squelettiques rocailleux faits de graviers ferralitiques. Très répandu au Fouta-Djallon.	MG	*Afrotilepis pilosa, Dichrostachys cinerea, Parkia biglobosa,*	savane arbustive	formation arbustive	2. Savannas	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland		Threatened Habitat : sandstone based bowal	Ajout
												3.3.2.2.3	Savane arbustive saxicole sur sol mince sur blocs de bauxite (bowal)	végétation xérophile et rabougrie des sols squelettiques rocailleux faits des blocs de roches ferralitiques (bauxitique). Très répandu au Fouta-Djallon.	MG	*afrotilepis pilosa*	savane arbustive	formation arbustive	2. Savannas	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland		Threatened Habitat : sandstone based bowal	Ajout
						3.2.3	Savanes boisées et arborées	Cette classe se caractérise par une strate arborée et arbustive disséminée parmi le tapis herbacée continue et des hauteurs d'arbres variables mais toujours >= à 5m. On considère que la strate arborée doit être supérieure à 10% mais inférieure à 30%. Cette formation arborée et arbustive comporte une strate graminéenne continue d'au moins 80 cm de hauteur.	3.2.1.1	Savane arborée sur sol ferralitique profond	Sur les sols ferralitiques profonds, les savanes arborées résultent de la dégradation de forêt claire(= savane boisée). Elles sont enclavées dans des forêts denses ou entre les forêts claires, et parcourues par des galeries forestières ou près des reliques d'îlots forestiers. Recouvrement herbacé de 10 à 90% en début de saison des pluies et 100% à l'optimum de végétation -> pendant la saison des pluies. **-> évaluer la qualité en fonction de la forêt claire suivant la fiche n°2**				HG	*Parkia biglobosa, Tamarindus indica, Lophira lanceolata, Elaeis guineensis, Buty-rospermum parkii, Borassus aetiopium*	Savane arborée	formation herbeuse boisée	2. Savannas	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			Lisowski
									3.2.1.2	Savane arborée soudanienne	Savane arborée très sèche du milieu soudanais. Les espèces arborées de ces savanes ne se trouvent pas ailleurs en Guinée, caractérisées par des Mimosaceae et des Combretaceae				HG, nord et nord-est du pays	*Mimosaceae, Combretaceae, Acacia dudgeonii, A. macrostachya, Albizia malacophylla, Erythrina sigmoidea, Gardenia aqualla, Sterculia setigera, Ziziphus sppp. Adansonia digitata*	Savane arborée	formation herbeuse boisée	2. Savannas	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			
									3.3.2.1	Savane arborée sur sol mince	Savane arborée climacique sur sol squelettique	3.3.2.1.1	Savane arborée xérophile de basse altitude		GF	*Hymenodictyon floribundum, Nuxia congesta, Craterispermum laurinum, Eugenia leonensis, Markhamia tomentosa, Maesa lanceolata, Premna hispida, Loudetia kagerensis, Olea hochstetteri, Panicum griffonii, Melinis minutiflora*	Savane arborée	formation herbeuse boisée	2. Savannas	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			Lisowski
												3.3.2.1.2	Savane arborée sur dalles de grès	Sur dalles rocheuses de grès horizontales, dénudées ou couvertes d'une mince couche de sol sabloneux. Les sables possèdent une hydromorphie temporaire pendant la saison des pluies.	GM , dans la région de Kindia et de Boffa.	*Parinari macrophylla, Fegimanra afzelii*	Savane arborée	formation herbeuse boisée	2. Savannas	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			Lisowski
												3.3.2.1.3	Savane arborée xérophile de montagne	Groupement savanicole montagnard se situant à plus de 950 m d'altitude, sur sol rocailleux et peu profond	GM, MG, GF		Savane arborée	formation herbeuse boisée	2. Savannas	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			Kew Botanical Garden
						3.2.4	Formation arbustive de transition / fourré	Formation arbustive naturelle dense de transition avec quelques arbres épars ou non. L'ensemble de la formation a une hauteur moyenne inférieure à 5m et un recouvrement supérieur à 70%. résulte d'un abandon de cultures correspondant à de vieilles jachères (>3ans) dont la géométrie des parcelles n'est plus visible sur l'image satellite. Cette classe peut être également issue de la dégradation d'une forêt ou d'une régénération vers la forêt. Cette classe sera présente dans certain cas particulier et la couverture des arbres ne doit pas excéder 5-10%. Peuplement fermé formé uniquement d'arbustes et de plantes suffrutescentes à feuillage sempervirent ou décidu, généralement difficile à pénétrer sans tapis graminéen ou avec quelques touffes isolées.	3.2.4.1	Fourré littoral	Constitué de fougères et d'arbustes à l'arrière des mangroves, au contact de la mer sur les sols peu évolués issus de sables littoraux				GM	*Alchornea cordifolia*	fourré littoral	Fourré	3.6 Subtropical/Tropical Moist Shrubland	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			Lisowski
									3.2.4.2	Fourré marécageux	Brousses marécageuses localisées dans les bas-fonds mal drainés et à hydromorphie permanente et succédant aux formations herbeuses de prairie marécageuse (hydrophytes)				GM, MG, HG, GF		Fourré	Fourré	3.6 Subtropical/Tropical Moist Shrubland	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			IGNfi Côte d'Ivoire
									3.2.4.3	Fourré ripicole / fourré inondable	Fourré extrêmement dense à base d'arbustes de l'espèce Alchornea cordifolia des alluvions sablo-argileuses succédant à la forêt ripicole fréquemement coupée aux abords des lagunes et cours d'eau; Brousses à Marantacées très dense de 2,5m de haut des sols beiges à hydromorphie de profondeur (ouest)				GM, MG, HG, GF	*Alchornea cordifolia*	Fourré	Fourré	3.6 Subtropical/Tropical Moist Shrubland	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			Lisowski, IGNfi CIV
									3.2.4.4	Fourré secondaire	Absence de strates nettes et de grande densité de végétation; Brousse de hauteur variable d'espèces ligneuses (buissons 1-2m; arbustes 3-5m; arbres moyens 8-10m de haut)				GM, MG, HG, GF		Fourré	Fourré	3.6 Subtropical/Tropical Moist Shrubland	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			IGNfi Côte d'Ivoire
									3.2.4.5	Fourrés sur bowal	fourrés se formant sur les bowé, là où la terre est plus profonde, notamment dans les crevasses. Forme de micro-habitat				MG	*Anisophyllea laurina, Rauvolfia vomitoria, Leptactina senegambica, Harungana madagascariensis, Dichrostachys cinerea, Smeathmannia laevigata, Rourea coccinea, Combretum micranthum, Sorindeia juglandifolia, Hoslundia opposita, Waltheria lanceolata*	Fourré	Fourré	3.6 Subtropical/Tropical Moist Shrubland	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			Lisowski
									3.2.4.6	fourré montagnard saxicole	sur les éboulis de grands blocs de dolérites				MG, sommet Mont Loura, Fouta-djalon	*Carissa edulis, Aloe buettneri, Premna hispida, Cassine aethiopica, Hymenodictyon floribundum, Eugenia leonensis, Jasminum bakeri, Doispyros ferrea, Rhus longipes, Rutidea parvifolia, Vernonia adoensis, Phyllanthus glaucophyllus, Centaurea nigerica, Afrotrilepis pilosa*	Fourré	Fourré	3.6 Subtropical/Tropical Moist Shrubland	2.A.1. Ff.2-Western African Mesic Woodland & Grassland			Lisowski
			3.3	Espaces ouverts sans ou avec peu de végétation		3.3.1	Plages, dunes et sables	Les dunes, les plages et les étendues de sable ou de galets des milieux littoral et continental. La végétation présente doit être inférieure à 10 %.							GM		/	/	6. Inland Rocky Areas	6.A.1.Fc African Tropical Cliff, Scree, Rock & Dune Vegetation			IGN Guinée
						3.3.2	Roches nues/ affleurement rocheux	Eboulis, falaises, rochers, affleurements rocheux, y compris l'érosion active. Les laves, sont incluses dans cette classe. La végétation ne doit pas excéder 5-10% en saison sèche. **ATTENTION : Les images SPOT sont majoritairement prises en saison sèche, des formations herbeuses sur affleurement rocheux peuvent être identifiées dans cette classes. Se référer au 3.2. Savanes. si vous ne trouvez pas l'habitat dans cette rubrique**	3.3.2.1	Végétation sur chaos rocheux	végétation se développant sur et entre des gros blocs de pierres de différentes natures				GM, MG, HG, GF		/	/	6. Inland Rocky Areas	6.A.1.Fc African Tropical Cliff, Scree, Rock & Dune Vegetation		Threatened Habitat : Bowal (sandstone or ferralitic) or Inselberg	ajout
									3.3.2.2	Formation herbacée saxicole sur Inselberg et roche granito-gneissique	Les Inselbergs sont des monts isolés fortement érodés en forme de dômes, à pente rocheuse très abrupte. Ils sont composés de granite, de gneiss ou de quartzites (Simandou et Nimba) La végétation est herbacée avec parfois quelques arbustes dans les creux où la terre peut se déposer.	3.3.2.2.1	Végétation sur Inselberg (granite)	végétation herbacée, saxicole, discontinue, parfois en mélange avec quelques arbustes.	GF	*Afrotrilepis pilosa. Si plus humide : Genlisea africana, Utricularia spp., Xyris spp., Eriocaulon spp., Bulbostylis spp., Aeollanthus pubescens, Burmannia madagascariensis, Sporobolus spp., Cyanotis spp., Solenostemon monostachytus*	/	/	6. Inland Rocky Areas	6.A.1.Fc.6- Western African Inselberg Vegetation		Threatened Habitat : Inselbergs	Lisowski
												3.3.2.2.2	Végétation pionnière saxicole héliophile de montagne sur roche granito-gneissique	Rochers dénudés et très humides à la période des pluies, végétation saxicole, héliophile et pionnière, notamment des lichens et bryophytes	GF au sommet du Mont Ziama	***Afrotrilepis pilosa*** *, Drosera indica, Utricularia spp., Mesanthemum prescottianum, Xyris spp., Selaginella sp. , Genlisea africana, Cyanotis lanata, Campylopus spp. , Shagnum spp.*	/	/	6. Inland Rocky Areas	6.A.1.Fc African Tropical Cliff, Scree, Rock & Dune Vegetation			Lisowski
									3.3.2.3	Formations herbacées saxicoles sur sol mince sur roche de grès dont Falaise	végétation sur affleurements de roches de grès ou de dolérites, végétation assez similaire à celle sur blocs de bauxite sur bowal	3.3.2.3.1	Végétation sur grès de basse altitude	végétation saisonnière, en dessous de 500 m, saisonnialement innondé	GM, MG, HG, GF		/	/	6. Inland Rocky Areas	6.A.1.Fc African Tropical Cliff, Scree, Rock & Dune Vegetation		Threatened Habitat : sandstone based (includind bauxitic) bowal low altitude	Kew Botanical Garden
												3.3.2.3.2	Végétation sur grès de haute altitude	végétation saisonnière, en dessous de 500 m, saisonnialement innondé	GM, MG, HG, GF		/	/	6. Inland Rocky Areas	6.A.1.Fc African Tropical Cliff, Scree, Rock & Dune Vegetation		Threatened Habitat : sandstone based (includind bauxitic) bowal high altitude	Kew Botanical Garden
												3.3.2.3.3	falaise de grès		GM, MG, HG, GF	*Pitcairnia feliciana , Fleurydora felicis, Melastomastrum sp nov*	/	/	6. Inland Rocky Areas	6.A.1.Fc African Tropical Cliff, Scree, Rock & Dune Vegetation		Threatened Habitat : Sandstone Cliffs	Kew Botanical Garden
									3.3.2.4	Grottes	Grottes et abris sous-roche				GM, MG, HG, GF		/	/	6. Inland Rocky Areas	6.A.1.Fc African Tropical Cliff, Scree, Rock & Dune			Hoff
									3.3.2.5	Falaise humide/ Parois rocheuse humide	Paroi rocheuse humide et ombragée, avec développement de nombreuses fougères et mousses.				GM, MG, HG, GF		/	/	6. Inland Rocky Areas	6.A.1.Fc African Tropical Cliff, Scree, Rock & Dune Vegetation		Threatened Habitat : Sandstone Cliffs	ajout
						3.3.3	Sols nus	Sol dégarni de couvert végétal en saison sèche. Généralement ces sols sont des matériaux meubles sensibles à l'érosion (décapage, ablation). Les croutes latéritiques sont incluses dans cette classe. **ATTENTION : Les images SPOT sont majoritairement prises en saison sèche, des formations herbeuses sur affleurement rocheux peuvent être identifiées dans cette classes. Se référer au 3.2. Savanes. si vous ne trouvez pas l'habitat dans cette rubrique**							GM, MG, HG, GF		/	/	6. Inland Rocky Areas	6.A.1.Fc African Tropical Cliff, Scree, Rock & Dune Vegetation			Lisowski

4	Zones humides		4.1.	Zones humides intérieures	Zones faiblement boisées, partiellement, temporairement ou en permanence saturées d'eau stagnante ou courante.	4.1.1	Marais intérieurs	Terres basses généralement végétalisées, partiellement, temporairement ou en permanence saturées par de l'eau stagnante ou courante. La période de submersion doit être au moins de 3mois et une composition floristique constituée d'hélophytes et d'hydrophytes. Sont inclus dans cette rubrique les formations herbeuses, arbustives se développant dans des conditions d'hydromorphies. Ces formations sont souvent associées aux zones inondables le long des cours d'eau. Les prairies humides sont incluses dans cette classe	4.1.2.1	Prairie marécageuse	Petits marécages herbeux (cypéracées), au bord des points d'eau, sur les rives plates de cours d'eau; avec des trous d'eau libre; bas-fonds mal drainés et à hydromorphie permanente				GM, MG, HG, GF	*Rhynchospora corymbosa, Fuirena umbellata, Cyrtosperma senegalensis, Panicum parvifolium, Scleria depressa, Pycreus lanceolatus, Mesanthemum radicans, Leersia hexandra*	Prairie marécageuse	végétation herbacée aquatique et marécageuse d'eau douce	4.6 Subtropical/Tropical Seasonally Wet/Flooded Lowland Grassland	2.A.5.Fc Tropical Herbaceous Swamp & Aquatic Vegetation			IGNFi Côte d'Ivoire, Lisowski
									4.1.2.2	Prairie humide	Terres humides et bourbeuses constituées de marais et de marécages, où le sol est recouvert, en permanence ou par intermittence, d'une couche d'eau stagnante, peu profonde, et couverte de végétations. Des formations hydrophiles (hélophytes et hydrophytes), de Cypéracées s'y développent isolés ou sous forme de tapis herbeux				GM, MG, HG, GF		prairie aquatique	végétation herbacée aquatique et marécageuse d'eau douce	4.6 Subtropical/Tropical Seasonally Wet/Flooded Lowland Grassland	2.A.5.Fc Tropical Herbaceous Swamp & Aquatic Vegetation			IGNFi Côte d'Ivoire
									4.1.2.3	Prairie ripicole / inondable	Végétation graminéenne intermédiaire entre celle des terres drainées et des sols hydromorphes, aux bords des lagunes et des bourrelets de berge des grands cours d'eau . (fleuve) Peut être inondé en période des pluies et à sec en période sèche				GM, MG, HG, GF		prairie aquatique	végétation herbacée aquatique et marécageuse d'eau douce	4.6 Subtropical/Tropical Seasonally Wet/Flooded Lowland Grassland	2.A.5.Fc Tropical Herbaceous Swamp & Aquatic Vegetation			IGNFi Côte d'Ivoire
									4.1.2.4	Végétation hydrophile sur bowal	sur bowal temporairement humide. **Cf 3.2.1.5.2 savane herbeuse saxicole sur bowal dans dépression humide. Pour la végétation se développant dans les mares temporaires cf 5.1.2.1.1**				GM, MG, HG, GF		/	végétation herbacée aquatique et marécageuse d'eau douce	4.6 Subtropical/Tropical Seasonally Wet/Flooded Lowland Grassland	2.A.5.Fc Tropical Herbaceous Swamp & Aquatic Vegetation			ajout
									4.1.2.5	Végétation herbacée sur berges		4.1.2.5.1	Végétation herbacée sur berges sableuses		GM, MG, HG, GF		/	végétation herbacée aquatique et marécageuse d'eau douce	4.6 Subtropical/Tropical Seasonally Wet/Flooded Lowland Grassland	2.A.5.Fc Tropical Herbaceous Swamp & Aquatic Vegetation			Hoff
												4.1.2.5.2	Végétation herbacée sur berges vaseuses		GM, MG, HG, GF		/	végétation herbacée aquatique et marécageuse d'eau douce	4.6 Subtropical/Tropical Seasonally Wet/Flooded Lowland Grassland	2.A.5.Fc Tropical Herbaceous Swamp & Aquatic Vegetation			Hoff
												4.1.2.5.3	Végétation herbacée sur berges rocheuses		GM, MG, HG, GF		/	végétation herbacée aquatique et marécageuse d'eau douce	4.6 Subtropical/Tropical Seasonally Wet/Flooded Lowland Grassland	2.A.5.Fc Tropical Herbaceous Swamp & Aquatic Vegetation			Hoff
									4.1.2.6	Végétation arbustive sur berges		4.1.2.6.1	Végétation arbustive sur berges sableuses		GM, MG, HG, GF		/	végétation herbacée aquatique et marécageuse d'eau douce	4.6 Subtropical/Tropical Seasonally Wet/Flooded Lowland Grassland	2.A.5.Fc Tropical Herbaceous Swamp & Aquatic Vegetation			Hoff
												4.1.2.6.2	Végétation arbustive sur berges vaseuses		GM, MG, HG, GF		/	végétation herbacée aquatique et marécageuse d'eau douce	4.6 Subtropical/Tropical Seasonally Wet/Flooded Lowland Grassland	2.A.5.Fc Tropical Herbaceous Swamp & Aquatic Vegetation			Hoff
												4.1.2.6.3	Végétation arbustive sur berges rocheuses		GM, MG, HG, GF		/	végétation herbacée aquatique et marécageuse d'eau douce	4.6 Subtropical/Tropical Seasonally Wet/Flooded Lowland Grassland	2.A.5.Fc Tropical Herbaceous Swamp & Aquatic Vegetation			Hoff
									4.1.2.7	Tourbière					GM, MG, HG, GF		Prairie marécageuse	végétation herbacée aquatique et marécageuse d'eau douce	4.6 Subtropical/Tropical Seasonally Wet/Flooded Lowland Grassland	2.A.5.Fc Tropical Herbaceous Swamp & Aquatic Vegetation			Hoff
			4.2.	Zones humides maritimes		4.2.1	Marais maritimes	Terres basses avec végétation, situées au-dessus du niveau de marée haute, susceptible cependant d'inondation par les eaux de mer et colonies par des plantes halophiles. Les marais d'estuaires recevant les eaux douces et saumâtres. Les arrières mangroves sont incluses dans cette classe lorsque la végétation est basse et toujours sous l'influence de la mer.	4.2.1.1	Formation herbacée maritime saxicole	Au bord de l'océan sur des sols squelettiques (roches, cuirasses) en partie submergé à marée haute, battue par les embruns. Faible superficie				GM	*Majoritaires : (succulentes): Sesuviumportulacastrum, Blutaparon vermicularis. Rare : Paspalum vaginatum, fimbristylis ferruginea, plantules de Avicenia germinans ou Rhizophora*	/	végétation halophile	4.6 Subtropical/Tropical Seasonally Wet/Flooded Lowland Grassland	2.A.5.Fc Tropical Herbaceous Swamp & Aquatic Vegetation			Lisowski
									4.2.1.2	Prairie et groupement herbacé d'arrière-mangrove	Prairies halophiles et semi-halophiles situées derrière les mangroves, plus ou moins soumises à l'influence de l'eau salée				GM		/	végétation halophile	4.6 Subtropical/Tropical Seasonally Wet/Flooded Lowland Grassland	2.A.5.Fc Tropical Herbaceous Swamp & Aquatic Vegetation			Hoff
						4.2.2.	Marais salants	Salines actives ou en voie d'abandon. Parties des marais maritimes mises en exploitation pour la production de sel par évaporation. Elles sont en général bien discernables de son environnement par leur parcellaire d'exploitation et leur système de digues.							Kamsar		/	végétation halophile	4.6 Subtropical/Tropical Seasonally Wet/Flooded Lowland Grassland	2.A.5.Fc Tropical Herbaceous Swamp & Aquatic Vegetation			IGNFi Guinée
						4.2.3	Zone intertidale	Etendue de vase, de sable ou de rochers généralement sans végétation, comprises entre le niveau des hautes et des basses eaux. Ligne de niveau zéro des cartes topographiques.							GM		/	végétation halophile	4.6 Subtropical/Tropical Seasonally Wet/Flooded Lowland Grassland	2.A.5.Fc Tropical Herbaceous Swamp & Aquatic Vegetation			
5	Surfaces en eau		5.1	Eau continentale		5.1.1	Cours et voie d'eau	Les cours d'eau naturels ou artificiels qui servent de chenal ou d'écoulement des eaux y compris les canaux.	5.1.1.1	Cours d'eau tropical à débit intermittent	Cours d'eau temporaire, à sec pendant la saison sèche				GM, MG, HG, GF		/	/	5.2 Seasonal/Intermittent/Irregular Rivers, Streams, Creeks	/			Hoff
									5.1.1.2	Eaux courantes	Eaux courantes toute l'année		Eaux courantes lentes	cours d'eau avec faible courant	GM, MG, HG, GF		/	/	5.1 Permanent Rivers, Streams, Creeks	/			Kew Botanical
													Eaux courantes rapides	eaux rapides, formation d'écume s'il y a présence de rochers. La présence de "squelette" de podostomaceae à la période sèche permet d'identifier cet habitat en saison sèche	GM, MG, HG, GF	Podostomacées	/	/	5.1 Permanent Rivers, Streams, Creeks	/		Threatened Habitat - Waterfalls and rapids with endemic podostomaceae	Kew Botanical Garden
									5.1.1.3	Chutes d'eau	Cascade, chute d'eau : cours d'eau avec dénivelé de plusieurs mètres, parfois eau ruisselante sur la roche, la présence de "squelette" de podostomaceae à la période sèche permet d'identifier cet habitat en saison sèche				GM, MG, HG, GF	Podostomacées	/	/	5.1 Permanent Rivers, Streams, Creeks	/		Threatened Habitat - Waterfalls and rapids with endemic podostomaceae	Kew Botanical Garden
						5.1.2	Plans d'eau	Ensembles des zones de dépression contenant de l'eau sous forme de retenue. On classe également dans cette rubrique les surfaces d'eau des barrages. Les iles sur les plans d'eau ainsi que sur les cours d'eau et le voies d'eau ne sont à isoler que si elles dépassent le seuil de 1ha.	5.1.2.1	Mares	Ensemble d'origine naturelle ou humaine, constitué par une petite étendue d'eau dormante généralement douce, de faible surface et profondeur	5.1.2.1.1	Mares temporaires sur sol squelettique	mares formées à la saison des pluies dans les dépressions des affleurements rocheux. Les mares peuvent être gravillonnaires	MG, GF	*Hydrophila barbata, Dopatrium senegalense, Utricularia spp., Ericaulon melanocephalum, Cyperus pustulatus*	/	/	5.8 Seasonal/Intermittent/Irregular Freshwater Marshes/Pools	/			Lisowski, Hoff
												5.1.2.1.2	Mares temporaires sur sol profond	mares formées à la saison des pluies dans les savanes	MG		/	/	5.8 Seasonal/Intermittent/Irregular Freshwater Marshes/Pools	/			ajout
												5.1.2.1.3	Mares permanentes	Mare en eau toute l'année	GM, MG, HG, GF		/	/	5.7 Ephemeral Freshwater Marshes/Pools	/			ajout
									5.1.2.2	Lac et étang	Grande étendue d'eau douce intérieure				GM, MG, HG, GF		/	/	5.3 Permanent Freshwater Lakes et 5.6 Seasonal/Intermittent	/			IGNFi Côte d'Ivoire
			5.2	Eaux maritimes		5.2.1	Lagunes littorales	Etendues d'eau salée ou saumâtres, séparées de la mer par des avancées de terre ou autres topographies similaires. Ces surfaces en eau peuvent être mises en communication avec la mer à certains endroits ponctuels soit de façon permanente, soit de façon périodique à certains moments de l'année.							GM		/	/	12. Marine - Intertidal	/			IGNFi Guinée
						5.2.2	Estuaires	Partie terminale à l'embouchure des fleuves, subissant l'influence des eaux marine.							GM		/	/	9.10 Estuaries	/			IGNFi Guinée
						5.2.3	Mers et océans	Zone au-delà de la limite des plus basses marées.	5.2.3.1	Zone néritique		5.2.3.1.1	Zone pélagique	toute la partie d'eau de l'océan éloignée du fond	GM		/	/	9.1 Zone pélagique	/			IUCN
												5.2.3.1.2	Barrières rocheuses sous le niveau de la marée basse	habitat constitué de gros blocs de roches (de diamètre supérieur à 256 mm) ou de roches agglomérées	GM		/	/	9.2 Barrières rocheuses sous le niveau de la marée basse	/			IUCN
												5.2.3.1.3	Graviers sous le niveau de la marée basse	habitat du fond composé de graviers non consolidés (les sédiments dont 64 à 256 mm de diamètre) et de galets (sédiments de 2 à 64 mm de diamètre)	GM		/	/	9.3 Graviers sous le niveau de la marée basse	/			IUCN
												5.2.3.1.4	Sables sous le niveau de la marée basse	Habitat du fond composé de particules minérales non consolidées (sédiments de 0,0625 à 0,2 mm de diamètre)	GM		/	/	9.4 Sables sous le niveau de la marée basse	/			IUCN
												5.2.3.1.5	Sables et boues sous le niveau de la marée basse	Habitat du fond composé d'un mélange de sables et de boues	GM		/	/	9.5 Sables et boues sous le niveau de la marée basse	/			IUCN
												5.2.3.1.6	Boues sous le niveau de la marée basse	Habitat du fond composé d'argiles minérales (toute particule de moins de 0,002 mm de diamètre) et de sédiments de "silt" (toute particule libre de 0,002 à 0,0625 mm de diamètre)	GM		/	/	9.6 Boues sous le niveau de la marée basse	/			IUCN
												5.2.3.1.7	Macroalgues	Habitat du fond qui est composé majoritairement de grandes algues, typiquement des algues brunes, qui forment des tapis denses d'algues	GM		/	/	9.7 Macroalgues	/			IUCN
												5.2.3.1.8	Barrière de corail		GM		/	/	9.8 Barrière de corail	/			IUCN
												5.2.3.1.9	Seegrass		GM		/	/	9.9 Seegrass	/			IUCN
									5.2.3.2	Zone océanique	Habitats pélagiques plus profond que les néritiques et plus éloignés de la côte	5.2.3.2.1	Epipelagique (0-200m)	Le milieu pélagique océanique compris entre la surface et 200m de profondeur, c'est la zone photique où la photosynthèse peut être réalisée	GM		/	/	10.1 Epipelagique (0-200m)	/			IUCN
												5.2.3.2.2	Mesopélagique (200 - 100 m)	La partie haute de la zone aphotique pélagique	GM		/	/	10.2 Mesopélagique (200 - 100 m)	/			IUCN
												5.2.3.2.3	Bathypélagique (1000-4000m)	Zone pélagique aphotique intermédiaire	GM		/	/	10.3 Bathypélagique (1000-4000m)	/			IUCN
												5.2.3.2.4	Abyssopélagique (4000-6000m)	Zone pélagique aphotique profonde	GM		/	/	10.4 Abyssopélagique (4000-6000m)	/			IUCN
									5.2.3.3	Zone benthique et démersale	Habitats du plancher océanique occupés par des organismes benthiques (vivant sur ou dans le substrat du sol) et démersaux (évoluant près du plancher océanique)	5.2.3.2.1	Pente continentale (200 - 4000m)	habitat situé sur la pente autour des côtes, entre 200 et 4000 m de profondeur	GM		/	/	11.1 Pente continentale (200 - 4000m)	/			IUCN
												5.2.3.2.2	Plaine abyssale (4000-6000m)	Etendue plate sur le plancher océanique entre 4000 et 6000m de profondeur	GM		/	/	11.2 Plaine abyssale (4000-6000m)	/			IUCN
												5.2.3.2.3	Montagnes et collines abyssales (4000-6000m)	Les reliefs montagneux situés entre 4000 et 6000m de profondeur	GM		/	/	11.3 Montagnes et collines abyssales (4000-6000m)	/			IUCN
												5.2.3.2.4	Tranchée de mer profonde (>6000m)		GM		/	/	11.4 Tranchée de mer profonde (>6000m)	/			IUCN
												5.2.3.2.5	Mont sous-marin	Volcan éteint ou formation à pente abrupte qui s'élève du plancher océanique mais n'atteint pas la surface	GM		/	/	11.5 Mont sous-marin	/			IUCN
												5.2.3.2.6	Point chaud sous-marin	Milieu avec une température au dessus de la normale, situé sur le plancher océanique et qui dépend de l'énergie géothermique pour la production biologique	GM		/	/	11.6 Point chaud sous-marin	/			IUCN

	Diplôme : Ingénieur Agronome Spécialité : Génie de l'Environnement Spécialisation / option : Préservation et Aménagement des Milieux- Ecologie Quantitative Enseignant référent : M. Didier Le Cœur

Auteur(s) : Alexia Aussel Date de naissance* :09/04/1994	Organisme d'accueil : BIOTOPE Adresse : 22 bd du Maréchal Foch 34 140 Mèze France
Nb pages : 32 Annexe(s) : 40 pages + 4 feuilles A3	Maître de stage : M. Fabien Quétier, Mme. Catherine André
Année de soutenance : 2018	

Titre français : Elaboration d'une typologie des habitats de Guinée adaptée aux Etudes d'Impact Environnemental

Titre anglais : Guinea Habitats Typology for Environmental Impact Assessments

Résumé (1600 caractères maximum) :

Les politiques de protection de l'environnement sont de plus en plus axées sur une préservation des écosystèmes et non plus d'espèces menacées, comme l'atteste la création d'une liste rouge des écosystèmes menacés par l'IUCN. Dans ce contexte, il est essentiel de savoir définir quels sont les différents types d'habitats que présente un pays ou une région, afin de pouvoir prendre des mesures de gestion adaptées. La Guinée est le troisième pays exportateur de bauxite au monde, le secteur minier est en pleine expansion. Cependant aucune loi n'oblige à réaliser d'Etude d'Impact Environnemental. Cela est en partie dû au fait qu'il n'existe pas de typologie d'habitats adaptée à la Guinée. Celles utilisées actuellement (White et Yangambi) sont panafricaines et ne sont pas forcément précises. Le projet COMBO porté par Biotope a pour mission de favoriser la prise en compte de la biodiversité dans les travaux d'aménagement, notamment en Guinée. Dans un pays avec un des IDH les plus faibles au monde, les données nécessaires à l'élaboration d'une telle typologie sont rares ou difficiles d'accès. Après quatre mois passés à Conakry, et un mois en mission de terrain, une typologie de 140 habitats est présentée ici.

Abstract (1600 caractères maximum) :

Nowadays Biodiversity Conservation issue is tackled from the Ecosystem view-point and no-longer from the threatened species' one. This is highlighted by the recent work of the IUCN to establish an Endangered Ecosystem Red List. In this context, it is necessary being able to assess which the different habitats that are laying in one country or in a region, in order to taking appropriate management decisions. Guinea is the third exporter country for bauxite in the world, the mining business is flourishing. However, no law presses mining companies to undertake Environmental Impact Assessment. This is partly because there is no Habitat Classification precise enough for the Guinean context. The two that are at use today (White's and Yangambi) were made at the continent scale, for whole Africa. COMBO Project, managed by Biotope, aims to reconcile economic development in Africa with conservation of biodiversity and ecosystem services. In one of the countries with the lowest HDI in the world, data needed for the construction of such a typology are scarce or hard to obtain. After a four-month stay in Conakry, and a month spent on field-missions, a 140-habitats typology was produced and is presented here.

Mots-clés : tropical, classification, Afrique de l'Ouest, écosystèmes, nomenclature, COMBO, compensation, EIE

Key Words: tropical, classification, West Africa, ecosystems, COMBO, offset, EIA

* *Elément qui permet d'enregistrer les notices auteurs dans le catalogue des bibliothèques universitaires*

Document à intégrer au mémoire