



**Global Executive Master in Management
Majeure Change & Sustainability - 2025**

Thèse professionnelle

Sujet:

**Pré faisabilité d'infrastructures publiques de
partage de données scientifiques autour des
enjeux forêts et zones humides au Gabon**

*Au carrefour de la transition numérique et de la transition
écologique dans le Bassin du Congo : premières concertations*

Participant:

Mme Pearl WINCHESTER

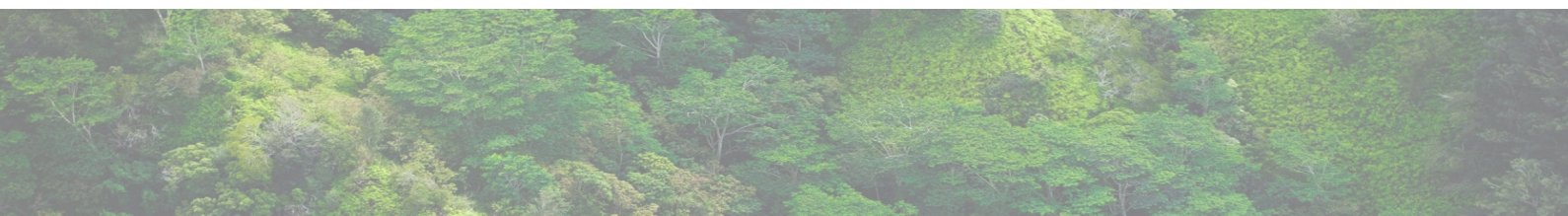
Tuteur HEC:

Pr Jérémie GHEZ

Co-tuteurs:

**Dr Laurent DURIEUX (IRD)
Mme Laura LETOURNEAU**

Non confidentiel et consultable



Sommaire

Sommaire	2
Remerciements	4
Résumé	5
Executive Summary	6
Glossaire: définitions et acronymes	7
Définitions	7
Acronymes	8
Constat	11
Introduction	11
Eléments de contexte	14
Qu'entendons-nous par "Infrastructure publique de partage de données" ?	14
Manifeste du chantier	14
Présentation de One Forest Vision initiative (OFVI)	15
Contextes relatifs au Gabon	17
Contexte géographique	17
Contexte institutionnel	19
Contexte économique	19
Contexte changement climatique et carbone irrécupérable	20
I/ Le Gabon est apte à la création d'infrastructures publiques de partage de données	21
A/ Le Gabon est engagé dans une stratégie nationale de transformation numérique	21
Une volonté forte d'utiliser le numérique comme levier de développement	21
La fibre optique comme squelette de la transformation numérique	21
Gabon Digital: le numérique porté au plus haut niveau politique	23
Autres projets d'infrastructures publiques de partage de données au Gabon	24
B/ Le Gabon a la volonté de protéger et conserver les forêts et les zones humides	25
Le Gabon: précurseur en matière de gestion durable des forêts	25
Le Plan Stratégique du Gabon Emergent de 2009 ouvre la voie du "Gabon vert"	25
Une vision à long terme inspirée des expériences du bassin forestier de l'Amazonie	26
Le Gabon est impliqué dans plusieurs projets internationaux de protection des forêts	27
C/ Difficultés du Gabon en matière de partage de données scientifiques forêts et zones humides	30
Méthode de travail: concertations bilatérales puis réunion de mise en commun	30
Diagnostic: des difficultés transversales partagées par la plupart des acteurs	35
II/ La création d'une infrastructure publique de partage de données peut contribuer à la préservation de la biodiversité	42
A/ Infrastructures publiques de partage des données: standards et retours d'expérience à l'échelle mondiale	42
ONU : Digital Public Infrastructure	42
Europe: les Common European Data Spaces	43
France: Infrastructures publiques de partage de données et modèle de "la maison"	44
B/ Gabon: le "Pourquoi?" des infrastructures publiques de partage de données: définition de cas d'usage	48
Scientifique de terrain	48

Analyste du Conseil National Climat du Gabon	49
Géomaticien d'un service cartographique du Ministère des Eaux et Forêts	49
Agriculteur, membre de la population locale	50
Exploitant forestier	50
Investisseur européen dans les crédits carbone et assimilés	51
C/ Infrastructures de partage de données scientifiques au Gabon : première représentation de la 'maison'	52
D/ Risques associés à l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques	55
III/ L'implémentation d'infrastructures publiques de partage des données scientifiques renforce la durabilité économique du pays	56
A/ Mettre à plat la gouvernance en matière de données scientifiques pour favoriser le développement du pays	56
Les points de convergence en matière de gouvernance relevé lors des entretiens	56
"Bâtir la confiance": un pré-requis obligatoire soulevé par tous les interlocuteurs	57
Les infrastructures publiques de partage de données comme tremplin pour améliorer l'adéquation entre le monde du travail et les universités?	57
La souveraineté des données comme point d'entrée pour des bonnes pratiques	59
B/ L'économie verte et les crédits carbone comme leviers de développement économique pour le Gabon?	60
Une organisation institutionnelle en faveur du développement de l'économie verte	60
Des leviers financiers internationaux actionnables grâce aux infrastructures publiques de partage de données scientifiques	62
Autres instruments financiers que le Gabon pourrait utiliser	65
C/ De la cartographie à la mise en œuvre: quelles étapes suivantes pour le Gabon?	66
Six recommandations co-construites avec les parties prenantes:	66
Focus sur l'Agence Gabonaise d'Etudes et d'Observations Spatiales (AGEOS)	67
Analyse AFOM/SWOT	68
Ce premier diagnostic doit être approfondi: pistes de réflexion et d'ouverture	70
D/ Anticiper les besoins d'ouverture internationale de l'infrastructure publique nationale de partage de données	71
Conclusion et élargissement	73
Bibliographie et références	75
Annexes	86
Annexe 1: PFNC/Country Package signé entre la France et le Gabon le 28 octobre 2024	86
Annexe 2: Manifeste	91
Annexe 3: Tableau des entretiens réalisés en dehors de la mission au Gabon	92
Annexe 4: Rapport de la mission Gabon - 23 février au 11 mars 2025	93
Annexe 5: Document récapitulatif du diagnostic : Présentation powerpoint de la réunion de restitution du 11 mars, amendée avec les résultats de la co-construction réalisée	94
Annexe 6: liste des acteurs identifiés autour des enjeux forêts et zones humides du Gabon	95
Annexe 7: Liste (non exhaustive) des plateformes ou outils numériques de suivi ou gestion des forêts	96
Annexe 8: Transcriptions	97
Annexe 9: Cas d'usage sous forme d'infographies	98
Table des matières	99

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier **Dr Laurent DURIEUX**, qui m'a proposé ce sujet de thèse appliquée, à la croisée des données scientifiques relatives aux ressources naturelles, de la concertation et des sciences sociales, et des politiques publiques. Merci Laurent pour ta confiance.

Je remercie ensuite **Pr Jérémie GHEZ**, qui a accepté d'être mon tuteur pour ce travail de thèse professionnelle HEC. Merci pour votre disponibilité et votre réactivité.

Je remercie également **Mme Laura LETOURNEAU**, ancienne Directrice Numérique et Données pour la planification écologique auprès du Premier Ministre en France, qui a accepté de partager son expertise pour la présente étude. Merci Laura, j'ai énormément appris grâce à toi.

Je remercie **Dr Jean-Jacques BRAUN** pour son accueil à Libreville et son travail de mise en réseau qui a rendu possible les entretiens réalisés pendant ma mission au Gabon. Merci Jean-Jacques pour ta disponibilité et ta gentillesse. Merci à **Rebecca** et **Mireille** qui m'ont grandement facilité mon séjour. Je remercie également **Dr Adeline FAYOLLE** pour les mises en contact et les conseils.

Je remercie **Frédéric HUYNH**, directeur de **Data Terra**, et son équipe administrative, ainsi que celle de l'**Institut de Recherche pour le Développement**, sans qui ce projet n'aurait pas eu lieu. Je remercie l'**initiative One Forest Vision**, financée par le Ministère français de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et le Ministère de l'Europe et des Affaires Étrangères, pour son soutien. Mention spéciale à Mme **Camille LACROUX** et Mme **Tiphaine DEGOUTE**.

Je remercie évidemment **l'ensemble des personnes qui ont bien voulu m'accorder des entretiens** dans le cadre de cette thèse !

Je pense en particulier à **Dr Alexandre GAUDIN** et **Dr Véra EHRENSTEIN**: merci pour le cours accéléré de conduite d'entretiens et pour les conseils avisés, ainsi qu'au **Dr Alfred NGOMANDA** du CENAREST: merci d'avoir autorisé ma mission côté Gabon, et d'avoir pris le temps de m'expliquer votre vision dès mon arrivée. Je remercie aussi particulièrement **Aboubakar MAMBIMBA NDJOUNGUI** et **Carole MOUSSAVOU-MOUANDA** de l'AGEOS, et leurs équipes: merci pour la présentation approfondie de vos travaux, pour les mises en réseau et pour avoir accepté d'accueillir la réunion de restitution dans vos locaux. Cette première concertation des parties prenantes aurait eu une saveur différente sans ce moment d'intelligence collective!

Je tiens également à remercier mes camarades de promo HEC, en particulier **Orchidea KOMBA BOUKOUKOU** et **Lesly Errol ONANGA SCHMIDT** pour leur accueil en pays gabonais, ainsi que **Lucille OLIVAS MAYNEZ**, **Julie DELATTRE**, **Fabrice MACARTHY** et surtout mon "binôme" **Dinesh RAMDIN**, pour leur soutien moral régulier.

Merci aussi à **Pr Françoise CHEVALIER** et **Pr Bénédicte FAIVRE-TAVIGNOT** de HEC Paris pour votre soutien et vos conseils. Un merci spécial à **Jean MASSENET**, sans qui cette formidable aventure n'aurait pas eu lieu, ainsi qu'à **Dr Nils FERRAND** et **Charlotte ULLMANN**, mes mentors en intelligence collective.

Merci à **mes parents, mes petites sœurs, mes cousin.e.s, mes ami.e.s** et **Cécile**, qui ont cru en moi tout au long du parcours: we did it ! Et merci à toi **lecteur**. Bref, **MERCI !**

Résumé

Le Gabon, avec une superficie égale à la moitié de celle de la France et un territoire encore couvert à 90% de forêts et de zones humides, contribue significativement à la régulation climatique mondiale. Malgré son engagement en faveur de la conservation de la biodiversité des forêts tropicales, le Gabon a perdu 526 000 ha de forêts depuis 2001. Dans le but d'aider les parties prenantes locales à limiter cette tendance, et pour améliorer la fiabilité des calculs de stockage et d'émissions de CO₂ des forêts du Bassin du Congo, cette étude examine la préfaisabilité de la mise en place d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques, outil potentiel pour optimiser la gestion des forêts et des zones humides.

Pour ce faire, l'étude s'appuie sur la méthode de la "maison" (LETOURNEAU, 2024), et les 17 lignes directrices associées. L'analyse met en lumière les défis inhérents à l'accès et à l'interopérabilité des données existantes, avec un principe FAIR "plutôt non" appliqué au Gabon : les données scientifiques, bien que collectées, sont souvent fragmentées et difficilement accessibles. Le manque de standards, conjugué à des infrastructures numériques limitées et à une gouvernance des données perfectible, entrave leur utilisation optimale.

Afin de mettre en avant les atouts de l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques au Gabon, l'étude propose six cas d'usage sous forme de personae, et à partir de l'analyse issue de la trentaine d'entretiens bilatéraux réalisés, six recommandations co-construites avec les parties prenantes ont été formulées pour tirer parti des atouts du pays:

- R1 (gouvernance) : Créer un groupe de travail ouvert à tous les organismes motivés, publics comme privés => bâtir la confiance via le dialogue ;
- R2 (technique) : Créer dès à présent un « catalogue de métadonnées » en ligne ;
- R3 (technique) : Évaluer les projets Plan National d'Affectation des Terres (PNAT), Système National d'Observation des Ressources Naturelles Forestières (SNORNF) et Gabon Open Data comme preuves de concept ;
- R4 (gouvernance) : Améliorer l'adéquation entre les formations et les besoins en développant les relations entre universités et recruteurs ;
- R5 (technique): Elaborer un planning opérationnel de déploiement d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques ;
- R6 (gouvernance): Bâtir une stratégie nationale dont l'objectif est de rendre les données FAIR et CARE, avec une gouvernance claire et un portage politique ou administratif fort.

En plus de l'appropriation et la mise en œuvre des recommandations précédentes par les parties prenantes, l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques au Gabon nécessite un engagement politique soutenu et un cadre juridique et éthique solide pour garantir la souveraineté et la sécurité des données. Les risques de mauvaise utilisation des données et de dépendance à des technologies coûteuses doivent être soigneusement évalués et atténués.

Néanmoins, le Gabon possède un potentiel considérable pour s'imposer comme un acteur de premier plan dans la gestion durable des forêts et des zones humides tropicales. Ce potentiel repose à la fois sur les opportunités offertes par les initiatives internationales ainsi que sur les besoins croissants en matière de transparence et de gouvernance des données. Une implémentation réussie d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques relatives aux forêts et aux zones humides dans le pays pourrait fortement accroître l'ouverture à la coopération régionale et internationale, en particulier dans le développement de l'économie verte, à condition de s'appuyer sur "une démarche de démocratie participative rigoureuse, permanente et de terrain via les instances représentatives et les personnes en direct pour décider collectivement".

Executive Summary

Gabon, with an area half the size of France and a territory still covered by 90% forests and wetlands today, significantly contributes to global climate regulation. Despite its commitment to conserving tropical forest biodiversity, Gabon has lost 526,000 hectares of forests since 2001. To help local stakeholders curb this trend and improve the reliability of CO₂ storage and emission calculations for the Congo Basin forests, this study examines the pre-feasibility of establishing digital public infrastructures for sharing scientific data, a potential tool for optimizing the management of forests and wetlands.

To do this, the study relies on the "house" method (LETOURNEAU, 2024) and its 17 associated guidelines. The analysis highlights the inherent challenges in accessing and ensuring the interoperability of existing data, with the FAIR principle being "rather not" applied in Gabon: scientific data, although collected, are often fragmented and difficult to access. The lack of standards, combined with limited digital public infrastructures and imperfect data governance, hinders their optimal use.

To highlight the benefits of implementing public infrastructures for sharing scientific data in Gabon, the study proposes six use cases in the form of *personae*. Based on the analysis from around thirty bilateral interviews conducted, six recommendations co-constructed with stakeholders have been formulated to leverage the country's strengths:

- R1 (governance): Create a working group open to all motivated organizations => build trust through dialogue;
- R2 (technical): Create a "metadata catalog" online right away;
- R3 (technical): Evaluate the National Land Allocation Plan (PNAT), National System for Observing Forest Natural Resources (SNORNF) and Gabon Open Data projects as proofs of concept;
- R4 (governance): Improve the match between training and needs by developing relationships between universities and recruiters;
- R5 (technical): Develop an operational plan for deploying public infrastructures for sharing scientific data;
- R6 (governance): Build a national strategy aimed at making data FAIR and CARE, with clear governance and strong political or administrative support.

In addition to the adoption and implementation of the previous recommendations by stakeholders, the implementation of digital public infrastructures for sharing scientific data in Gabon requires sustained political commitment and a strong legal and ethical framework to ensure data sovereignty and security. The risks of data misuse and dependence on costly technologies must be carefully assessed and mitigated.

Nevertheless, Gabon has considerable potential to become a leader in the sustainable management of tropical forests and wetlands. This potential is based both on the opportunities offered by international initiatives and on the growing needs for transparency and data governance. Successful implementation of digital public infrastructures for sharing scientific data related to forests and wetlands in the country could greatly enhance openness to regional and international cooperation, particularly in the development of the green economy, provided it relies on a "rigorous, ongoing, and field-based participatory democracy approach through representative bodies and direct involvement of individuals to decide collectively".

Glossaire: définitions et acronymes

Définitions

Carbone irrécupérable: Le carbone irrécupérable est le carbone actuellement stocké dans les forêts, notamment tropicales, les tourbières et les mangroves, qui, s'il était relâché dans l'atmosphère, serait impossible à capter à nouveau et rendrait impossible l'objectif de maintenir la hausse de température sous la barre des 2°C. Il s'agit des puits de carbone à préserver en priorité¹.

Crédit carbone: Un crédit carbone est un certificat qui prouve l'évitement ou la capture irréversible d'une tonne de CO₂ éq. grâce à la mise en place d'une action qui n'aurait pas eu lieu dans un scénario de référence².

Donnée: Toute représentation numérique d'actes, de faits ou d'informations et toute compilation de ces actes, faits ou informations, notamment sous la forme d'enregistrements sonores, visuels ou audiovisuels³.

Éthique: Ensemble des principes moraux qui sont à la base de la conduite de quelqu'un, synonyme de morale (d'après Larousse)⁴.

Géospatial: Le géospatial concerne tout ce qui a trait à la donnée géographique et constitue ainsi un domaine tout particulièrement transverse du fait de la multiplicité des thématiques qu'il peut aborder. En ce sens, il s'agit d'un outil d'aide à la décision primordial pour les gestionnaires de nos territoires, pour l'efficacité des politiques publiques dans un contexte préoccupant de changement climatique et de restrictions budgétaires⁵.

Interopérabilité: Capacité de matériels, de logiciels ou de protocoles différents à fonctionner ensemble et à partager des informations. *Exemple: Interopérabilité des réseaux téléphoniques*⁶.

Métadonnée: Donnée servant à caractériser une autre donnée, physique ou numérique : les métadonnées sont à la base de l'archivage⁷.

Sécurité: Situation dans laquelle quelqu'un, quelque chose n'est exposé à aucun danger, à aucun risque, en particulier d'agression physique, d'accidents, de vol, de détérioration. *Exemple: Cette installation présente une sécurité totale*⁸. Ceci inclut à la fois la sécurité des biens et des personnes, mais aussi la sécurité informatique et la cybersécurité, notamment des données et de leur utilisation à bon escient, et donc la lutte contre les risques.

Souveraineté des données: principe qui désigne le droit qu'a un État de réglementer et de contrôler la collecte, le stockage, et l'utilisation des données personnelles et autres types de données au sein de ses frontières⁹.
(plus d'éléments au chapitre III.A)

¹ <https://doi.org/10.1038/s41893-021-00803-6>

² 60 minutes pour comprendre les crédits carbone, <https://www.youtube.com/watch?v=t18tUGKDaUw>

³ <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/868/oj/eng>

⁴ <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/%C3%A9thique/31388>

⁵ https://insight.nc/wp-content/uploads/2024/03/OGO_Organisation-Geospatiale-Oceanie_version_executive.pdf

⁶ <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/interop%C3%A9rabilit%C3%A9/43787>

⁷ <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/m%C3%A9tadonn%C3%A9e/186919>

⁸ <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/s%C3%A9curit%C3%A9/71792>

⁹ <https://avocat-droit-international.fr/principe-de-la-souverainete-des-donnees/>

Acronymes

AFD	Agence Française de Développement
AGADEV	Agence GAbonaise pour le Développement de l'Économie Verte
AGEOS	Agence Gabonaise d'Études et d'Observations Spatiales (Terre, Climat, Homme)
ANINF	Agence Nationale des Infrastructures Numériques et des Fréquences
ANPN	Agence Nationale des Parcs Nationaux
ARCEP	Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes (https://www.arcep.ga/)
BEAC	Banque des États d'Afrique centrale
CAB4	Central Africa Backbone 4: projet de grande envergure d'installation de fibre optique sur le continent africain
CAFI	Central African Forest Initiative, Initiative pour les Forêts d'Afrique Centrale CAFI est une initiative de type fonds fiduciaire multi-partenaires implémentée par les Nations Unies sur la période 2015-2027. https://www.cafi.org/fr
CBSI	Congo Basin Science Initiative, https://congobasinscience.net/
CEB	Compagnie Equatoriale du Bois - Precious Woods (forestier)
CENAREST	CEntre NATional de la REcherche Scientifique et du développement Technologique du Gabon, http://cenarest-gabon.org/
CGI	Centre Gabonais de l'Innovation
CIRMF	Centre International de Recherches Médicales de Franceville
CNC	Conseil National Climat
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique - France (https://www.cnrs.fr/fr)
teqCO2	Unité de représentation des émissions de gaz à effet de serre en Tonne Equivalent CO2
COMIFAC	Commission des Forêts d'Afrique Centrale
COP	Conference of Parties - Conférence des Parties (Nations Unies)
CP	Country Package - voir PFNC
ENEF	Ecole Nationale des Eaux et Forêts du Gabon
EU CRCF	European Union Carbon Removals and Carbon Farming
DG	Direction Générale
DGEDD	Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable, aussi appelée DGEPN: Direction Générale de l'Environnement et de la Protection de la Nature
DGEPN	cf DGEDD
DGEEnsSup	Direction Générale de l'Enseignement Supérieur
DGFAP	Direction Générale de la Faune et des Aires Protégées
DGDF	Direction Générale du Développement des Forêts
DGStat	Direction Générale de la Statistique
DPI	Digital Public Infrastructure
EDIC	European Digital Infrastructure Consortium
ENEF	Ecole Nationale des Eaux et Forêts - Gabon
EPIC	Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial
ESA	European Space Agency - Agence Spatiale Européenne
ESAM-IUSD	Ecole supérieure des arts et des métiers - Institut Universitaire des Sciences de Développement - Gabon
FAIR	Findable, Accessible, Interoperable, Reusable / Facile à trouver, Accessible, Interopérable, Réutilisable: Bonnes pratiques relatives à la production et au partage de données.
FAO	Food and Agriculture Organisation / Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

FCLP	Forest and Climate Leaders' Partnership (https://forestclimateleaders.org/)
FCPF	Forest Carbon Partnership Facility (https://www.forestcarbonpartnership.org/)
FIP	Forest Investment Program
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
Go	Gigaoctets
GSEZ	Gabon Special Economic Zone (partenariat public-privé)
GTFN	Groupe de Travail sur la Finance Numérique
IA	Intelligence Artificielle
IAI	Institut Africain d'Informatique
IDES	Inclusive Digital Economy Scorecard
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
IRET	Institut de Recherche en Ecologie Tropicale, rattaché au CENAREST
IRSH	Institut de Recherche en Sciences Humaines, rattaché au CENAREST
JICA	Japan International Cooperation Agency, Agence Japonaise de de Coopération Internationale
MinEco	Ministère de l'Economie du Gabon
MinEcoNum	Ministère de l'Economie Numérique
MinEF	Ministère des Eaux et Forêts, de la Préservation de l'Environnement, chargé du Climat et du Conflit Hommes-Faunes du Gabon
MinRech	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique du Gabon
Mo	Mégaoctets
NASA	National Aeronautics and Space Administration
ODD	Objectifs de Développement Durable
OFAC	Observatoire des Forêts d'Afrique Centrale
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONU	Organisation des Nations Unies
OFVi	initiative One Forest Vision
PGD	Plan de Gestion des Données, Data Management Plan (DMP) en anglais
PFBC	Partenariat pour les Forêts du Bassin du Congo
PFNC	Partenariat pour la Forêt, la Nature et le Climat. Aussi appelé "Country Package" (CP)
PNAT	Plan National d'Affectation des Terres.
PNDT	Plan National du Développement de la Transition
PNPE	Pôle National de Promotion de l'Emploi
REDD+	Réduction des Émissions dues à la Déforestation et à la Dégradation des forêts / Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation, conserving and enhancing forest carbon stocks, and sustainably managing forests
SEEF	Société Equatoriale d'Exploitation Forestière (forestier)
SIFFAC	Système d'Information sur la Faune des Forêts d'Afrique Centrale
SING SA	Société d'Incubation Numérique du Gabon (société privée)
SCO	Space Climate Observatory
SDSN UN	Sustainable Development Solutions Network, porté par les Nations Unies
SGPE	Secrétariat Général pour la Planification Écologique
SI	Systèmes d'Information
SIG	Systèmes d'Information Géographique
SNORNF	Système National d'Observation des Ressources Naturelles et Forestières
SNTBG	Système National de Traçabilité du Bois Gabonais
SPCB	Science Panel for the Congo Basin, porté par le SDSN UN

SWD	Staff Working Document (Europe)
TIC	Technologies de l'Information et des Communications
TNC	The Nature Conservancy (ONG)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change: Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques
UN Gabon	United Nations Gabon
UNDP	United Nations Development Program: Programme des Nations Unies pour le Développement
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture
UOB	Université Omar BONGO
USTM	Université des Sciences et Techniques de Masuku
WCS	Wildlife Conservation Society (ONG)
WWF	World Wildlife Fund

Constat

A l'échelle mondiale, il existe au bas mot au moins cent cinquante plateformes digitales ou outils numériques¹⁰ dont le but est de mieux gérer les forêts ou de suivre et limiter la déforestation. Pourtant, dans la réalité, la déforestation continue, à un rythme de 3,75 Mha/an environ¹¹ (Global Forest Watch, 2025). Au Gabon, qui est couvert à 90% de forêts, et malgré son engagement dans des programmes de protection des forêts, la déforestation a fait disparaître 526 kha de forêts depuis 2001, et 16,7 kha en 2023¹², toujours d'après Global Forest Watch. Ce dernier chiffre représente l'équivalent de 27 580 terrains de foot de forêt qui ont disparu, pour une seule année et pour un seul pays d'Afrique.

Or les forêts d'Afrique centrale, deuxième plus grand bloc de forêt tropicale de la planète, jouent un rôle essentiel dans le maintien de la santé environnementale mondiale (ABERNETHY, 2016)¹³. Le Gabon, particulièrement engagé dans les efforts de préservation, se distingue par la réalisation de nombreuses études scientifiques sur les forêts et les zones humides menées depuis plusieurs décennies sur son territoire, qui ont permis de collecter une multitude de données scientifiques et géospatiales.

En capitalisant sur l'existant, il apparaît indispensable de réaliser une urbanisation des données et des outils numériques autour d'une infrastructure publique de partage de données scientifiques. Cela permettrait de valoriser les données produites localement depuis plus de quarante ans, afin qu'elles contribuent pleinement et efficacement à la préservation des forêts, au développement économique durable du Gabon ainsi qu'au calcul fiable des émissions et des stocks de CO₂ du Bassin du Congo.

Introduction

Le réchauffement climatique est là. Les météorologues et les climatologues enregistrent une hausse moyenne de la température de + 1,5°C sur la planète Terre par rapport à l'ère préindustrielle (années 1850-1900). Les scientifiques ont démontré que les impacts se multiplient entre +1,5°C et +2°C avec des inondations sans précédent et des sécheresses plus problématiques année après année (GIEC, 2023). Au vu des scénarios du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), la fenêtre temporelle dont nous disposons pour ne pas dépasser ce seuil se referme. Il devient urgent d'accélérer les transformations de nos sociétés en se basant sur nos connaissances scientifiques et en utilisant toute la panoplie d'outils à notre disposition : engagement des Etats et de la diplomatie, coopération internationale, ONU, partenariats public-privé, mobilisation des populations, transformation digitale¹⁴.

Les forêts et les zones humides jouent un rôle primordial comme "puits de carbone" pour capter et stocker ces gaz à effet de serre, et en particulier celles des trois grands bassins forestiers de la planète : l'Amazonie, le Bassin du Congo, et les forêts du bassin Bornéo-Asie du Sud-Est-Mékong. Toutefois, là où la forêt amazonienne a fait massivement l'objet d'études et recherches scientifiques ces 70 dernières années, le Bassin du Congo a été 20 fois moins étudié¹⁵. Or, sans les forêts du Bassin du Congo, qui protègent l'équivalent d'environ huit années d'émissions

¹⁰ une première liste non exhaustive est disponible en annexe 7.

¹¹ <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/global/>

¹² <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/GAB/>

¹³ <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-110615-085415>

¹⁴ <https://www.ipcc.ch/languages-2/francais/>

¹⁵ Des requêtes de recherche sur le moteur Science Direct (www.sciencedirect.com) effectuées le 18 octobre 2024 trouvent 3342 résultats pour la requête "amazon forest", 162 résultats pour la requête "congo basin forest", ce qui représente un ratio d'environ 5 articles pour 100, et 38 résultats pour la requête "Gabon forest", soit un peu plus de 1 pour 100.

mondiales stockées dans les forêts et les sols du Gabon uniquement, le monde n'a aucune chance de maintenir le réchauffement global à 2,0°C et encore moins 1,5°C au-dessus des températures préindustrielles¹⁶.

Les pays du Bassin du Congo réclament un effort soutenu de coopération pour renforcer les capacités et la connaissance scientifique sur les forêts et les zones humides de leur territoire. C'est le cas du Gabon qui vient de signer un Partenariat pour les Forêts, la Nature et le Climat (PFNC) avec deux initiatives scientifiques : l'initiative One Forest Vision (OFVi) et la Congo Basin Science Initiative (CBSI). Intrinsèquement, se pose la question de l'impact de cette science et de l'utilisation des données qu'elle produira, notamment sur le carbone et la biodiversité animale et végétale. La transformation digitale pour la transition écologique appliquée à la conservation des forêts et des zones humides d'Afrique Centrale est un sujet transversal mais indispensable pour la réalisation des calculs de séquestration et de bilan carbone sur lesquels les financements des services écosystémiques carbone et biodiversité ont vocation à se baser, et pour améliorer leur gestion et leur préservation.

Pour supporter l'ensemble des actions scientifiques envisagées et faciliter la mise en place des principes FAIR (Faciles d'accès, Accessibles, Interopérables, Réutilisables) aux données scientifiques qui seront produites, l'implémentation d'une infrastructure publique de partage de données scientifiques pour les enjeux forêts et zones humides est évoquée. Nous examinerons comment l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques pourrait appuyer le Gabon dans son développement économique durable et ses politiques publiques, et permettre de désiloter la recherche et la science en s'appuyant sur des cas d'usage qui touchent également la société civile. Ces cas d'usage nécessitent par exemple des données scientifiques validées en matière de calcul d'émissions et de stockage carbone pour débloquer certains financements internationaux.

L'étude réalisée dans le cadre de la présente thèse vise à effectuer un premier travail de cartographie des parties prenantes et d'identification de cas d'usage prioritaires, en vue de futures études de faisabilité de l'implémentation de cette infrastructure publique de partage de données au Gabon. Ce premier état des lieux est réalisé dans le cadre *des activités Plateforme* et du pilier 4 de l'OFVi qui porte sur la *co-construction et les impacts* de cette initiative, et l'analyse sera complétée par un état des lieux des opportunités d'économie verte pour le Gabon, afin de mettre en avant les bienfaits économiques que la démarche pourra apporter.

Notre question de recherche est la suivante: **Dans quelle mesure la mise en œuvre d'une infrastructure publique de partage de données scientifiques dédiée aux enjeux des forêts et zones humides au Gabon est nécessaire pour garantir une réelle préservation des forêts, ainsi qu'un développement économique durable pour le pays?**

Afin d'y répondre, nous analyserons trois hypothèses :

1. L'écosystème du Gabon est apte à la création d'une infrastructure publique de partage des données scientifiques sur les forêts et les zones humides ;
2. La création d'une infrastructure publique de partage de données peut contribuer à la préservation de la biodiversité et du carbone des forêts et zones humides tropicales au Gabon ;

¹⁶ https://redd.unfccc.int/media/gabon_national_reddplus_strategy.pdf

3. La création d'une infrastructure publique de partage des données scientifiques sur les forêts et zones humides au Gabon valorise les efforts de conservation et renforce la durabilité économique du pays.

Ces trois hypothèses constitueront les trois grandes parties de la présente thèse. Nous associons systématiquement les zones humides aux forêts, car les zones humides, en particulier côtières, permettent de stocker du carbone 55 fois plus rapidement que les forêts tropicales humides, et représentent plus de la moitié du carbone actuellement stocké à l'échelle planétaire¹⁷. Si ces zones humides s'assèchent ou sont brûlées, elles deviennent alors une source de CO₂, contribuant davantage au réchauffement climatique¹⁸.

Afin de réaliser cette étude, nous nous appuierons sur la méthode de la “maison”¹⁹, mise en place par Mme Laura LETOURNEAU et l'équipe du Secrétariat Général pour la Planification Écologique. Ainsi, nous évaluerons dans un premier temps, grâce à un travail de recherche bibliographique et grâce aux entretiens réalisés à Libreville entre le 23 février et le 11 mars 2025, si les cadres réglementaires existants, la vision politique, l'écosystème des parties prenantes et leur organisation en matière de gestion et partage de données sont favorables à l'implémentation d'une infrastructure publique de partage de données scientifiques pour les enjeux forêts et zones humides. Nous présenterons notamment un diagnostic éclairé de la réalité du terrain en matière de partage de données scientifiques et de l'état actuel de l'application des principes FAIR (Facilité à trouver, Accessibilité, Interopérabilité, Réutilisation) au Gabon.

Dans un second temps, après avoir fait un tour d'horizon des standards et méthodes autour des infrastructures publiques de partage de données, qui sont notamment portées par l'ONU, l'Europe ou encore la Banque Mondiale, nous présenterons la méthode de la “maison” utilisée en France, avant de l'appliquer au Gabon. Nous ferons une première proposition de six cas d'usage sous la forme de *personae*, puis une première proposition de “maison”, qui permettra de visualiser l'écosystème numérique actuel qui existe autour des données scientifiques relatives aux forêts et aux zones humides au Gabon.

Dans un troisième temps, nous nous projetterons vers un premier plan d'action co-construit avec les parties prenantes locales pour l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques efficaces pour le Gabon et pour le Bassin du Congo, après avoir évoqué les besoins de mise à plat en matière de gouvernance. Dans cette partie nous mettrons rapidement en avant les opportunités en matière d'économie verte qui pourraient être appuyées par la mise en place d'une infrastructure publique de partage de données scientifiques, avant d'ouvrir le scope vers les autres pays du Bassin du Congo concernés par l'OFVi.

Avant d'entamer l'analyse de la première hypothèse, il convient de préciser notamment ce que nous entendons par “infrastructure publique de partage de données”, mais également de donner des précisions sur l'Initiative One Forest Vision (OFVi) qui porte la présente thèse, ainsi que quelques éléments de contexte sur le Gabon. Ces clarifications apparaissent indispensables pour une compréhension optimale des enjeux et fondements de la présente étude.

¹⁷ https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/bn12_blue_carbon_ccmitigation_f.pdf

¹⁸ https://www.ramsar.org/sites/default/files/ramsar_50_factsheet_carbon_capture_fr_v7.pdf

¹⁹ <https://www.thedigitalnewdeal.org/plaidoyer-pour-les-grandes-oubliees-les-infrastructures-publiques-de-partage-de-donnees>

Éléments de contexte

Qu'entendons-nous par "Infrastructure publique de partage de données" ?

L'infrastructure publique de partage de données est une approche innovante de la numérisation qui se concentre sur la manière de créer des services numériques pour qu'ils soient efficaces, sûrs et réutilisables. Elle consiste en des ressources numériques partagées, conçues pour le bien public, qui évitent de refaire le même travail pour chaque nouveau service. Elle agit comme une **couche intermédiaire entre l'infrastructure physique** (Internet, la fibre optique, les serveurs) **et les applications qui fournissent des services spécifiques**, tels que des portails de services publics ou des plateformes de commerce électronique²⁰.

Nous pouvons comparer le rôle d'une **infrastructure publique de partage de données** au rôle joué par les réseaux d'eau, d'égouts ou d'électricité dans une ville. Tout comme ces réseaux forment un socle commun, standardisé et partagé, qui sert de **base indispensable à la construction de fondations solides** pour les immeubles ou les maisons, une infrastructure publique de partage de données définit les périmètres des **règles de mise en commun** (standards), de **partage** (interopérabilité), de **diffusion** (souveraineté et propriété intellectuelle), de **cybersécurité** (sécurité) et d'**utilisation et de réutilisation** (éthique) des données²¹.

Nous apporterons plus de détails dans la deuxième partie du présent rapport.

Manifeste du chantier

Manifeste pour l'implémentation d'une infrastructure publique de partage de données scientifiques sur les enjeux forêts et zones humides au Gabon.

Face au défi majeur et systémique que représente la transition écologique et compte tenu de l'urgence avec laquelle on doit agir, le numérique est un outil indispensable pour cibler les actions les plus efficaces, gérer la complexité, réduire les délais, modéliser, anticiper les crises, mettre en réseau, mobiliser. **En somme, pour mettre en œuvre collectivement une transition écologique efficace et juste.**

Le projet d'infrastructure publique de partage de données scientifiques pour les forêts et zones humides du Gabon est en particulier **essentiel pour respecter nos objectifs de réduction d'émissions de CO₂ et de protection de 30% de la planète d'ici 2030**. Il est nécessaire pour :

- **appuyer les acteurs publics** dans leur rôle de gestion et de contrôle des ressources naturelles et des aires protégées, et de définition de stratégies long terme qui prennent en compte le changement climatique ;
- **appuyer l'enseignement supérieur et la recherche** par la création de passerelles numériques entre les résultats scientifiques, les décideurs publics et les populations locales ;
- **appuyer les acteurs privés**, en simplifiant leurs démarches administratives et en leur permettant d'accéder à des données de référence fiables pour anticiper les développements économiques futurs ;
- **appuyer les citoyens**, en leur donnant accès aux données de suivi environnemental produites par les acteurs publics ou privés en toute transparence ;

²⁰ adapté de [Digital Public Infrastructure and Development: a World Bank Group approach](#)

²¹ adapté de la [Feuille de route numérique et données pour la transition écologique](#) (SGPE, 2023) et du [plaidoyer pour les infrastructures publiques de partage de données](#) (Laura LETOURNEAU, 2024)

- **appuyer les associations et les ONG** présentes sur le terrain auprès des populations locales dans leurs travaux d'intérêt général de soutien social, sanitaire, éducatif ou écologique ;
- **appuyer les partenaires internationaux**, en leur présentant des indicateurs fiables autour des enjeux environnementaux mondiaux, et des données validées de suivi des projets financés dans les forêts du Bassin du Congo.

L'infrastructure pourrait par exemple permettre la production de rapports du Conseil National Climat du Gabon sur la base de données de biodiversité et de stockage carbone de qualité, afin d'augmenter l'obtention de financements internationaux "verts".

Ni l'ambition ni l'urgence ne doivent toutefois nous amener à négliger les risques associés au numérique. L'infrastructure publique de partage de données doit garantir la **souveraineté** des données. Elle doit être **éthique** et ne pas accentuer les déséquilibres entre les populations ou les fractures numériques. Elle doit être **sécurisée** et éviter un accaparement de données sensibles par des acteurs non légitimes cherchant à surexploiter les ressources. Son propre impact environnemental doit être limité au maximum, comme ses potentielles dérives techno-solutionnistes.

Présentation de One Forest Vision initiative (OFVi)

L'initiative scientifique intitulée "One Forest Vision" ([OFVi](#)) a été lancée lors du sommet One Forest Summit en 2023, dans le cadre du plan de Libreville²². Elle vise à accompagner scientifiquement les pays des bassins tropicaux dans la préservation de leur intégrité environnementale, et plus spécifiquement de la biodiversité et des stocks de carbone contenus dans les forêts tropicales et les zones humides. Elle se positionne en appui aux volets scientifiques des Partenariats pour la Forêt, la Nature et le Climat (PFNC) signés entre la France et des pays partenaires tropicaux.

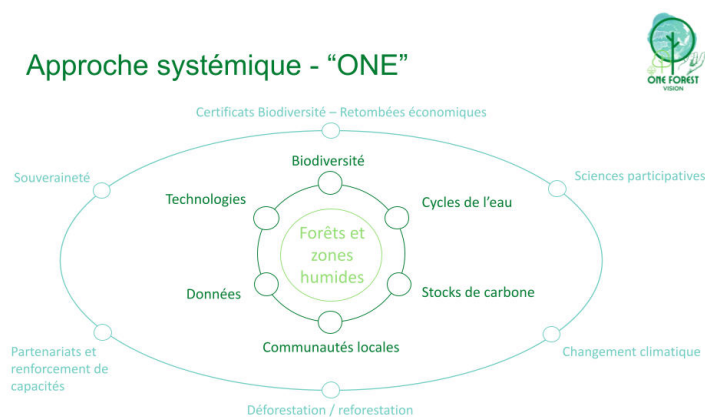


Fig. 1: Approche systémique "One" de la One Forest Vision initiative (source: OFVi)

Cette initiative a été préfigurée par six grands organismes de recherche français (CEA, CIRAD, CNRS, INRAE, IRD, MNHN) établis en consortium et se développe en co-construction avec les institutions de recherche des pays partenaires. L'initiative bénéficie dès à présent de financements français sur 5 ans ciblant les forêts du Bassin du Congo, avec 10 millions d'euros par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (MESR) et 5 millions d'euros financé par le Ministère de l'Europe et des Affaires Etrangères (MEAE). L'initiative développera un projet pilote

²² <https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2023/03/02/le-plan-de-libreville>

pour le Bassin du Congo et cherchera à s'étendre à d'autres bassins de forêts tropicales. Les objectifs spécifiques de l'initiative sont (i) d'augmenter et de diffuser les connaissances scientifiques sur la biodiversité et le carbone, (ii) de renforcer les compétences et l'autonomie des chercheurs et des cadres en écologie, foresterie, biogéochimie, hydroclimatologie, géomatique, télédétection, et modélisation ; (iii) de développer et diffuser les outils de surveillance de la biodiversité et du carbone.

L'OFVi est amenée à collecter et rassembler des données de haute qualité à l'échelle du paysage afin de fournir des données d'étalonnage et de validation solides pour les nouvelles technologies de télédétection et d'intelligence artificielle, afin de produire de meilleures cartes de la déforestation et de la dégradation des forêts et des zones humides, et des émissions de carbone qui en résultent.

L'initiative est structurée en trois piliers scientifiques : Pilier 1/ Comprendre le carbone forestier et la biodiversité sur le terrain, à l'échelle du paysage, Pilier 2/ Bilan carbone des forêts tropicales aux plus grandes échelles, Pilier 3/ Télédétection et intelligence artificielle ; ainsi que des piliers transversaux : Pilier 4/ Co-construction et impacts, Pilier 5/ Renforcement des capacités et formation, et enfin des activités relatives à l'intégration des produits et aux plateformes de données.

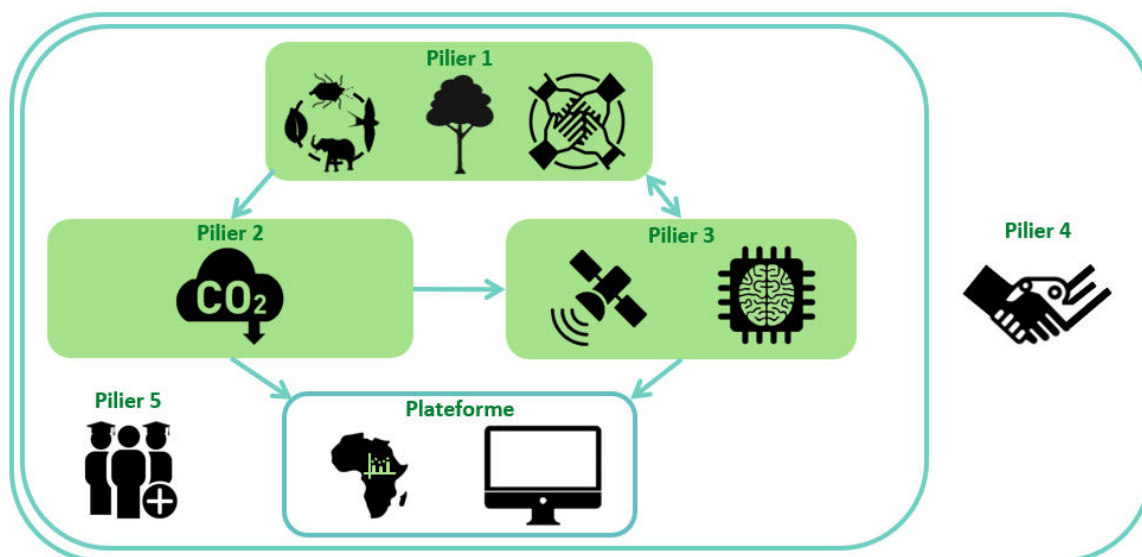


Fig.2: Approche par piliers de l'initiative One Forest Vision (source: OFVi)

L'OFVi concerne les trois bassins tropicaux : le bassin amazonien, le bassin du "Bornéo-Mékong Asie du Sud-Est" et le Bassin du Congo, mais la première phase de l'initiative se concentre sur le Bassin du Congo et sur les pays qui ont signé des PFNC avec la France (République du Congo, RDC et Gabon). Le Gabon a signé un PFNC le 28 octobre 2024, ce qui en fait le 3ème pays signataire pour la région Afrique et donne un cadre pour un partenariat scientifique avec l'OFVi sur son territoire.

Comme indiqué en introduction, la présente thèse s'inscrit dans le cadre du pilier 4 de l'OFVi, pilier porté par Dr Laurent DURIEUX (IRD, Data Terra), et pour les raisons précédentes, nous nous concentrerons sur le pays du Gabon. Le Gabon nous semble un excellent cas d'étude car il est engagé depuis plusieurs décennies dans la collecte de données scientifiques autour des enjeux forêts et zones humides ; car il affiche une volonté forte de s'appuyer sur le numérique pour le

développement du pays ; car il est engagé depuis plusieurs années dans la préservation des ressources naturelles, comme le prouvent par exemple la création en 2013 d'aires protégées forestières ; et car sa classe politique est demandeuse d'un appui de la recherche française dans les domaines des forêts et de la biodiversité, comme le formalise la signature du PFNC en 2024.

Contextes relatifs au Gabon

Contexte géographique

Logé dans le golfe de Guinée et à cheval sur la ligne de l'Equateur, le Gabon est situé, d'une part, entre 2°15 Nord et 4° Sud de latitude et, d'autre part, entre 8°30 Ouest et 14°30 Est de longitude. Il est limité à l'Ouest par l'océan Atlantique sur 800 km, au Nord-Ouest par la Guinée Equatoriale, au Nord par le Cameroun, à l'Est et au Sud par le Congo Brazzaville. La longueur des frontières territoriales est de 2 551 km, dont 350 avec la Guinée Equatoriale, 298 avec le Cameroun et 1 903 avec le Congo.



Fig.3: Le Gabon dans le continent africain

(source: Par MSClaudiu — Travail personnel basé sur : Africa (orthographic projection).svg, Domaine public, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=12866448>)²³

La superficie du Gabon est de 267 667 km², dont 90% sont couverts par la forêt équatoriale, soit 23,5 millions d'hectares. Le Gabon présente le deuxième pourcentage de couverture forestière le plus élevé au monde, après le Suriname²⁴. Il est estimé dans le rapport "Niveau de référence forestier national REDD+" publié par le Conseil National Climat en 2021 que les forêts et zones humides du Gabon stockent annuellement plus de cent millions de tonnes d'équivalent carbone (TeqCO₂).

Avec une population de 1 811 079 habitants en 2013²⁵, le Gabon présente une densité de population très faible (7,4 hab/km² contre une moyenne de 37 hab/km² pour le continent africain). Mais ce chiffre masque en réalité un très fort taux d'urbanisation (87,1%) et une concentration de peuplement élevé : la moitié de la population gabonaise habite dans les deux villes principales : Libreville, la capitale administrative (703 940 hab. en 2013, 3 700 hab/km²) et Port-Gentil, la capitale économique (137 000 hab., 2 480 hab./km²). Pour comparaison, la densité moyenne est

²³ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Gabon#>

²⁴ https://redd.unfccc.int/uploads/4888_2_gabon_frl_modifie_CC_81_oct2021_v_francaise.pdf

²⁵ Direction générale de la statistique, Gabon, <https://statgabon.ga/>

de 20 238 hab./km² pour la ville de Paris, de 3 722 hab./km² pour la ville de Strasbourg et de 2440 hab./km² environ pour les villes de Pau ou Bayonne²⁶.



Fig.4: Les villes du Gabon

(source: Par Augusta 89, derivative work : Nnemo — File:Carte gabon.png Historicaire, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=27162286>)



Fig.5: Topographie du Gabon

(Par Bourrichon — travail personnel à partir de Image:Topographic map of Gabon-fr.svg, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3831557>)

Le climat du Gabon est de type équatorial, chaud et humide, et se compose d'une alternance de saisons sèches et de saisons des pluies ; en saison, les précipitations sont considérables et constituent le facteur climatique déterminant pour les activités humaines (agriculture et transports notamment). On distingue une grande saison des pluies (février-mai) et une petite saison des pluies (septembre-décembre) ainsi qu'une grande saison sèche (mai-septembre) et une petite saison sèche (décembre-janvier). Les précipitations varient de 1 500 mm par an au nord-est et dans les régions de savane à 3 300 mm par an au nord-ouest et au sud-ouest. Le taux d'humidité atmosphérique est en moyenne de 85 %, il peut atteindre 100 % en saison des pluies.

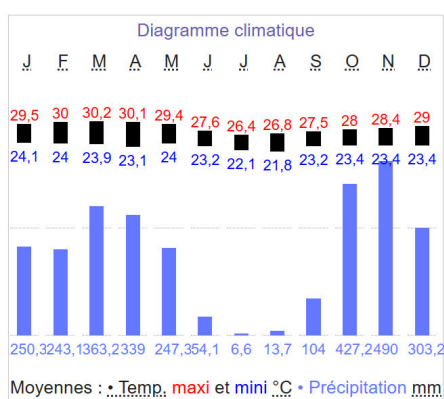


Fig.6: Diagramme climatique de Libreville: températures moyennes: minimale et maximale (°C) et précipitations moyennes (mm) (source: Wikipedia - World Meteorological Organization)²⁷

Les températures varient peu au long de l'année: les moyennes sont comprises entre 21 °C au sud-ouest du pays et 27 °C sur la côte et à l'intérieur du pays. Les extrêmes vont de 18 °C à 36 °C.

²⁶ https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_communes_de_France_les_plus_denses

²⁷ https://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9ographie_du_Gabon

La langue officielle du Gabon est le français, parlé par 80% de la population. Environ une quarantaine de langues bantoues sont également présentes dans le pays, ainsi que le baka, parlé par les pygmées²⁸.

Contexte institutionnel

Le découpage administratif du Gabon s'appuie sur neuf provinces, régies par des gouverneurs. Les provinces sont divisées en départements²⁹, qui peuvent être sous-divisés en districts. Le pays compte 48 départements et 52 communes.

Le Gabon est actuellement gouverné par le général de brigade Brice OLIGUI NGUEMA, désigné président de la transition gabonaise le 30 août 2023 suite à un coup d'État sans effusion de sang. Au début de cette période, plusieurs institutions, dont le Sénat, l'Assemblée nationale et la Cour constitutionnelle, sont temporairement suspendues, puis réorganisées autour d'une charte établie avec le président de la transition. Cette phase a permis en premier lieu d'établir un Plan National du Développement de la Transition (PNDT)³⁰, puis de réviser la constitution qui a été adoptée à 92% le 16 novembre 2024 par le biais d'un référendum. Des élections présidentielles ont eu lieu le 12 avril 2025 et ont élu le général de brigade Brice OLIGUI NGUEMA comme président de la République du Gabon pour une durée de sept ans.

Le gouvernement du Gabon a été remanié le 17 janvier 2024, par décret du président de la transition. Le gouvernement compte 31 ministres, son premier ministre est Raymond NDONG SIMA. En ce qui concerne le partage des données scientifiques autour des forêts et des zones humides, les Ministères concernés sont le Ministère des eaux et forêts, le Ministère de l'environnement, du climat et du conflit homme-faune et le Ministère de l'économie numérique et des nouvelles technologies de l'information³¹.

Contexte économique

Historiquement, l'économie du Gabon est très largement dépendante de l'exploitation de ses ressources naturelles : pétrole, minerais, uranium. Cette prédominance prévaut encore aujourd'hui: entre 2010 et 2014, le secteur pétrolier a représenté, en moyenne, 80 % des exportations, 45 % du PIB et 60 % des recettes budgétaires. Le secteur pétrolier reste celui qui conditionne la dynamique de la croissance gabonaise (croissance de 3,8% du PIB en 2019, portée par une augmentation de la production pétrolière de 17%)³². Classé dans la catégorie des pays à revenu intermédiaire supérieur, il possède l'un des PIB par habitant le plus élevé d'Afrique subsaharienne (82 029 USD en 2018, cependant le taux de chômage est d'environ 20% et environ un tiers de la population vit sous le seuil de pauvreté national³³.

Ce modèle économique centré sur l'exportation des ressources naturelles rend le pays vulnérable aux fluctuations des cours de matières premières. En 2020, les politiques visant à diversifier l'économie n'étaient pas encore de nature à amortir les chocs en cas de défaillance du secteur pétrolier. Dans un contexte budgétaire difficile, ces politiques devront être poursuivies et développées, ce qui implique de renforcer l'attractivité du pays pour attirer les investisseurs

²⁸ https://fr.wikipedia.org/wiki/Langues_au_Gabon

²⁹ <https://interieur.gouv.ga/decoupage-administratif>

³⁰ <https://www.banquemondiale.org/fr/country/gabon/overview>

³¹ <https://gabonactu.com/blog/2024/01/17/liste-des-membres-du-gouvernement-ndong-sima-remanie-le-17-janvier-2024/>

³² <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/GA/situation-economique-du-gabon>

³³ https://redd.unfccc.int/uploads/4888_2_gabon_fri_modifie_CC_81_oct2021_v_francaise.pdf

étrangers (le Gabon est classé au 169^{ème} du Doing business 2020, 128^{ème} au Transparency international 2019).

Pour cela, le contexte du changement climatique et les réflexions mondiales menées sur les marchés des crédits carbone constituent une diversification possible pour ce pays, dont nous rappelons que 80% de la superficie est recouverte de forêts. En effet, avec une étendue de 235 000 km² au total, les forêts du Gabon contiennent plus de 400 essences recensées à ce jour, et 1,08 Gigatonnes de carbone irrécupérable. La superficie des forêts protégées et reboisées sont respectivement de 2 490 000 (24 900 km²) et de 30 000 hectares (300 km²), tandis que la superficie en concession auprès des exploitants représente 15 millions d'hectares en 2020^{34,35,36}, pour une extraction évaluée à 1,7 millions de m³ par an.

Contexte changement climatique et carbone irrécupérable

Ci-dessous une image qui recense certains indicateurs relatifs au carbone irrécupérable pour le Gabon. Le carbone irrécupérable est le carbone actuellement stocké dans les forêts tropicales, les tourbières et les mangroves, qui, s'il était relâché dans l'atmosphère, serait impossible à capter à nouveau et rendrait impossible l'objectif de maintenir la hausse de température sous la barre des 2°C. Il s'agit des puits de carbone à préserver à tout prix.

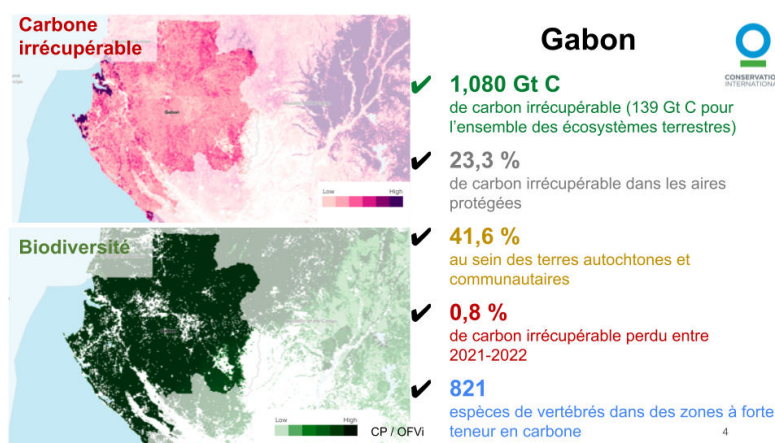


Fig.7: Chiffres des forêts du "Gabon" (source: OFVi/Conservation International)

Après cette succincte mise en contexte, nous allons passer en revue la stratégie numérique et certains projets numériques de grande ampleur réussis dans ce pays.

³⁴ <https://www.statgabon.ga/wp-content/uploads/2020/01/ENVIRONNEMENT.pdf>

³⁵ <https://www.timbertradeportal.com/fr/gabon/3/contexte-forestier>

³⁶ https://redd.unfccc.int/uploads/4888_2_gabon_fri_modifie_CC_81_oct2021_v_francaise.pdf

I/ Le Gabon est apte à la création d'infrastructures publiques de partage de données

Dans cette première partie, nous évaluerons la capacité du Gabon à implémenter une infrastructure publique de partage de données scientifiques à l'échelon adapté. Pour cela nous ferons un rapide tour d'horizon des stratégies nationales de transformation numérique et de préservation des ressources naturelles portées par le pays, afin de montrer l'aptitude politique et stratégique en matière de création d'infrastructures publiques numériques pour les enjeux de biodiversité. Puis nous présenterons un premier diagnostic des difficultés en matière d'application des principes FAIR et d'infrastructures de stockage de données scientifiques, qui sont à la fois des raisons supplémentaires mais aussi des freins pour l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques.

A/ Le Gabon est engagé dans une stratégie nationale de transformation numérique

Une volonté forte d'utiliser le numérique comme levier de développement

Le Gabon s'est engagé sur la voie du numérique depuis la fin des années 2000, lorsqu'il a présenté son Plan Stratégique du Gabon Émergent 2025 en août 2009, qui a été remis à jour en juillet 2012³⁷. Le développement des infrastructures constitue la fondation n°4 de ce plan, et son objectif stratégique n°9 ambitionne de construire des infrastructures numériques de rang mondial et de positionner le Gabon comme hub d'interconnexion de la sous-région Afrique Centrale.

Cette volonté de "placer le numérique au centre de la transformation socio-économique du Gabonais" est confirmée en décembre 2023 dans la Feuille de Route de la Transition³⁸ présentée par le Président de la Transition, Président de la République, Chef de l'Etat, Son Excellence, Général de Brigade Brice Clotaire OLIGUI NGUEMA. Cette feuille de route, rebaptisée Plan National du Développement et de la Transition (PNDT), souhaite en particulier "développer le numérique au Gabon et le placer aux normes internationales", et envisage des projets structurants et des activités phares dans ce secteur, notamment dans le périmètre du Numérique avec la construction d'un data center, l'atterrissage du Câble 2Africa, le démarrage du projet de digitalisation de l'administration, le raccordement de toute l'administration à la fibre optique et l'interconnexion des administrations et des foyers.

La fibre optique comme squelette de la transformation numérique

La mise en œuvre de ces plans stratégiques s'est matérialisée par l'installation de plus de 520 km de fibre optique terrestre³⁹ depuis 2015, via le projet CAB4 (Central Africa Backbone). Il est prévu au terme du projet que ce soit 1 100 km de fibre optique qui soient installées, permettant d'interconnecter 26 villes de l'arrière-pays de Libreville⁴⁰.

³⁷ <https://www.code-africa.net/publication/plan-strategique-gabon-emergent-vision-2025/>

³⁸ <https://www.primature.gouv.ga/2-actualites/1409-politique/2155-presentation-du-plan-d-action-et-feuille-de-route-de-la-transition-ce-jour-a-l-assemblee-nationale/>

³⁹ <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/GA/le-secteur-du-numerique>

⁴⁰ <https://www.gabonreview.com/cab4-26-villes-bientot-interconnectees-a-libreville-par-fibre-optique/>



Fig.8 : Carte du projet CAB4 - Fibre haut débit au Gabon (source Axione Gabon)⁴¹

Grâce à des investissements conséquents dans les technologies de l'information et de la communication, et la construction du réseau de fibre optique à haut débit, le Gabon est aujourd'hui l'un des pays les plus connectés du continent africain. La couverture réseau est bonne : plus de 94% de la population gabonaise a accès à la technologie 4G et plus encore à la 2G. Le coût de l'accès Internet dans le pays a été divisé par dix en une dizaine d'années⁴².

D'après Africa News Agency⁴³, le Gabon est aujourd'hui le 6^{ème} pays le plus performant d'Afrique dans le secteur des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) et le 1^{er} de la sous-région Afrique Centrale, composé de neuf pays⁴⁴ (Angola, Cameroun, Gabon, Guinée équatoriale, République Centrafricaine, République du Congo, République démocratique du Congo, Sao-Tome et Principe, Tchad). En plus de la construction du réseau de fibre optique, il faut noter la création de l'Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes (ARCEP) et de l'Agence Nationale des Infrastructures Numériques et des Fréquences (ANINF), les initiatives comme e-Gabon, la SING Société d'Incubation Numérique du Gabon, et le programme «Train my generation: Gabon 5 000» qui permettent de soutenir la transition numérique du pays. Ces projets sont notamment co-financés par des prêts de la Banque Mondiale.

Le secteur numérique est un levier de croissance important pour l'économie gabonaise, où il représente 5% du PIB en 2020 ⁴⁵. *Nous allons présenter ci-après rapidement trois exemples de projets numériques portés par le Gabon ces dernières années.*

Lors de ma mission au Gabon, j'ai ainsi pu me rendre compte que le déploiement de la 4G est très avancé à Libreville et à Port-Gentil, capitale économique. Néanmoins, les scientifiques de terrain signalent encore beaucoup de difficultés d'accès à la 4G dans les autres villes et villages du Gabon. Ce point présente une difficulté en matière d'accès à des données non locales, ainsi que des difficultés pour sauvegarder et échanger les données collectées sur le terrain.

⁴¹ <https://axionegabon.com/details-d-actualite/Extension-Backbone>

⁴² <https://www.uncdf.org/article/8587/rapport-sur-ltat-du-march-des-services-financiers-numriques-au-gabon>

⁴³ <https://africa-news-agency.com/gabon-digitale-une-transformation-numerique-ambitieuse/>

⁴⁴ https://fr.wikipedia.org/wiki/Afrique_centrale

⁴⁵ <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/GA/le-secteur-du-numerique>

Gabon Digital: le numérique porté au plus haut niveau politique

Le 5 novembre 2024, le gouvernement du Gabon a lancé son programme "Gabon Digital"⁴⁶.

Après avoir obtenu, début juin 2024, un financement de 41 milliards de francs CFA (62,5 millions €) accordé par la Banque Mondiale^{47,48} sous forme de prêt, le Gabon a réussi à sécuriser un prêt de la BIRD de 13 milliards de francs CFA (19 millions €) supplémentaires à la fin du même mois pour le financement du projet Gabon Digital. Ce projet a pour objectif de moderniser les institutions à travers l'utilisation d'applications numériques, la construction d'un Data center et la réhabilitation du Réseau connecté des administrations du Gabon (RAG).

Nous noterons en particulier les déclarations du Premier Ministre Raymond NDONG SIMA : « L'administration, autrefois en retrait, s'apprête aujourd'hui à prendre son envol vers la modernisation » et du ministre de l'Économie numérique, Bonjean MBANZA : « chaque projet constitue une pierre angulaire pour renforcer l'efficacité de notre administration et faire du Gabon un modèle de digitalisation en Afrique » faites à l'occasion de la cérémonie de lancement du 5 novembre 2024⁴⁹.

Le programme inclut notamment des initiatives novatrices pour le Gabon, comme le renforcement de la réglementation pour garantir la sécurité des données ; la création d'un data center, qui permettra d'héberger et de sécuriser les données de l'administration et du privé ; ou encore la mise en place d'un cadre et d'une plateforme favorisant l'interopérabilité des systèmes d'information. Ces éléments rejoignent les aspects juridiques et techniques nécessaires pour l'implémentation d'infrastructures publiques de données scientifiques relatives aux enjeux forêts et zones humides.

À long terme, le projet Gabon Digital ne se limite pas à une simple modernisation des services publics, mais vise également à doter le Gabon de sa souveraineté numérique, un élément crucial dans un monde de plus en plus interconnecté. Comme indiqué dans le journal L'Union, "En développant ses propres infrastructures numériques, le Gabon pourra mieux contrôler ses données et ses informations, tout en stimulant l'innovation et la compétitivité dans le secteur numérique"⁵⁰.

Le site internet du projet Gabon Digital est accessible à cette adresse: <https://www.gabondigital.ga/decouverte/accueil>.

Des premières signatures de partenariat ont été réalisées en 2025, avec Huawei (Chine)⁵¹ et avec Cybastion (USA)⁵² pour la construction de data centers.

⁴⁶ <https://www.journaldugabon.com/le-gouvernement-lance-le-programme-gabon-digital/>

⁴⁷ <https://gabonmediatime.com/e-administration-vers-la-signature-du-projet-gabon-digital-avec-la-banque-mondiale/>

⁴⁸ <https://gabonmediatime.com/gabon-41-milliards-pour-la-digitalisation-de-ladministration/>

⁴⁹ <https://gabonmediatime.com/gabon-digital-un-programme-ambitieux-pour-la-transformation-numerique/>

⁵⁰ <https://www.union.sonapresse.com/fr/le-gabon-lere-numerique-le-projet-gabon-digital-en-marche>

⁵¹ <https://gabon24.tv/huawei-envisage-de-construire-un-data-center-au-gabon/>

⁵²

<https://www.economie-numerique.gouv.ga/9-actualites/2193-ceremonie-de-signature-cybastion-et-le-ministre-de-leconomie-numerique-et-des-nouvelles-technologies-de-linformation-/>

Autres projets d'infrastructures publiques de partage de données au Gabon

Il existe d'autre part plusieurs projets importants lancés au Gabon autour du numérique ces dernières années. La recherche bibliographique a permis d'identifier notamment les projets suivants:

- eGabon-SIS (Systèmes d'Information Sanitaire): Le projet eGabon-SIS a été lancé en 2016, SIS signifie Systèmes d'Information Sanitaire. Ce projet vise l'informatisation du système de santé du Gabon, pour améliorer la prise en charge des patients, la situation sanitaire du pays et l'efficacité des structures de santé⁵³. Le projet eGabon-SIS est une des premières composantes opérationnelles du projet Gabon Digital. Une première phase, concerne 10 hôpitaux du Grand Libreville qui seront interconnectés, et permettra aux médecins et personnels de santé habilités de consulter la même information du patient: «C'est codifié, c'est sécurisé, c'est segmenté», a souligné le Directeur Général de l'ANINF⁵⁴.
- Digitax: la plateforme numérique Digitax, lancée le 8 avril 2023, a permis de récolter 258 milliards CFA (soit 393 millions €) de recettes fiscales⁵⁵ sur les trois premiers mois de son implémentation, contre environ 200 milliards CFA (305 millions €) de recettes fiscales perçues au total habituellement. Ces résultats montrent une augmentation significative de la conformité fiscale et un engagement accru des contribuables et cette plateforme a principalement offert gain de temps et flexibilité pour les utilisateurs en leur permettant de remplir leurs déclarations en ligne, ainsi que la sécurisation des transactions. Ce projet a été co-financé par la Banque Mondiale.
- Inclusive Digital Economy Scorecard ou IDES: la création d'un tableau de bord de l'économie numérique inclusive, appelé IDES, vise à affiner les politiques publiques en faveur des populations les plus défavorisées du Gabon⁵⁶. Présenté en 2023, il a été développé par le United Nations Capital Development Fund, dans le cadre du programme Finance Numérique pour la Résilience (DFS4Res) et est porté par l'Union Européenne et l'Organisation des Etats d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (groupe ACP). Cette initiative s'est notamment appuyée sur la constitution d'un Groupe de Travail sur la Finance Numérique (GTFN) qui a été constitué en avril 2023.
- Modernisation de la digitalisation des procédures judiciaires: le Japon s'est engagé à aider le Gabon dans la digitalisation des procédures judiciaires et la modernisation de la justice, grâce à un don de 1,3 milliard de francs CFA (1,99 millions €) ⁵⁷ réalisé en juillet 2024.

Nous pouvons considérer ces projets comme des projets d'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données, même s'ils interviennent dans des cadres coopératifs et financiers totalement indépendants de ceux de l'OFVi. Le lancement de ces démarches, couplées à la vision stratégique et la volonté au plus haut niveau de s'appuyer sur la transformation numérique et les infrastructures digitales pour réussir le développement du pays, nous confortent dans l'idée que **le Gabon constitue un excellent cas d'étude pour l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques.**

⁵³ <https://echosante.info/egabon-sis-le-projet-revolutionnaire-du-systeme-de-sante-au-gabon/>

⁵⁴ <https://www.gabonreview.com/egabon-et-gabon-digital-le-comite-de-pilotage-tient-sa-premiere-session/>

⁵⁵ <https://croissanceafrique.com/gabon-environ-441-millions-usd-dimpots-collectes-grace-a-la-nouvelle-plateforme-numerique-digitax/>

⁵⁶ <https://www.uncdf.org/fr/article/8647/le-gabon-entend-accler-la-digitalisation-de-sa-conomie>

⁵⁷ <https://gabonmediatime.com/cooperation-le-japon-offre-au-gabon-13-milliard-pour-la-digitalisation-des-procedures-judiciaires/>

B/ Le Gabon a la volonté de protéger et conserver les forêts et les zones humides

Le Gabon: précurseur en matière de gestion durable des forêts

Le Gabon est le premier pays du Bassin du Congo à avoir promulgué son code forestier, le 31 décembre 2001 avec la loi n°16/2001⁵⁸. Il a rapidement été suivi par la République Démocratique du Congo (RDC), qui a adopté son code forestier le 20 août 2002 avec la loi n°011/2002.

Ce cadre juridique de référence pour les forêts du Gabon impose que les forestiers établissent des plans d'aménagement de leurs concessions. Ces documents de planification jouent un rôle prépondérant dans la gestion durable des parcelles exploitées, en imposant en particulier la réalisation d'inventaires forestiers précis et une rotation des coupes qui soit respectueuse des taux de reconstitution des espèces.

Le code forestier du Gabon est complété par d'autres décrets, notamment le n°689/PR/MEFEPEPN du 24 août 2004, qui impose la compilation et la synthèse des inventaires d'aménagement et des inventaires d'exploitation dans des systèmes de bases de données et des systèmes d'information géographique (art.8). Le décret n°0291/PR/MEF du 18 février 2011 portant attributions et organisations du Ministère des Eaux et Forêts soulignent les missions de centralisateurs de bases de données autour des forêts qui sont assignées aux différents services du Ministère. Nous reviendrons sur ces points à la fin de la présente partie.

Le 30 août 2002, le Gabon adopte les décrets 607 à 610/PR/MEFEPEPN⁵⁹, qui créent les 13 aires protégées et parcs nationaux et permettent de protéger une superficie de 11% des forêts du pays. Au sein du Bassin du Congo, la RDC et le Cameroun avaient déjà créé plusieurs parcs nationaux dans les années 1930, avant leurs indépendances, mais **le Gabon est le premier pays indépendant de la région à mettre en place des aires protégées sur son territoire.**

En 2010, grâce à l'ordonnance n°008/PR/2010 du 25 février 2010, le Gabon interdit l'exportation de grumes non transformées, dans le but de développer l'implantation des industries de transformation sur le territoire national, et ainsi créer de nouveaux emplois et augmenter la valeur du bois vendu à l'international, et donc les revenus économiques du pays.

Le code forestier doit faire l'objet d'une révision pour être plus adapté aux ambitions climatiques de l'Organisation Internationale du Bois Tropical (OIBT). Aucune date n'a été annoncée à l'heure actuelle pour cette modification, mais l'un des exploitants forestiers m'a indiqué que des groupes de travail ont commencé à se mettre en place pour ce projet.

Nous voyons ainsi que le Gabon est un précurseur, à l'échelle du Bassin du Congo, en matière de gestion durable de ses forêts et de ses zones humides.

Le Plan Stratégique du Gabon Émergent de 2009 ouvre la voie du "Gabon vert"

Nous avons déjà évoqué plus haut le Plan Stratégique du Gabon Émergent (PSGE) en ce qui concerne les infrastructures, en particulier dans le domaine du numérique. Le PSGE de 2009 a aussi défini le "Gabon vert" comme premier pilier de son émergence, qui s'appuie sur la

⁵⁸ Code Forestier en République Gabonaise, 31 décembre 2001, <https://eaux-forets.gouv.ga/object.getObject.do?id=219>

⁵⁹ <https://www.clientearth.fr/actualites/articles/base-de-donnees-gabon/>

valorisation du “pétrole vert” que constitue le formidable écosystème du pays: 22 millions d’hectares de forêt, les terres agricoles, et les 800 km de littoral maritime.

L’Objectif stratégique 10 du PSGE s’intitule “gérer durablement la forêt gabonaise et positionner le Gabon comme un leader mondial du bois tropical”. Il met en avant comme préalable à cette gestion durable le besoin d’améliorer la connaissance de la ressource. Les aspects juridiques de régulation et de contrôle sont aussi évoqués, avec pour objectif de rationaliser et préciser le dispositif institutionnel et les missions de chacun.

Une vision à long terme inspirée des expériences du bassin forestier de l’Amazonie

Un plaidoyer⁶⁰ de l’ancien Ministre des eaux et forêts du Gabon, le Professeur Lee WHITE, en collaboration avec les Ministres de l’Environnement d’autres pays de la sous-région (RCA, RDC, Congo et Cameroun) encourage les pays africains à s’inspirer de l’expérience “Large-Scale Biosphere-Atmosphere Experiment in Amazonia” (LBA) réussie en Amazonie. Grâce à 200 millions \$US (183 millions €, 120 milliards CFA) récoltés et coordonnés sur une décennie, l’initiative LBA a permis à 120 projets de transformer la science des forêts tropicales brésiliennes et de former des centaines de scientifiques locaux⁶¹.

De nombreuses interventions du ministre Lee WHITE rappelant la longue chronologie du Gabon dans la gouvernance raisonnée de ses ressources forestières et visant une stratégie économique basée sur les Solutions Fondées sur la Nature et la séquestration du CO₂ dans les forêts certifiées par des crédits carbone disponibles sur un marché du carbone sont disponibles sur Internet⁶².

Le One Forest Summit a été organisé à Libreville début mars 2023. Sur la base des travaux du One Planet Summit lancé par la France suite à la COP21 (Paris, France, 2015), le One Forest Summit a permis, en plus de lancer l’initiative One Forest Vision (OFVi), de créer la **Congo Basin Science Initiative (CBSI)**, dont l’objectif est de stimuler l’investissement dans la compréhension du fonctionnement du Bassin du Congo et la formation d’une nouvelle génération de scientifiques locaux. Il s’agit de fournir la capacité nécessaire pour mener à bien les politiques innovantes dont les pays du Bassin du Congo ont besoin pour respecter leurs engagements en matière de climat (par exemple, les INDC) et de biodiversité (par exemple, les 30x30). Le budget de cette initiative est de 9 millions £ (10,6 millions €, 6,9 milliards CFA)⁶³.

Il faut également noter la création du **Scientific Panel for The Congo Basin (SPCB)** lors de la COP28 (Dubai, 2023), structure similaire au Science Panel for the Amazon, dont l’objectif est de réaliser une synthèse pluridisciplinaire et une évaluation approfondie des connaissances actuelles sur le Bassin du Congo. Il s’est réuni pour la première fois en juillet 2024.

Nous voyons ainsi que le Gabon est engagé politiquement à la fois au niveau national mais aussi au niveau international dans une stratégie de recherches scientifiques autour des solutions fondées sur la nature ou la séquestration du CO₂ et d’économie verte et durable.

⁶⁰ <https://doi.org/10.1038/d41586-021-02818-7>

⁶¹ source: OFVi: rapport de l’atelier de novembre 2023: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10534466>

⁶² <https://www.youtube.com/watch?v=UJOk-kZD8wY> ; https://www.youtube.com/watch?v=j_x_zsFt054;

⁶³ <https://congobasinscience.net/fr/>

Le Gabon est impliqué dans plusieurs projets internationaux de protection des forêts

Partenariat pour les Forêts du Bassin du Congo (PFBC)

Le Partenariat pour les Forêts du Bassin du Congo (PFBC) a été lancé par Colin Powell, ancien Secrétaire d'État des États-Unis et des Chefs d'État d'Afrique Centrale, lors du Sommet Mondial sur le Développement Durable à Johannesburg en 2002 en réponse à la résolution 54/214 de l'Assemblée Générale des Nations Unies qui a appelé la communauté internationale à appuyer les efforts de conservation, de gestion durable des forêts du Bassin du Congo, traduits dans la déclaration des Chefs d'État de Yaoundé 1999. Le Gabon était l'un des six signataires de cette déclaration de 1999, et était présent en 2002 pour le lancement du PFBC.

Le PFBC est membre des partenariats de la Commission des Nations Unies pour le Développement Durable. Comme partenariat de «Type 2», il s'agit d'un partenariat multi-acteurs permettant aux organisations membres de coopérer sur une base volontaire. Le PFBC comprend actuellement 132 dont 11 pays d'Afrique centrale et près d'une centaine de partenaires concernés par les écosystèmes des forêts du Bassin du Congo: CEEAC, COMIFAC, partenaires financiers, société civile du Bassin du Congo, ONG internationales, organisations multilatérales, institutions de recherche et de formation, opérateurs du secteur privé Afrique centrale⁶⁴. Le Gabon est actuellement co-facilitateur du PFBC avec la France, pour la période 2023-2025. Ce rôle, volontaire, est une preuve supplémentaire de l'implication du Gabon au plus haut niveau international en faveur de la protection et préservation des forêts.

Central Africa Forest Initiative (CAFI)

CAFI est une initiative de type fonds fiduciaire multi-partenaires implémentée par les Nations Unies sur la période 2015-2027, qui fonctionne comme une plateforme de coordination afin d'apporter un soutien international considérablement accru aux cadres nationaux d'investissement REDD+/Développement à Faibles Emissions.

CAFI balaie un scope extrêmement large dont le changement désiré est un développement à faibles émissions [de CO₂] des pays d'Afrique Centrale. Vous trouverez plus d'éléments sur le site de CAFI, et en particulier le logigramme "Théorie du Changement" sur lequel l'ensemble du programme s'appuie⁶⁵.

Au Gabon, le Conseil National Climat (CNC) du Gabon est le point focal du programme.

CAFI s'est décliné selon trois phases pour le pays:

- CAFI1 - don: mise en place du Plan National d'Affectation des Terres (PNAT) et du Système National d'Observation des Ressources Naturelles et Forestières (SNORNF), qui sont portés techniquement par l'AGEOS ;
- CAFI2 - don: mise en place d'un système national d'information sur les sauvegardes forestières (REDD+) ;
- CAFI3 - financement sur résultats: "récompense" du Gabon pour ses efforts de réduction des émissions de CO₂, liée aux parcs nationaux, à l'extension des aires protégées, à la coordination et à la bonne gouvernance climatique...

⁶⁴ <https://pfbc-cbfp.org/fr/notre-partenariat/nous-connaître/en-bref>

⁶⁵ <https://www.cafi.org/sites/default/files/2023-04/CAFI%20Terms%20of%20Reference%20ENG%202023%2003%20FINAL.pdf>

Nous reviendrons sur le PNAT et le SNORNF par la suite.

OFVi et PFNC

Le Gabon a été le troisième pays d'Afrique Centrale à signer un Partenariat pour les Forêts, la Nature et le Climat (PFNC), partenariat bilatéral avec la France, afin d'apporter un soutien technique, scientifique, financier et diplomatique ainsi que des partenariats commerciaux aux pays qui s'engagent à protéger leurs terres et mers. Ce partenariat vient appuyer juridiquement et financièrement la mise en œuvre de l'initiative One Forest Vision (OFVi). L'OFVi, initiative française portée par le Ministère de l'Europe et des Affaires Étrangères et le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, dispose en 2024 d'un budget initial de 15 millions d'euros, qui pourrait être complété prochainement par des co-financements extérieurs.

Opérationnellement, le projet mobilise les équipes scientifiques de six grands organismes de recherche français (CEA, CIRAD, CNRS, INRAE, IRD, MNHN) et est co-coordonné par le CIRAD, l'IRD et INRAE. L'initiative a pour stratégie claire de se développer en co-construction avec les institutions de recherche des pays partenaires, et Mr Laurent DURIEUX (PhD)⁶⁶, qui m'a permis de travailler sur ce sujet de concertation en relation avec les transitions numérique et écologique, est le co-coordonateur en charge du pilier "co-construction et impacts" de l'initiative.

Dans chaque pays concerné, la gouvernance de l'OFVi s'appuie sur des "Comités pays OFVi". Pour le Gabon, les interlocuteurs gabonais identifiés pour participer à cette instance décisionnelle sont le CENAREST, l'ANPN, l'AGEOS, la Direction Générale de l'Enseignement Supérieur, le point focal du PFNC (actuellement il s'agit de Mr KAMFFOUGA, qui est aussi Directeur Général du Développement des Forêts au Ministère des Eaux et Forêts), l'Ambassade de France au Gabon et le Conseil National Climat est invité comme observateur.

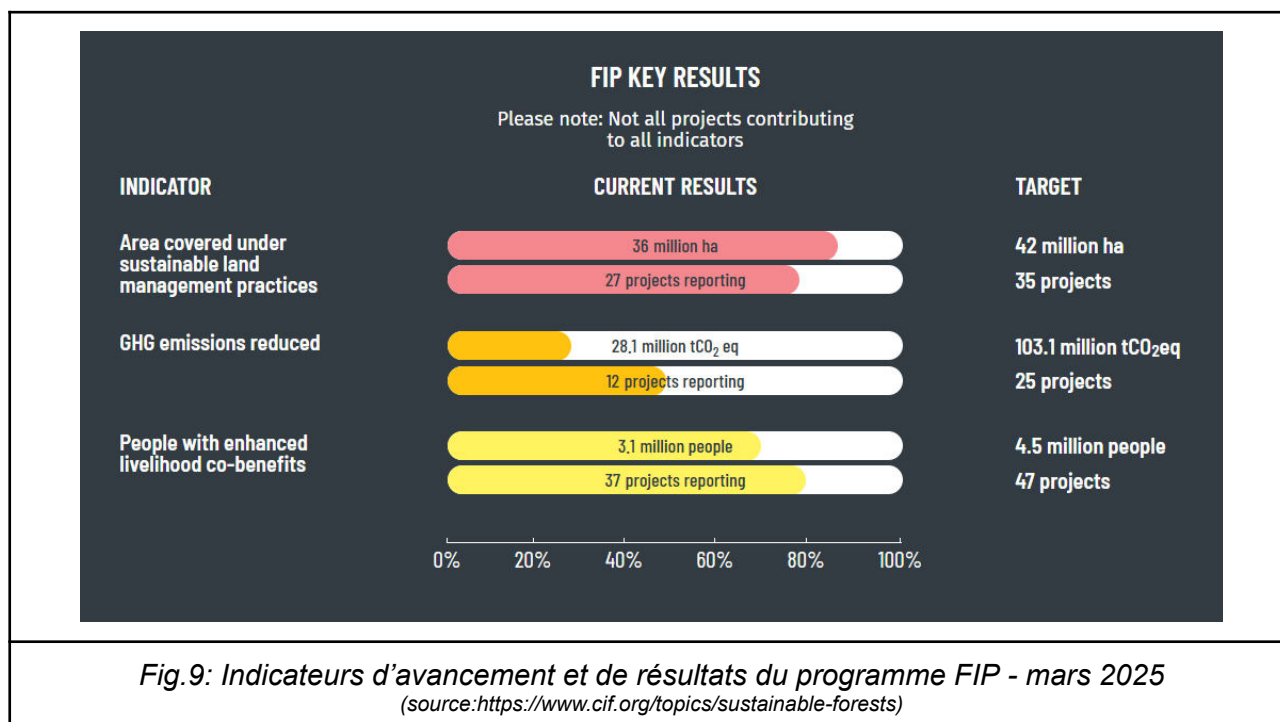
Pour rappel, la mission d'OFVi est de fournir les preuves scientifiques nécessaires à la conservation de l'intégrité environnementale des réserves de carbone et de biodiversité les plus vitales, et de contribuer aux PFNC. Ceci inclut, de façon non exhaustive, de fournir la première surveillance transparente de la dégradation des forêts et des zones humides, des stocks de carbone et de la biodiversité, tout en renforçant les capacités scientifiques des pays tropicaux avec une démarche co-construite.

Mais si le CAFI a financé la création de nouveaux outils numériques, et que les autres initiatives scientifiques ont vocation à produire et collecter des données scientifiques complémentaires, seule l'OFVi inclut un pilier de co-construction, en particulier autour d'infrastructures publiques de partage des données scientifiques et des outils numériques associés qui prend en compte les besoins de l'ensemble des parties prenantes locales.

Le PFNC a été signé le 28 octobre 2024, la déclaration politique associée est disponible en annexe 1.

⁶⁶ <https://www.linkedin.com/in/laurent-durieux-52547048/>

Créé en 2009 par la Banque Mondiale, le Programme d'Investissement Forestier (FIP) est une initiative visant à atténuer les impacts des activités humaines et du changement climatique sur les écosystèmes forestiers. Il soutient les efforts des pays en développement pour réduire la déforestation et la dégradation des forêts, tout en promouvant une gestion durable des forêts. Le FIP fait partie du Fonds Climatique Stratégique au sein des Fonds d'Investissement Climatique et fournit des financements pour des réformes de préparation et des investissements publics et privés identifiés par des stratégies nationales de préparation à la REDD (Réduction des Émissions dues à la Déforestation et à la Dégradation des forêts).



Il est intéressant de noter ici la difficulté à obtenir une adéquation entre l'indicateur de décaissement des financements et de la réduction effective des Gaz à Effets de Serre (GHG - GreenHouse Gases), malgré une atteinte de 80% du nombre de projets menés et de 70% environ de co-bénéfices pour les populations locales.

De son côté, le Partenariat des dirigeants pour les forêts et le climat (FCLP) est créé en 2022 à l'occasion de la COP27 (Sharm-El-Sheikh, Egypte, 2022). Il s'agit d'un effort ciblé des gouvernements avec des partenaires engagés à élargir et à maintenir un leadership politique de haut niveau sur les forêts, l'utilisation des terres et le climat, à travailler ensemble pour mettre en œuvre des solutions qui réduisent la perte de forêts, augmentent la restauration et soutiennent le développement durable, et à garantir la responsabilité des engagements qui ont été pris⁶⁷.

GEO-TREES⁶⁸ et PANGAEA sont deux initiatives scientifiques internationales, la première portée par le CNRS et la European Space Agency (ESA) et la seconde portée par la National Aeronautics

⁶⁷ <https://forestclimateleaders.org/>

⁶⁸ <https://geo-trees.org/>

and Space Administration (NASA)⁶⁹, qui visent à améliorer la quantification des émissions et stockage de CO₂ par les biomasses des forêts à partir de données de télédétection (images satellite et levés aériens ou drones). Ces initiatives prévoient de financer des travaux de terrain afin d'obtenir des données terrestres de haute qualité provenant d'un réseau mondial d'inventaires forestiers à long terme qui permettront de calibrer les modèles de calculs basés sur des images et de capteurs situés à plusieurs kilomètres de la canopée. En effet, les couvertures nuageuses et d'autres effets de lumière ou de captation à distance créent des distorsions dans les estimations des émissions de CO₂ modélisées à partir de données issues de la télédétection.

Nous évoquons ici ces initiatives et financements, car même si certains ne sont encore pas actifs au Gabon, les données scientifiques qu'ils visent à collecter rejoignent les travaux réalisés par l'OFVi, et des passerelles existent déjà entre ces acteurs, comme le montre la co-organisation du 4 au 6 février 2025 de atelier international "quantification fiable du carbone basée sur des observations au sol dans les forêts tropicales africaines"⁷⁰. Lors de cet atelier, je me suis d'ailleurs rendue compte que le Gabon est vu par les autres pays du Bassin du Congo ainsi que par les chercheurs internationaux comme un des pays d'Afrique les plus précurseurs en matière de préservation des forêts et des zones humides.

Nous voyons ainsi que le Gabon est très actif sur la scène internationale dans des projets ou des programmes de protection des forêts. Cette implication renforce le fait que **le Gabon représente un excellent cas d'étude pour l'implémentation d'infrastructures publiques précurseures elles-aussi en matière de partage** de données scientifiques autour des enjeux forêts et zones humides.

Ces quelques exemples nous montrent que le Gabon est engagé dans sa transformation numérique et la préservation de ses forêts, prêt à implémenter des infrastructures publiques de partage de données. Cependant, la multiplicité des initiatives internationales et locales, comme la dizaine présentée ici, nuit à la cohérence des données scientifiques sur les forêts et zones humides, pourtant essentielles et montre le besoin d'urbanisation et de co-construction de ces infrastructures. Le prochain chapitre clarifiera ces aspects en dressant un état des lieux des parties prenantes et des difficultés actuelles au Gabon.

C/ Difficultés du Gabon en matière de partage de données scientifiques forêts et zones humides

Méthode de travail: concertations bilatérales puis réunion de mise en commun

Afin de savoir où nous voulons aller dans l'implémentation des infrastructures publiques de partage de données scientifiques pour les enjeux des forêts et des zones humides au Gabon, il nous faut savoir d'où l'on part. La transition numérique, tout comme la transition écologique, doit être réalisée grâce à une conduite et un accompagnement du changement basés sur la compréhension des besoins des utilisateurs et sur l'apport de solutions adaptées à tous les niveaux: matériels, techniques, humains.

Afin de formuler un diagnostic précis des réalités de terrain, j'ai réalisé une mission de 17 jours à Libreville, la capitale du Gabon, où sont implantés la majorité des sièges sociaux des acteurs qui œuvrent dans le domaine des forêts et de la biodiversité. L'Institut de Recherche pour le

⁶⁹ <https://www.nasa.gov/>

⁷⁰ [Workshop international "Reliable quantification of carbon based on ground observations in African tropical forests" post LinkedIn](#)

Développement (IRD)⁷¹, et l'Unité d'Appui et de Recherche Data Terra⁷² m'ont mandatée pour rencontrer un maximum d'acteurs à l'occasion de cette mission. Le rapport de mission complet est disponible en annexe 4.

Sur les 17 jours de mission, 32 entretiens bilatéraux ont été menés, et ont permis de rencontrer près d'une quarantaine de personnes de façon privilégiée. Afin d'obtenir un éclairage le plus exhaustif possible, j'ai sciemment tenu à rencontrer tous les types d'acteurs, qu'ils soient du secteur public, du secteur privé ou issus de la société civile. J'ai ainsi pu rencontrer des directeurs des administrations centrales et gouvernementales, des scientifiques de terrain, des responsables d'ONG et d'associations, des exploitants forestiers et d'autres sociétés impliquées dans le domaine des ressources naturelles forestières ou du numérique, des universités et des bailleurs internationaux. A mon retour, d'autres rendez-vous ont pu être réalisés en présentiel ou en visio. Les entretiens ont duré entre 30 min et 1h15.

Le tableau ci-dessous regroupe la liste des interlocuteurs rencontrés, selon leur catégorie:

Catégorie	Interlocuteurs rencontrés
Administrations centrales	Ministre des Eaux et Forêts chargé de la Préservation de l'Environnement, du Climat et du Conflit Homme-Faune: → Direction Générale de la Faune et des Aires Protégées (DGFAP), → Direction du Développement des Forêts (DDEF), → Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable (dont service cartographique) (DGEDD), → Inspection Générale des Services de la Direction Générale des Forêts Ministère de l'Energie et des Ressources Hydrauliques Ministère de l'Economie: Inspection Générale des Services
Agences et organismes publics	AGEOS ANPN Conseil National Climat (CNC)
Instituts de recherche	CENAREST, dont scientifiques de l'IRET et de l'IRSH CIRAD et IRD Gabon SIFAC
Universités et éducation	Université Omar Bongo (UOB) - LAGRAC Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM) Université Numérique du Gabon Institut Léon M'BA
Exploitants forestiers	groupe Rougier SEEF Precious Woods - CEB
ONG et associations	Panthera WCS La graine de Wany
Sociétés privées (hors exploitants forestiers)	Biotope Afrique Centrale (bureau d'études) TEREA (bureau d'études)

⁷¹ <https://www.ird.fr/>

⁷² <https://www.data-terra.org/>

Catégorie	Interlocuteurs rencontrés
	SING SA (incubateur d'entreprises) Méridien SIG (bureau d'études) Okala.io (bureau d'études) Tropicalthèque (cosmétique)
Bailleurs	Ambassade de France au Gabon Agence Française de Développement (AFD) Agence Japonaise de de Coopération Internationale (JICA) Conservation International Seed Fund

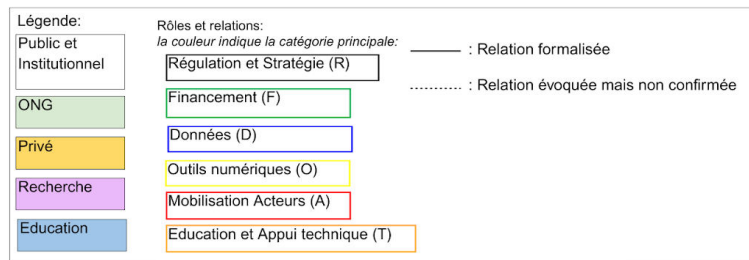
Tableau 1: liste des interlocuteurs rencontrés

Les entretiens se sont bien déroulés, avec des échanges riches, ouverts et sans détour. Une grande partie des personnes interviewées a accepté que les entretiens soient enregistrés pour faciliter la prise de notes. J'avais opté pour une approche semi-directive, basée sur trois questions principales pour orienter les discussions. Néanmoins, j'ai laissé aux interlocuteurs la liberté d'exprimer leurs réflexions.

Mes trois questions fil rouge :

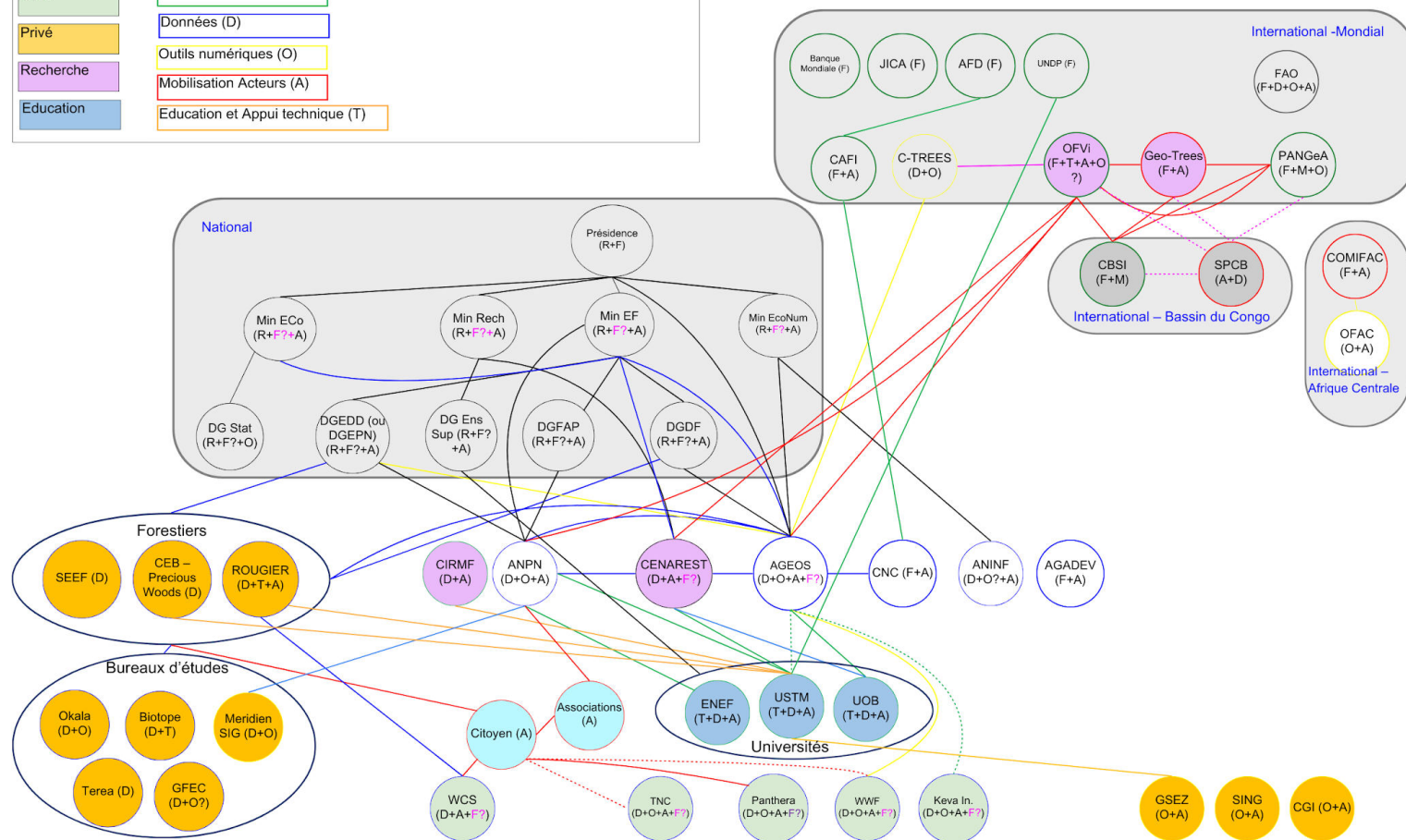
- ★ Qui sont vos **partenaires et interlocuteurs principaux** avec qui vous partagez des données ?
- ★ Quelles sont vos **difficultés** aujourd'hui en matière de partage de données ?
- ★ Quelle est votre **vision** pour le partage des données scientifiques forêts et zones humides dans 5 ans pour le Gabon ?

Le premier résultat de ces entretiens est le schéma ci-après, qui représente les relations qui existent entre les parties prenantes rencontrées et les partenaires qu'ils ont évoqués. Ce schéma est une version v0 qui n'a pas encore été soumise aux interlocuteurs, et qui sera donc complétée par les prochaines concertations.



Parties prenantes - infrastructure publique de partage de données scientifiques pour les enjeux forêts et zones humides au Gabon

Cet arbre des parties prenantes inclut uniquement les acteurs rencontrés ou évoqués lors des entretiens réalisés par Mme Pearl WINCHESTER en février-mars 2025



acronymes de haut en bas et de gauche à droite:

1ère ligne:

UNDP: United Nations Development Program,
AFD: Agence Française du Développement,
JICA: Japan International Cooperation Agency,
FAO: Food and Agriculture Organisation,

2ème ligne:

CAFI: Central African Forest Initiative,
OFVi: One Forest Vision initiative,

3ème ligne:

Min Eco: Ministère de l'Economie,
Min Rech: Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique,
Min EF: Ministère des Eaux et Forêts, de la Préservation de l'Environnement, chargé du Climat et du Conflit Hommes-Faunes,
Min EcoNum: Ministère de l'Economie Numérique,
CBSI: Congo Basin Science Initiative,
SPCB: Science Panel for the Congo Basin,
COMIFAC: Commission des Forêts d'Afrique Centrale,
OFAC: Observatoire des Forêts d'Afrique Centrale,

4ème ligne:

DG: Direction Générale (DG),
DG Stat: DG de la Statistique,
DGEDD (ou DGEPN): DG de l'Environnement et du Développement Durable, aussi appelée DGEPN: DG de l'Environnement et de la Protection de la Nature,
DG Ens Sup: DG de l'Enseignement Supérieur, DGFAP: DG de la Faune et des Aires Protégées, DGDF: DG du Développement des Forêts,

5ème ligne:

SEEF: Société Equatoriale d'Exploitation Forestière,
CEB: Compagnie Equatoriale des Bois,
CIRMF: Centre International de Recherches Médicales de Franceville,
ANPN: Agence Nationale des Parcs Nationaux,
CENAREST: Centre National de la REcherche Scientifique et du développement Technologique du Gabon,
AGEOS: Agence Gabonaise d'Etudes et Observations Spatiales,
CNC: Conseil National Climat,
ANINF: Agence Nationale des Infrastructures Numériques et des Fréquences,
AGADEV: Agence Gabonaise de Développement de l'Economie Verte,

6ème ligne:

ENEF: Ecole Nationale des Eaux et Forêts,
USTM: Université des Sciences et Techniques de Masuku,
UOB: Université Omar BONGO,

7ème ligne:

WCS: Wildlife Conservation Society,
TNC: The Nature Conservancy,
WWF: World Wildlife Fund,
GSEZ: Gabon Special Economic Zone,
SING: Société d'Incubation Numérique du Gabon,
CGI: Centre Gabonais de l'Innovation.

Fig.10: cartographie des parties prenantes - mars 2025



Ces entretiens ont fait apparaître de multiples convergences, avec des difficultés transversales qui sont partagées par la plupart des acteurs. En revanche, nous ne sommes pas toujours entrés dans le détail des données qui sont effectivement partagées. Ceci devrait constituer une question d'une prochaine analyse, afin de cibler quelles sont les données prioritaires, celles à mettre en partage en priorité auprès d'un maximum d'acteurs pertinents.

Afin que le diagnostic soit partagé et que les recommandations soient co-construites, j'ai organisé une réunion de restitution le 11 mars en matinée dans les locaux de l'Agence Gabonaise d'Etudes et d'Observations Spatiales (AGEOS), qui sont situés dans la zone économique spéciale de Nkok, à environ 26 kms de Libreville.

Cette réunion de deux heures et demie a rassemblé un peu moins d'une vingtaine des acteurs rencontrés. Le rythme de la réunion alternait des sessions informatives d'environ 20 min où je présentais les éléments obtenus des entretiens, des sessions de travail (ateliers participatifs) en groupe de trois personnes pour valider et compléter les propositions, et des sessions de restitution et d'échange en plénière. Le programme synthétique de cette réunion de co-construction est détaillé ci-après.

Programme de la réunion

- Tour de table (5')
- Introduction par l'AGEOS qui nous accueille (5')
- Présentation de l'étude préfaisabilité et présentation du diagnostic « données et infrastructures » (20')
- Travail en groupe + discussion (5+5')
- Présentation du diagnostic « gouvernance » (12')
- Gouvernance et vision: Travail en groupe + restitution (15+15')
- Propositions de recommandations (5')
- Co-construction recommandations : travail en groupe + restitution (15+10')
- Discussion et clôture (5')



2

Fig.11: programme de la réunion du 11 mars issu du powerpoint projeté

Le rythme de cette réunion, avec plusieurs moments de travaux en groupe, a permis :

- de réduire à environ 20 minutes les séquences purement informatives :

Les participants ont conservé un état d'attention optimal, en particulier pendant que je présentais les éléments de diagnostic;

- de permettre une appropriation des résultats par les parties prenantes :

Les participants ont assimilé, réfléchi et discuté chacun des éléments du diagnostic qui ont été présentés, d'abord en groupes de trois personnes, puis en plénière;

- d'obtenir une validation formelle par les parties prenantes des résultats de ma mission avant mon départ du Gabon :

Les participants ont systématiquement répondu à la question "êtes-vous d'accord avec ce diagnostic ?" à chaque séquence de travaux en groupe ;

- de rendre opérationnelle la concertation et co-construction du diagnostic :

Les participants ont fait des propositions qui ont directement complété le document présenté et qui est aujourd'hui utilisé par l'OFVi comme document de communication (cf Annexe 5) ;

- de faire appel aux émotions des parties prenantes :

Les participants ont pu échanger sur leurs émotions grâce à l'exercice de "l'arbre des émotions" qui a clôturé la réunion, lors duquel chaque participant s'est identifié à un personnage dessiné sur un arbre, et devait expliquer pourquoi il avait choisi celui-ci particulièrement.

Le rythme spécifique de la réunion et les techniques d'ateliers participatifs utilisées sont des outils que j'ai pu découvrir auprès de Nils FERRAND, expert international en gestion intégrée de la ressource en eau et de Charlotte ULLMANN, spécialiste en concertation pour les politiques publiques, et que j'avais pu mettre en œuvre lorsque j'étais chargée de mission pour la Politique de l'Eau Partagée en Nouvelle-Calédonie, entre 2019 et 2023. Il m'a semblé approprié de les mettre à nouveau en œuvre à l'occasion de cette réunion de restitution, car je souhaitais à tout prix que le diagnostic soit co-construit grâce à l'intelligence collective, que les participants repartent avec le sentiment d'avoir vraiment été compris, d'avoir "eu leur mot à dire", d'avoir été écoutés et surtout qu'ils participent activement à cette première phase de concertation.

Les acteurs présents m'ont précisé que c'était la première fois qu'ils se rencontraient tous dans la même pièce sur le sujet spécifique du partage des données scientifiques. La mission réalisée dans le cadre de l'OFVi est donc une innovation dans le domaine du partage des données scientifiques pour le Gabon.

Maintenant que j'ai explicité la méthode retenue pour réaliser le diagnostic, qui reposait sur deux phases: une première phase d'entretiens bilatéraux et une seconde phase de mise en commun et de validation concertée; nous allons vous présenter, dans la section suivante, les résultats issus des entretiens et de cette première concertation multilatérale.

Diagnostic: des difficultés transversales partagées par la plupart des acteurs

Le diagnostic sera décliné selon trois niveaux: les données, les infrastructures, la gouvernance.

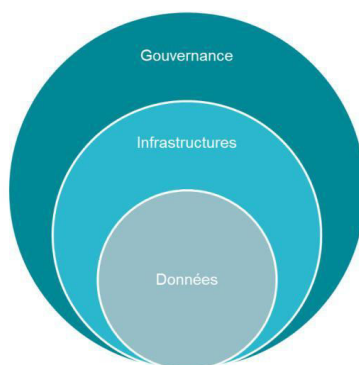


Fig.12: les 3 niveaux du diagnostic évalués pour les infrastructures publiques de partage de données scientifiques au Gabon

Nous allons vous présenter dans les sections suivantes les résultats relatifs aux deux premiers niveaux : les données et les infrastructures. Nous nous pencherons sur le diagnostic relatif à la gouvernance dans le dernier chapitre.



Fig.13: les principes “Be FAIR and CARE” pour les données
(source Global Indigenous Data Alliance)⁷³

Le principe FAIR recouvre les manières de construire, stocker, présenter ou publier des données de manière à permettre que les données soient “faciles à trouver, accessibles, interopérables et réutilisables”. Créé en anglais (findable, accessible, interoperable, reusable), le mot fair (“équitable”, “juste”) évoque également un comportement proactif et altruiste du producteur de données⁷⁴. Ce principe voit son origine en janvier 2014, et ont abouti en 2016 à une publication dans la revue Nature⁷⁵, considérée comme fondatrice des principes FAIR.

Les données considérées FAIR répondent aux principes suivants:

- faciles à trouver et retrouver par tous (humains et machines): ceci passe par la création de métadonnées décrites de façon riche et enregistrées ou indexées dans un dispositif qui permet de les rechercher;
- accessibles: les données FAIR ne sont pas obligatoirement ouvertes, mais la procédure de consultation ou de récupération de ces données doit être clairement définie et explicitée;
- interopérables: l'interopérabilité doit être sémantique et syntaxique, avec des contenu et des formats qui respectent les standards internationaux;
- réutilisables: la réutilisation, libre, conditionnelle ou payante, doit être facilitée par l'utilisation de standards communs et des données claires, vérifiées et bien décrites. Comme précisé lors de la réunion auprès des acteurs: un champ vide = une donnée non réutilisable.

Les données FAIR doivent permettre de tendre vers le principe CARE, qui a été établi en 2019 par l'International Indigenous Data Sovereignty Interest Group, membre de la Research Data Alliance (CAROLL, 2021)⁷⁶. CARE est l'acronyme de « Bénéfice collectif, Autorité de contrôle, Responsabilité et Éthique » dans sa version française. Les principes CARE sont « axés sur les personnes et les objectifs, reflétant le rôle crucial des données dans la promotion de l'innovation et de l'autodétermination autochtones »⁷⁷. Les principes FAIR représentent le socle indispensable, au niveau micro de l'information de base qui est collectée (la “donnée”), pour un partage réussi de ces données et des bases de données au niveau macro, plus global, général.

Ainsi, au vu des entretiens réalisés, le tableau de la page suivante détaille l'état des lieux du principe FAIR pour les données scientifiques au Gabon. Ce tableau, qui semble simple et concis, recense en réalité les résultats des discussions des 31 entretiens réalisés, et regroupe de façon synthétique les premiers éléments d'analyse de cette présente étude.

⁷³ <https://www.gida-global.org/care>

⁷⁴ https://fr.wikipedia.org/wiki/Fair_data

⁷⁵ <https://www.nature.com/articles/sdata201618>

⁷⁶ <https://www.nature.com/articles/s41597-021-00892-0>

⁷⁷ https://en.wikipedia.org/wiki/CARE_Principles_for_Indigenous_Data_Governance





Principes FAIR	Etat des lieux Gabon – mars 2025	Détails
F aciles à trouver 	NON	Données présentes, collectées. Données éparées, cloisonnées. Besoin de connaître le producteur de la donnée pour lui demander en direct, et il n'existe pas d'annuaire ou de catalogue des métadonnées.
A ccessibles 	PLUTÔT NON	Les métadonnées n'existent pas. Les échanges peuvent être réalisés sur demandes ponctuelles. Les procédures de récupération ne sont pas définies, ni au niveau du producteur de données (ex: chercheur) ni en interne dans les institutions. Les données sont perdues quand les ordis ou les disques durs sont endommagés.
I nteropérables 	NON	Les structures des bases de données sont variées et différentes, même pour des données identiques
R éutilisables 	PLUTÔT NON	Besoin d'uniformiser les données avant de pouvoir les réutiliser (= étape très chronophage et peu partagée ensuite) Un champ vide non renseigné = information non réutilisable

Tableau 2: Etat des lieux du principe FAIR pour les données scientifiques au Gabon - mars 2025 - issu du powerpoint projeté le 11 mars 2025

Nous voyons ainsi qu'à l'heure actuelle les principes FAIR sont "plutôt non" appliqués au Gabon. **Le point positif principal est que des données scientifiques sont présentes et collectées par les parties prenantes: les données existent.** Nous nous étions déjà rendu compte de ceci lors de l'atelier sur la quantification du carbone des forêts tropicales d'Afrique organisé début février 2025. Plusieurs pays du Bassin du Congo avaient rapidement présenté l'état des lieux des suivis forestiers dans leurs territoires, et le Gabon a mis en avant des chronologies de plus de 40 ans sur certains super-sites, ce qui n'existe pas dans les autres pays. Cette régularité dans le suivi à long terme est une raison supplémentaire de choisir le Gabon comme premier cas d'étude pour l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données.

Malheureusement, l'analyse nous montre que **ces données sont actuellement peu "faciles à trouver"** car les producteurs ne font pas de publicité de l'existence des données qu'ils collectent. **Ces données sont actuellement peu "accessibles",** car les procédures de récupération et d'échange ne sont pas formalisées. **Ces données ne sont actuellement pas "interopérables",** car les structures et les sémantiques utilisées, même pour la collecte de données identiques, ne sont pas les mêmes: il n'existe pas de standards pour la saisie des données. Et **ces données sont "plutôt non réutilisables" par des tiers,** du fait de tous les points précédents.

Ce tableau 2 a été présenté le 11 mars aux parties prenantes, qui l'ont validé. Les optimistes auraient préféré voir le verre à moitié plein et ont proposé que l'expression utilisée soit "plutôt oui", mais la discussion ouverte qui a suivi a entériné le choix de l'expression "plutôt non", afin de montrer le travail qui reste à accomplir, et les progrès qui peuvent être réalisés par tous les producteurs de données du pays.

Une première recommandation issue de cette analyse est que le Gabon implémente un catalogue de métadonnées. Ce catalogue permettra de faire la publicité de l'existence d'une

donnée, avec les informations relatives à son producteur et à la période de production ou date de création, ainsi que la procédure de récupération des données. Pour reprendre la métaphore utilisée par Mr Stanislas Stéphen MOUBA, directeur de la DGEDD: “un livre mal rangé dans la bibliothèque est un livre qu’on ne retrouve pas quand on en a besoin”. Ce catalogue de métadonnées permettra d’entamer la création d’une telle bibliothèque. Il faut noter que compléter une fiche de métadonnées dans un tel catalogue n’impose pas au producteur de rendre sa donnée “open source”, c’est-à-dire complètement et intégralement diffusable à tous.

Infrastructures: des difficultés à tous les niveaux

Le tableau ci-dessous regroupe les difficultés en matière d’infrastructures numériques. Ces difficultés m’ont été évoquées lors des entretiens en bilatéral et ont été confirmées lors de la réunion du 11 mars 2025.

Il est important de préciser que ce diagnostic des difficultés concerne principalement les administrations gabonaises car les sociétés privées possèdent des infrastructures de stockage local & cloud et des réseaux qui fonctionnent bien.

<div data-bbox="108 817 430 1137"> </div> <div data-bbox="129 1155 395 1254"> <p><i>Fig.14: 3 niveaux de diagnostic des infrastructures</i></p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ●Impact fort des coupures de courant (pas de système de secours) ●Manque de personnel en « informatique pure » (réseaux, matériel,...) ●AGEOS dispose d’infrastructures, mutualisation engagée avec les projets PNAT et SNORNF ●Fibre optique disponible dans les villes, 4G plus compliquée “en brousse” ●Pas d’infrastructures réseaux dans les administrations centrales ●Pas d’infrastructures de réseaux dans les organismes (hors sociétés privées) ●Difficultés pour le paiement des licences ou hébergement internet (ArcGis, noms de domaine,...) ●Hors AGEOS et CNC*, pas de serveurs locaux dans les administrations centrales ●Pas de serveurs locaux dans les organismes (hors sociétés privées)
--	---

Tableau 3: Les difficultés rencontrées par le Gabon en matière de stockage et d’infrastructures de données

Comme nous l’avons vu dans le chapitre I/B, le code forestier du Gabon et plusieurs décrets associés imposent la compilation et la synthèse des données d’inventaires forestiers et autres données relatives aux enjeux forestiers dans des bases de données et des systèmes d’information géographique, en particulier au sein du Ministère des Eaux et Forêts. Dans la réalité, à l’heure actuelle le Ministère n’est pas en capacité de mener ses missions de stockage, bancarisation et centralisation dans des bases de données uniques, en particulier des bases de données d’information géographique.

En effet, les agents d’un des services cartographiques d’une direction centrale du Ministère des Eaux et Forêts m’ont indiqué ne pas disposer de serveur ni de réseau. Ils se contentent pour l’instant de stocker les données reçues des pétitionnaires (données d’inventaire, études d’impact,...) sur les disques durs des ordinateurs personnels (PC) ou sur certains disques durs externes. La seule centralisation de données qu’ils réalisent est effectuée grâce à un tableur (type Excel), dans un but purement administratif, pour le suivi de l’instruction des dossiers (date de réception, numéro de courrier, date de réponse,...). Ils ne peuvent pas travailler de façon collaborative sur les fichiers reçus, et n’effectuent aucune centralisation des données cartographiques dans des bases de données de ce type. Ils effectuent avec difficultés des

comparaisons cartographiques entre des dossiers différents ou sur des périodes temporelles différentes. Ils n'ont pas assez de licences pour certains logiciels spécifiques, comme ceux d'ESRI par exemple, en fonction du nombre d'agents.

Nous mettons ici en avant le Ministère des Eaux et Forêts, car la bancarisation des données est clairement indiquée dans ses missions, mais ce diagnostic est valable pour la plupart des organismes publics ou semi-publics du Gabon, que ce soit les administrations centrales, les centres de recherche, les universités,... Les problématiques d'infrastructures type serveur et stockage ont été évoquées lors de tous les entretiens dans ces organismes.

Nous complétons ce diagnostic sur les infrastructures avec les résultats d'une rapide enquête que j'ai réalisée grâce à l'outil Menti.com lors de mon intervention à l'atelier Biodiversité Animale organisé par l'OFVi du 3 au 5 mars 2025: au cours des 15 minutes qui m'étaient allouées, j'ai posé quatre questions aux personnes présentes, qui répondaient grâce à leur smartphone. Voici ci-dessous le résultat à la question "où stockez-vous vos données?". Les répondants ont plutôt un profil "scientifique de terrain - chercheur".

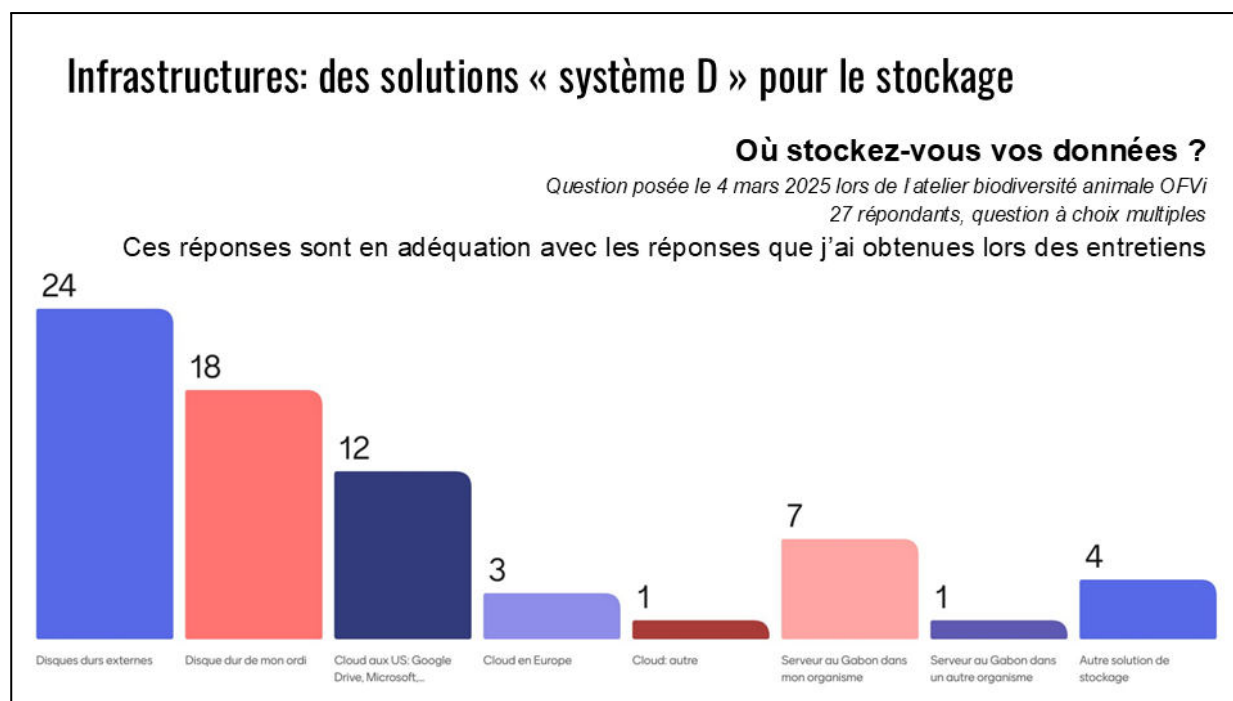


Fig. 15: Résultats obtenus à la question "Où stockez-vous vos données" lors de l'enquête réalisée le 4 mars 2025 au cours de l'atelier Biodiversité animale de l'OFVi

Les résultats de cette enquête rapide sont corroborés par les entretiens, où 9 répondants sur 10 m'ont dit utiliser les disques durs de leur ordinateur personnel/professionnel et des disques durs externes ou clés USB pour conserver leurs données. L'utilisation des stockages cloud est par ailleurs le plus souvent limitée aux capacités gratuites proposées par les fournisseurs d'espaces cloud (ex: 15 Go pour Google Drive): aucune personne interviewée ne m'a indiqué payer personnellement pour une solution cloud payante, plusieurs m'ont parlé des 15 Go.

Ce manque d'infrastructures de stockage corrobore l'éparpillement des données scientifiques collectées que nous avons vu en analysant l'application du principe FAIR aux données du Gabon. Par contre, l'ensemble des sociétés privées rencontrées disposent de systèmes fonctionnels, avec

des bonnes pratiques d'arborescence des dossiers et de rangement des données établies, dont les retours d'expérience permettraient d'améliorer la situation dans le secteur public. **Nous recommandons de faciliter les échanges public-privé sur ces sujets, afin que les bonnes pratiques existantes soient partagées.**

Deux projets de mutualisation de données m'ont été évoqués par plusieurs personnes rencontrées: le PNAT et le SNORNF. Nous allons les détailler dans la section suivante.

Infrastructures: PNAT et SNORNF: des projets bien avancés de centralisation et mutualisation de données, mais qui doivent faire leurs preuves

Le Plan National d'Affectation des Terres et le Système National d'Observation des Ressources Naturelles et Forestières sont deux projets de centralisation de données interoperables qui ont été financés par le CAFI (cf chapitre I/B).

Le PNAT vise à réguler l'affectation et l'usage des terres⁷⁸. Cet outil a été créé car le gouvernement du Gabon s'est rendu compte que certaines zones foncières avaient été attribuées pour au moins deux usages différents et incompatibles, source de tensions entre utilisateurs et administrations, et ce faute de partage efficient des données et des parcelles attribuées entre les services de l'Etat.

L'outil de consultation PNAT est disponible à cette adresse: <https://pnat.ageos.ga/pnatV/public/>. Il est maintenu par l'AGEOS et s'appuie sur une technologie ESRI (propriétaire). Les données mises en ligne n'ont pas fait l'objet de mises à jour depuis leur centralisation.

Le SNORNF est quant à lui un système de surveillance et d'alerte de déforestation, qui utilise les images satellite et les images drones, couplé à un outil de comparaison et de détection automatique entre les images. Toute modification ou perturbation du couvert forestier crée une alerte que les agents de l'AGEOS vérifient avant de dépêcher les agents du Ministère des Eaux et Forêts concernés pour réaliser une visite de terrain de confirmation (levé drones) et de contrôle terrain (exploitation forestière). L'outil a déjà permis d'identifier plusieurs exploitations illégales de bois, notamment à proximité d'aires protégées, mais aussi à la frontière avec la Guinée Equatoriale. Maintenu par l'AGEOS, cet outil m'a été présenté de façon approfondie le mardi 25 février après-midi, et il est normalement disponible à cette adresse:

<https://snornf.ga/mapstore/#context/SNORNF>, mais le serveur est en réalité régulièrement inaccessible depuis début mars 2025.

Les images satellitaires utilisées proviennent de satellites européens, notamment SENTINEL. Les images sont mises à jour de façon automatique à chaque nouveau passage de satellites sur la zone, sous réserve que les images ne contiennent pas trop de nuages. En effet, les experts sont unanimes pour dire que la couverture nuageuse du Gabon, très dense et constante, rend difficile l'exploitation d'images satellites selon une fréquence idéale. C'est pourquoi le SNORNF utilise aussi des images qui sont issues de levés drone réalisés sous le couvert nuageux. Il faut préciser que les images satellitaires ou de drone pèsent rapidement plusieurs Mo ou Go, qui doivent le plus souvent être exploitées localement avec des ordinateurs puissants (mémoire vive, carte graphique et processeurs), afin que les temps de traitement restent acceptables pour les techniciens. Ces traitements demandent donc une quantité importante de stockage en local pour que les conditions de travail soient optimales.

⁷⁸ <https://pnat.cnat-gabon.com/>

Ce diagnostic nous montre que le Gabon est apte pour l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques: des données scientifiques sont produites localement, souvent appuyées par des initiatives internationales. Mais le stockage et la réutilisation de ces données sont très difficiles actuellement, notamment faute d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques !

Après avoir rencontré l'écosystème des acteurs et parties prenantes impliquées ou pertinentes à ce stade pour tout projet d'infrastructures publiques de partage de données au Gabon, une première évaluation des difficultés rencontrées en matière de partage et de réutilisation des données scientifiques au Gabon a pu être réalisée. Nous voyons ainsi que le Gabon est apte pour l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques. Nous allons à présent évaluer si l'implémentation d'une infrastructure publique de partage de données sur les enjeux forestiers au Gabon pourrait réellement être bénéfique pour la préservation des forêts et des zones humides dans le pays.

II/ La création d'une infrastructure publique de partage de données peut contribuer à la préservation de la biodiversité

Cette seconde partie présente les standards mondiaux et retours d'expérience sur les infrastructures publiques de partage de données. Nous détaillerons la méthode décrite dans le 'Plaidoyer pour les infrastructures publiques de partage de données' (LETOURNEAU, 2024) et l'appliquerons au Gabon. Nous proposerons six cas d'usage sous forme de personae adaptés au Gabon, ainsi qu'une première 'maison' représentant l'écosystème numérique de partage de données scientifiques. Cela montrera comment une telle infrastructure peut aider à préserver les forêts et zones humides du pays, tout en abordant les risques potentiels pour les ressources naturelles.

A/ Infrastructures publiques de partage des données: standards et retours d'expérience à l'échelle mondiale

ONU : Digital Public Infrastructure

La Digital Public Infrastructure (DPI) est un concept en constante évolution, mais il existe un consensus croissant sur le fait qu'il s'agit d'une combinaison (i) de normes technologiques ouvertes en réseau conçues pour l'intérêt public, (ii) d'une gouvernance propice et (iii) d'une communauté d'acteurs du marché innovants et compétitifs œuvrant à stimuler l'innovation, en particulier dans les programmes publics⁷⁹.



Ces DPI reposent sur quatre dimensions interconnectées: l'autorité responsable, les étapes du cycle de vie, la mise en œuvre des principes et la prise en compte des risques.

Fig.16: les 4 dimensions des DPI (d'après UNDP)⁸⁰

Selon l'ONU, les DPI doivent être sécurisées (safe), accessibles, vertes, financées et "future-ready". Portés par le Programme des Nations Unies pour le Développement (UNDP), les travaux des Nations Unies sur le sujet ont permis de rédiger le premier guide-cadre de stratégie de protection (*safeguards framework*) en septembre 2024. Ce guide contient 249 recommandations, qui sont condensés dans un document⁸¹, ou accessible grâce à un moteur de recherche en ligne⁸².

Selon l'UNDP, en novembre 2023, une douzaine de pays s'étaient déjà engagés dans la voie des DPI: le Bangladesh, l'Estonie, l'Ethiopie, le Guatemala, la Moldavie, la Norvège, le Sénégal, le Sierra Leone, Singapour, le Sri Lanka et le Togo⁸³. Et la France n'est pas incluse dans cette liste, bien qu'elle se soit engagée dans les DPI dès 2019 avec la feuille de route numérique pour la santé, pendant la crise COVID, ou avec impots.gouv.fr ou encore la déclaration sociale nominative des entreprises auparavant.

⁷⁹ <https://www.undp.org/digital/digital-public-infrastructure>

⁸⁰ <https://www.dpi-safeguards.org/framework>

⁸¹ <https://dpi-safeguards-framework.org/frameworkpdf>

⁸² <https://www.dpi-safeguards.org/framework>

⁸³ <https://www.undp.org/news/11-first-mover-countries-launch-50-5-campaign-accelerate-digital-public-infrastructure-adoption-around-world>

A l'échelle internationale également, le groupe Banque Mondiale appuie financièrement le développement d'infrastructures publiques digitales visant à implémenter les identités numériques et les paiements digitaux depuis 2015⁸⁴, et a publié en mars 2025 un livre blanc spécifique sur ce sujet⁸⁵, qui vise à aider de façon pragmatique les pays à structurer ces espaces communs numériques. Il est à noter que la représentation graphique des infrastructures publiques de partage de données dans ce livre blanc (p.7) rejoint fortement la représentation sous forme de "maison" que nous allons présenter dans une prochaine section.

Le portage du sujet des DPI au plus haut niveau de gouvernance (ONU) ou de financement (Banque Mondiale) montre qu'elles sont considérées comme une contribution majeure en faveur d'une évolution souhaitée de notre société.

Europe: les Common European Data Spaces

En Europe, les DPI ont été déclinés sous le terme Common European Data Spaces, ou Espaces Européens Communs de Données⁸⁶. La stratégie européenne s'appuie sur l'European Digital Infrastructure Consortium (EDIC)⁸⁷, et plusieurs documents sont disponibles dans la bibliothèque en ligne pour expliquer les concepts ou les avancées des projets⁸⁸, en particulier les Staff Working Documents (SWD)⁸⁹.

Il est important de préciser ici que la **directive européenne Open Data Act (2019)**⁹⁰, impose aux **administrations et organisations publiques qui produisent des données de les mettre à disposition librement et gratuitement** par le biais d'interfaces de programmation, lorsqu'elles relèvent des six thématiques suivantes : données géospatiales, observations de la Terre et de l'environnement, météorologie, statistiques, entreprises et propriétés d'entreprises, mobilité⁹¹. Cette directive s'est accompagnée du European Data Governance Act (2022)⁹², pour améliorer la disponibilité et le partage des données protégées ou sensibles, qui n'ont pas vocation à être ouvertes.

Car l'Europe a très vite été consciente que sans la mise à disposition d'un maximum de données, les outils et modèles d'Intelligence Artificielle (IA) ne pourront pas être exploités à leur optimum. Le règlement (UE) 2024/1689 établissant des règles harmonisées en matière d'intelligence artificielle est d'ailleurs le tout premier cadre juridique complet sur l'IA dans le monde. L'objectif de ces règles est de favoriser une IA digne de confiance en Europe⁹³.

Mais si l'Europe s'est surtout attelée à créer des réglementations et des règlements pour encadrer les travaux autour des Common Data Spaces, elle ne semble pas avoir proposé des bonnes pratiques opérationnelles ou techniques pour leur implémentation. Il existe également ce document "Data et IA" (les Interconnectés, 2024)⁹⁴, qui vulgarise énormément le contenu des directives européennes et explicite leurs objectifs respectifs.

⁸⁴ <https://www.worldbank.org/en/results/2023/10/12/creating-digital-public-infrastructure-for-empowerment-inclusion-and-resilience>

⁸⁵ <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/6b51ba90-74a1-4404-b02b-ed0ed5ed8751/content>

⁸⁶ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/data-spaces>

⁸⁷ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/edic>

⁸⁸ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/library>

⁸⁹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/library/staff-working-document-data-spaces>,

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/library/second-staff-working-document-data-spaces>

⁹⁰ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/legislation-open-data>

⁹¹ <https://www.interconnectes.com/wp-content/uploads/2024/09/WEB-Guide-Data-AI-Regles-VF.pdf>

⁹² <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/data-governance-act>

⁹³ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/regulatory-framework-ai>

⁹⁴ <https://www.interconnectes.com/wp-content/uploads/2024/09/WEB-Guide-Data-AI-Regles-VF.pdf>

France: Infrastructures publiques de partage de données et modèle de “la maison”

En France, des travaux pour l’implémentation de DPI ont déjà été engagés depuis 2019, notamment avec la rédaction de la feuille de route numérique pour la Santé et la feuille de route numérique et données pour la planification écologique que nous allons présenter ci-après. Ces projets ont été portés par le Secrétariat Général pour la Planification Écologique (SGPE), et en particulier Mme Laura LETOURNEAU, ancienne Directrice Numérique et Données pour la planification écologique auprès du Premier Ministre, en France⁹⁵, qui a écrit un plaidoyer sur le sujet en septembre 2024⁹⁶. Le SGPE ayant choisi de traduire Digital Public Infrastructure par le terme **“Infrastructure publique de partage de données”**, vous aurez noté que c’est aussi cette expression que nous avons choisi d’utiliser pour la présente étude.

La déclinaison française pour les infrastructures publiques de partage des données propose de s’inspirer de la gouvernance d’une ville. Dans une ville, **les pouvoirs publics édictent les règles (codes de l’urbanisme, code de la route...)** et construisent ou **organisent la construction des infrastructures de base qui permettent l’échange et la cohabitation harmonieuse entre habitants (routes, réseau d’égout, d’eau, d’électricité...)**. En revanche, la plupart des bâtiments sont pris en charge par des acteurs externes (secteur privé, associations, société civile...), sauf exception lorsqu’il n’y a pas de modèle économique (logements sociaux par exemple). La puissance publique s’assure que les bâtiments respectent les règles (par exemple le code de l’urbanisme) et qu’ils se raccordent aux infrastructures (par exemple le réseau d’égout). Elle peut par ailleurs soutenir les acteurs pour que les bâtiments soient les plus adaptés et innovants possible.

La logique souhaitée pour les infrastructures publiques de partage de données est la même: en co-construction avec l’externe, la puissance publique :

- Édicte des règles socles relatives à l’éthique, la sécurité et l’interopérabilité des outils numériques, notamment pour lutter contre tous les risques explicités précédemment (en marron dans le bâtiment).
- Construit les infrastructures socles nécessaires.

Ces infrastructures (« contenant ») permettent de diffuser des bases de données d’identité ou métier (« contenu ») en open data ou de les partager au sein d’un cercle fermé d’acteurs via des « infrastructures de partage de données », qui définissent notamment les obligations de partage et les conditions d’accès aux données – en orange dans le bâtiment. Des acteurs externes peuvent aider la puissance publique à bâtir ces infrastructures mais en marque blanche ; le propriétaire de ces infrastructures reste l’Etat.

Comme l’écrit LETOURNEAU dans le plaidoyer, **“ces fondations, les infrastructures socle, doivent être robustes et pragmatiques. Sans elles, on construit tout le reste sur du sable”**.

Une infrastructure publique de partage de données structure, agrège, met en lien des données. Des acteurs publics et/ou privés peuvent alors échanger, se comprendre, faire société via ces infrastructures, pour changer les systèmes dysfonctionnels et dans l’espoir d’avancer ensemble vers un destin commun. C’est la doctrine de la “maison” pour les plateformes publiques:

⁹⁵ <https://www.linkedin.com/in/laura-l%C3%A9tourneau-95918519/>

⁹⁶ cf 12 - <https://www.thedigitalnewdeal.org/plaidoyer-pour-les-grandes-oubliees-les-infrastructures-publiques-de-partage-de-donnees/>

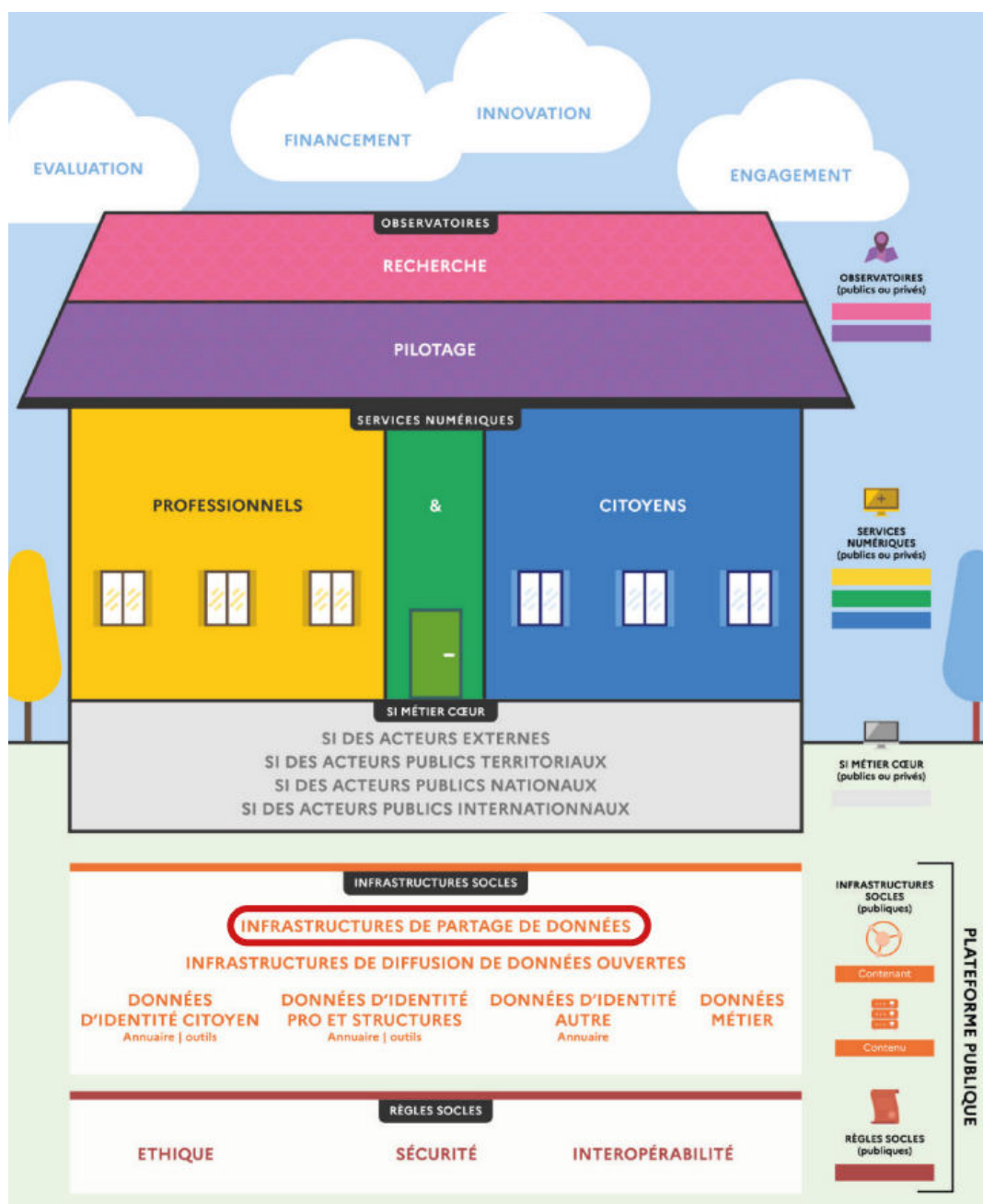


Fig.17: Modèle de la maison tel que défini dans les feuilles de route du numérique - France
(source plaidoyer pour les infrastructures publiques de partage de données)

Nous allons rapidement expliciter les éléments qui composent la maison, en partant du bas, des fondations:

Les règles-socles établies en France pour la feuille de route sont l'éthique, la sécurité et l'interopérabilité, qui rejoignent les dimensions établies par l'UNDP pour les DPI: sécurisées (safe), accessibles, vertes, financées et "future-ready". Nous voyons que les lois, normes et standards sont cataloguées dans ces règles socles.

Les infrastructures socle se décomposent selon les infrastructures de partage de données, les infrastructures de diffusion de données ouvertes (open data) et les données métier ou d'identité. Nous sommes ici sur des infrastructures transverses qui visent à minimiser les redondances et maximiser l'interopérabilité. La Banque Mondiale place aussi à cet échelon les infrastructures de paiement. Ces éléments sont les "contenants". **Notre présente étude vise à identifier les**

besoins en matière d'infrastructures de partage de données, qui sont donc un tout petit élément dans cette grande maison.

Les systèmes d'information (SI) de coeur de métier recensent les SI publics ou équivalents (SI privés d'intérêt public). Ces éléments sont le "contenu".

Les services numériques regroupent les applications, logiciels et outils qui ont été développés par les secteurs privé ou citoyen et qui s'appuient ou ont besoin de s'appuyer sur les éléments précédents.

Les observatoires représentent les entités ou tableaux de bord existants qui permettent le pilotage et l'aide à la décision, en particulier à destination des élus. Leur rôle est d'agréger des indicateurs obtenus à partir des données et des SI évoqués.

Les nuages représentent les leviers de régulation qui sont disponibles ou à implémenter: soit sous forme de "financement" ou d'"innovation", que l'on peut voir comme des "carottes" en faveur de l'implémentation, ou au contraire du nuage "évaluation" qui est plutôt un "bâton". Le nuage "engagement" vise à recenser les leviers plutôt humains qui permettront de faire vivre cette aventure collective.

La méthode proposée par LETOURNEAU et le SGPE pour la co-construction de cette maison avec les parties prenantes s'attelle à répondre à trois grandes questions: "Pourquoi?" "Quoi?" "Comment?" afin d'élaborer des plans d'action co-construits avec les parties prenantes.

Ces trois lignes directrices s'appuient sur 17 questions, afin de créer une grille d'analyse qui pourrait être répliquable à tous les projets d'infrastructures publiques de partage de données, peu importe le thème central des données concernées.

Le tableau ci-dessous reprend ses 17 questions (version V0), telles que détaillées dans le plaidoyer:

Pourquoi ?

Une infrastructure de partage de données est-elle nécessaire ?

Quel doit être le cadre de valeurs associé ?

1. [Besoins macro] Quels acteurs ont besoin de faire quoi d'un point de vue métier, et avec quelles données ?
2. [Besoins micro] Quels sont les premiers cas d'usage envisagés ?
3. Existe-il déjà des initiatives internes ou externes de construction d'une telle infrastructure ? De la part de quels acteurs ?
4. Quelles sont les raisons de l'échec des initiatives existantes et/ou les arguments contre la construction de l'infrastructure ?
5. Quel est l'échelon géographique pertinent (local, national, européen, international) ?
6. Quels sont les risques associés à cette infrastructure et quelles doivent être les valeurs qui l'encadrent ?
7. Si cette infrastructure n'existe/existait pas, quels sont/seraient les scénarios alternatifs et quels sont leurs risques ?

Quoi ?

Quelles doivent-être les caractéristiques techniques, économiques et la gouvernance de cette infrastructure ?

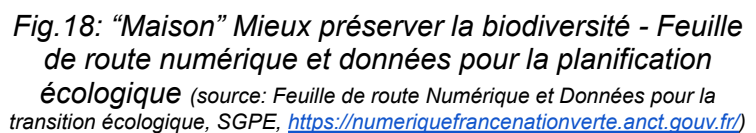
8. Cette infrastructure doit-elle être unique ou peut-il y en avoir plusieurs ?
9. Quelle doit être la gouvernance de cette infrastructure en terme de répartition des rôles public / externe ?
10. Quel doit être le modèle économique de cette infrastructure ?

11. Cette infrastructure doit-elle être centralisée ou décentralisée ?
Comment ? <i>Quels sont les critères du développement et déploiement réussis de cette infrastructure ?</i> <u>Transformation de l'interne :</u> 12. Quelle organisation et quel portage ? 13. Quels moyens humains et financiers ? 14. Quelle culture de travail et facteurs d'attractivité RH ? <u>Régulation de l'externe pour une co-construction et un déploiement efficace :</u> 15. Quels leviers d'engagement des parties prenantes ? 16. Quels leviers coercitifs (« bâtons ») ? 17. Quels leviers incitatifs (« carottes ») ?

Tableau 4: Les 17 lignes directrices pour l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données (source Plaidoyer pour les infrastructures publiques de données, LETOURNEAU, 2024)

Cette méthode préconise un dialogue soutenu et franc avec les utilisateurs et une concertation régulière avec les parties prenantes, où les échanges s'appuient sur les cas d'usage définis afin que les représentations soient comprises par tous. Pour reprendre les termes du plaidoyer, **“il convient de rentrer dans une démarche de démocratie participative rigoureuse, permanente et de terrain** via les instances représentatives et les personnes en direct pour décider collectivement.”

Un des objectifs attendus de cette thèse est d'évaluer la faisabilité d'utiliser cette méthode au Gabon pour les données scientifiques relatives aux forêts et aux zones humides, et ainsi de déterminer la répliquabilité de l'exercice, en particulier dans des pays ayant des organisations politiques, institutionnelles et matérielles différentes de celles de la France.



En effet, la répliquabilité de la méthode a déjà été démontrée en France, avec **la création de la feuille de route des données pour la transition écologique** en décembre 2023⁹⁷ (SGPE, 2023), qui a été déployée pour huit grands domaines: “mieux se déplacer”, “mieux se loger”, “mieux préserver les ressources”, “mieux préserver la biodiversité”, “mieux produire”, “mieux se nourrir”, “mieux consommer” et un domaine “transversal”. Cette feuille de route fait **suite à la feuille de route du numérique en santé** qui a pu être mise en œuvre depuis 2019⁹⁸ (Ministère des Solidarités et de la Santé, 2019), pendant la crise sanitaire du COVID-19.

⁹⁷ <https://numeriquefrancensionverte.anct.gouv.fr/>

⁹⁸ https://esante.gouv.fr/sites/default/files/media_entity/documents/bilan-feuille-de-route-220726-web.pdf

Nous voyons également que la méthode DPI mise en avant par la Banque Mondiale, qui se rapproche sur plusieurs points de la méthode de la “maison”, a déjà été déployée dans les pays mentionnés plus haut, ainsi qu’en Inde.

B/ Gabon: le “Pourquoi?” des infrastructures publiques de partage de données: définition de cas d’usage

Ainsi, pour utiliser la méthode française, nous allons nous concentrer en premier lieu sur le “Pourquoi?”. Si nous reprenons les deux premières questions des lignes directrices de la méthode de la maison: 1. *[Besoins macro] Quels acteurs ont besoin de faire quoi d’un point de vue métier, et avec quelles données?* 2. *[Besoins micro] Quels sont les premiers cas d’usage envisagés ?*, nous voyons que la première étape est de faire le point sur les acteurs et les parties prenantes, et d’envisager des cas d’usage.

La recherche bibliographique en matière de conduite du changement et de transition numérique est unanime depuis de nombreuses années sur le fait que la conception de nouveaux produits et services doit répondre précisément aux besoins et aux attentes des utilisateurs afin d’obtenir un succès maximal (Von Hippel, 2001)⁹⁹. La littérature indique qu’il est essentiel de concevoir des produits et des services qui répondent aux besoins et aux attentes des utilisateurs afin de faciliter leur appropriation (Nielsen, 1994). Cela se fait grâce à une conception centrée sur l’utilisateur, qui prend en compte les utilisateurs et leurs besoins tout au long du processus de conception (Nielsen, 1994)¹⁰⁰. La méthode décrite dans le plaidoyer milite donc également dans ce sens, et plusieurs exemples de travaux réalisés dans des domaines éloignés du numérique qui sont réussis grâce à la création de “personae” existent (ARNOULD, 2021)¹⁰¹.

Au Gabon, les forêts sont un enjeu transversal et multi-acteurs. N’étant pas au courant des parties prenantes et de l’écosystème autour des forêts au début du travail bibliographique, j’avais commencé par lister les parties prenantes concernées ou pertinentes afin de comprendre les rôles, compétences et attentes de chacun des acteurs. J’ai ainsi pu identifier près de 100 acteurs, dont les implications sur les aspects carbone des forêts sont très variées. L’intérêt de tous les lister ici est limité¹⁰², et même si nous en avons rencontré plusieurs lors de la mission à Libreville, nous ne les avons pas tous rencontrés.

Pour éviter de “partir dans tous les sens” pour répondre aux deux premières questions des lignes directrices, nous nous sommes rapidement concentrés sur la définition de cas d’usage principaux, sous forme de “personae”. En terme de méthode, j’avais commencé à imaginer des personae à partir de mon analyse bibliographique, mais il s’est avéré que même si certaines cas d’usage était bien identifiés (exploitant forestier, agent du Ministère des Eaux et Forêts), ce n’est qu’après ma mission au Gabon, qui s’est déroulée du 23 février au 11 mars 2025, que j’ai pu définir des personae plus proches de la réalité du terrain.

Voici ci-dessous une proposition de l’état actuel des infrastructures de partage de données scientifiques au Gabon à travers six personae.

Scientifique de terrain

Situation actuelle: Scientifique de terrain, chercheur, étudiant en PhD ou en Master,... Le scientifique travaille dans le cadre d’un programme de recherche ou d’opérations de suivi

⁹⁹ [https://doi.org/10.1016/S0737-6782\(01\)00090-X](https://doi.org/10.1016/S0737-6782(01)00090-X)

¹⁰⁰ <https://doi.org/10.1145/191666.191729>

¹⁰¹ <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03155739v1>

¹⁰² La liste complète est disponible en annexe 6

environnemental de routine. Il collecte des données environnementales in-situ, sur la biodiversité végétale ou animale principalement, ou sur les données environnementales en général. Il est producteur d'un grand nombre de données de terrain géospatiales: mesures in-situ, photos et vidéos issues de cam-traps, lidar terrestre, lidar aérien avec drone ou avion, etc. Le scientifique de terrain utilise principalement le papier, par méconnaissance des outils numériques (ESRI, QField,...). Les données collectées sur papier sont saisies a posteriori, le plus souvent dans des fichier Excel.

Le scientifique de terrain stocke ses données localement: sur son ordinateur personnel et dans des disques durs externes. En fonction de la disponibilité de la 4G ou du réseau Internet, certaines données légères sont envoyées sur des clouds privés (Google Drive en tête). Les temps de téléchargement et de transfert sont très longs, donc le scientifique réalise les analyses uniquement sur les données disponibles en local (ordi et disques durs externes).

Le scientifique de terrain est régulièrement impacté par des coupures d'électricité.

Le scientifique n'a reçu aucune consigne en matière de stockage et de partage de données de la part de son organisme. Il se considère propriétaire exclusif des données qu'il a collectées, et les partage au cas par cas, sur demande. Le scientifique a souvent des difficultés à obtenir des données collectées par d'autres scientifiques qui travaillent dans son domaine.

Situation en vision cible: Le scientifique de terrain est en capacité, s'il le souhaite, d'utiliser des outils numériques adaptés au terrain, afin de réaliser la saisie directement sur site. Ceci lui permet d'éviter la fastidieuse étape de re-saisie des données.

Le scientifique de terrain est en capacité de stocker ses données scientifiques sur un espace de stockage sécurisé mis à disposition par son organisme de tutelle. Le scientifique de terrain dispose ainsi d'espaces de stockage locaux suffisants et sécurisés pour stocker et archiver ses données, et pouvoir réaliser ses analyses et traitements dans des conditions optimales.

Le scientifique de terrain est informé des règles de stockage et de partage des données qui ont été clairement définies par son organisme de tutelle. Le scientifique de terrain partage ainsi facilement ses données selon les demandes que son organisme ou lui reçoit, via l'infrastructure de partage de données.

Analyste du Conseil National Climat du Gabon

Situation actuelle: L'analyste du CNC rencontre des difficultés pour obtenir les données validées dont il a besoin pour rédiger les rapports attendus par les instances internationales, en particulier en matière de suivi du changement climatique. Les rapports qu'il rédige se basent alors sur des estimations ou des données incomplètes. Si les rapports ne sont pas validés par les instances internationales, les fonds pourraient ne pas être débloqués par les bailleurs internationaux.

Situation en vision cible: L'analyste du CNC a accès à des données concaténées et généralisées à l'échelle du pays, afin de pouvoir réaliser les suivis nécessaires en matière de changement climatique dans le pays, et d'orienter les stratégies pays sur la base d'informations fiables.

Le CNC rédige les rapports internationaux dans les temps, et les fonds des bailleurs extérieurs sont débloqués plus facilement au profit du Gabon.

Géomaticien d'un service cartographique du Ministère des Eaux et Forêts

Situation actuelle: Le géomaticien instruit et valide les dossiers au cas par cas, lors de leur réception. Le stockage des données numériques qu'il reçoit d'autres producteurs de données est réalisé sur les disques durs des ordinateurs et des disques durs externes.

Le géomaticien utilise un fichier Excel pour le suivi administratif de l'instruction des documents (date de réception, date de réponse,...).

Le service cartographique où il travaille ne dispose pas de réseau, ni de serveur local, et le nombre de licences logiciels (ex: ArcGis) n'est pas suffisant par rapport au nombre d'agents du service.

Le géomaticien n'est pas en capacité de travailler de façon collaborative avec ses collègues sur les documents.

La bancarisation et centralisation dans une base de données des données unique n'est pas réalisée: les instructions des dossiers sont réalisées au cas par cas, sans comparaison entre elles. Le géomaticien n'est pas en capacité de centraliser les données ni de calculer des indicateurs à l'échelle nationale. A l'heure actuelle le géomaticien partage très peu de données.

Situation en vision cible: Le géomaticien stocke de façon sécurisée les documents et données reçues des soumissionnaires. Il est en capacité de centraliser les informations provenant de plusieurs sources dans des bases de données sécurisées et accessibles en réseau, et n'a plus besoin de disposer de versions papiers des documents. Le géomaticien réalise des comparaisons multi-critères facilement, notamment grâce à l'Intelligence Artificielle (IA). Il vérifie ainsi facilement l'adéquation entre les autorisations données et les travaux réalisés par les soumissionnaires.

Le géomaticien est en capacité de calculer des indicateurs nationaux sur le suivi de la biodiversité.

Le géomaticien peut proposer des périmètres pour nouvelles aires protégées adaptées en tenant compte des critères environnementaux mais aussi économiques.

Le géomaticien est en capacité de partager facilement et rapidement les données autorisées pour diffusion qu'il produit via une infrastructure publique de partage de données accessible au plus grand nombre.

Agriculteur, membre de la population locale

Situation actuelle: L'agriculteur est peu informé des politiques publiques en matière de protection des forêts, de changement climatique et de lutte contre le conflit hommes-faunes, hormis grâce aux réunions publiques réalisées dans son secteur. L'agriculteur possède parfois un smartphone mais pas d'ordinateur. Il n'a pas accès à des outils de consultation de données scientifiques, et les accès 4G sont par ailleurs compliqués dans son village.

Situation en vision cible: L'agriculteur peut avoir accès facilement, grâce à son téléphone, aux informations environnementales et scientifiques pertinentes et vulgarisées autour de sa communauté. Il peut suivre les travaux des exploitations situées à proximité de son village. Il utilise une application simple pour faire remonter une information géolocalisée de conflits hommes-faune dans sa communauté.

Exploitant forestier

Situation actuelle: L'exploitant forestier fournit aux Ministères de tutelle l'ensemble des documents administratifs (études d'impact, plans d'aménagement et de gestion, certificats de coupe, traçabilité du bois,...) au format papier en 10 exemplaires sans ratures, avec parfois des clés USB qui contiennent les données numériques. Cette fourniture au format papier est très chronophage et chère en impression papier pour l'exploitant forestier, qui doit d'ailleurs régulièrement fournir à nouveau des documents car les ministères les ont égarés. L'exploitant forestier est intéressé pour diversifier ses revenus avec des crédits biodiversité lorsqu'il préserve les forêts à Haute Valeur de Conservation présentes sur ses concessions.

Situation en vision cible: L'exploitant forestier fournit aux Ministères de tutelle l'ensemble des documents administratifs de façon rapide et sécurisée via l'infrastructure publique de partage de données, qui vérifie automatiquement que les documents fournis sont présents et correspondent aux documents attendus. L'exploitant forestier fournit un exemplaire papier pour archivage dans les Ministères. L'exploitant forestier travaille en collaboration avec le secteur public sur le périmètre de ses concessions pour la réalisation de levés d'inventaire forestier LIDAR à grande échelle, via des partenariats public/privé gagnant-gagnant. L'exploitant forestier a réussi à diversifier ses revenus grâce aux crédits biodiversité et à un suivi efficace de ces bonnes pratiques de gestion des forêts sur ses parcelles et concessions.

Investisseur européen dans les crédits carbone et assimilés

Situation actuelle: Soumis aux réglementations européennes du “Green Deal” en matière de réduction de ses émissions carbone et de lutte contre la déforestation et la dégradation des forêts, l'investisseur carbone souhaite participer au programme 30x30 grâce à des financements à portée RSE. A l'heure actuelle il est perdu dans l'écosystème des crédits biodiversité et ne sait pas à quel organisme il doit faire confiance pour investir. Il est particulièrement intéressé pour investir dans le Bassin du Congo, mais ne sait pas si son financement ira réellement pour aider ce bassin géographique.

Situation en vision cible: L'investisseur peut suivre facilement et rapidement, sur son smartphone ou sur son ordinateur, les montants qu'il a injectés dans quels projets concrets. Il peut télécharger et partager facilement ses crédits biodiversité certifiés par une entité indépendante fiable et reconnue, qu'il peut utiliser dans sa comptabilité extra-financière pour répondre aux règles européennes. Il a accès, s'il souhaite aller plus loin, à des photographies des projets réalisés qu'il a financés.

Nous voyons ainsi, grâce à ces *personae* et leur vision cible, que l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques pour les forêts et les zones humides du Gabon peut contribuer à la préservation et à la protection des forêts du Gabon.

En effet, nous pouvons imaginer que cela facilite la mise en œuvre du code forestier et des missions énoncées dans le décret de création du Ministère des Eaux et Forêts et de ses directions (décret n° 0291/PR/MEF du 18/02/2011 portant attributions et organisation du Ministère des Eaux et Forêts¹⁰³), qui édicte des attendus précis en matière de bancarisation de données d'inventaire et de suivi des ressources forestières, dans des systèmes d'information géographique.

L'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données améliorera les capacités des agents des ministères chargés de surveiller et gérer les ressources naturelles à effectuer leurs missions de contrôle, comme cela m'a déjà été présenté dans le cadre de l'utilisation du SNORNF par l'AGEOS, qui a permis d'activer des premières actions de contrôle avec la DGFAP et l'ANPN.

L'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données pourra aussi encourager les exploitants et leurs bureaux d'études à être plus rigoureux sur leurs études d'impact et les inventaires de biodiversité qu'ils réalisent, permettant ainsi d'obtenir des données plus fiables.

¹⁰³ <https://journal-officiel.ga/2851-0291-pr-mef/>

L'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données pourra améliorer la création d'indicateurs nationaux et de tableaux de bords adaptés, à destination du CNC, du monde de la recherche mais aussi des politiques et des décideurs.

L'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données pourra donner accès aux agriculteurs et aux populations locales aux informations scientifiques vulgariser ou au suivi des exploitations forestières qui concernent leur territoire, et leur permettra également de géolocaliser grâce à leur smartphone les conflits homme-faune auxquels ils sont confrontés, ce qui améliorera la réponse des institutions en charge des solutions techniques type barrières électriques.

L'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données facilitera la consultation et l'avancée des projets qu'un investisseur soumis aux règlements européens finance, que ce soit en matière de compensation carbone volontaire ou obligatoire, ou en matière de suivi de ses actions impactées par les règlements européens sur la déforestation.

Il est à noter que ces personae sont une proposition v0, ils n'ont pas encore été "filtrés" par un travail de co-construction avec les parties prenantes concernées. Il est également nécessaire que l'évaluation plus approfondie des besoins et des données soit réalisée, pour répondre à la ligne directrice 1 de la méthode de la maison. Nous allons présenter dans la section suivante les gros blocs de la "maison" qui ont été identifiés grâce à cette première étude, mais nous n'avons pas pu entrer dans le détail "donnée par donnée" à ce stade.

C/ Infrastructures de partage de données scientifiques au Gabon : première représentation de la 'maison'

Comme nous l'avons vu dans la première partie, le diagnostic réalisé grâce aux entretiens a mis en lumière certaines difficultés en ce qui concerne les données et les infrastructures. J'ai aussi appris grâce aux entretiens que certaines initiatives de centralisation ou de mise en commun de données et d'outils numériques sont déjà portées au Gabon, comme les projets PNAT et SNORNF présentés plus tôt.

Afin de faciliter la compréhension des projets existants, et de faire apparaître les éléments manquants dans l'écosystème numérique qui existent autour des enjeux forêts et zones humides du Gabon, une version V0 de la maison pour les forêts et zones humides du Gabon a été créée. Pour une meilleure lisibilité, elle est disponible sur la page suivante.

Ainsi, en visualisant cette modélisation, en se concentrant uniquement sur le cadre "infrastructures socle", nous voyons que le Gabon est bien engagé en matière de collecte de données, que des plateformes de diffusion ouverte existent, mais par contre **les entretiens ont fait apparaître l'inexistence pure et simple d'infrastructures socle de partage de données scientifiques au Gabon**, que ce soit un catalogue de métadonnées ou des infrastructures publiques de partage de données scientifiques.

Comme nous l'avons vu au premier chapitre, ces manques expliquent que l'application du principe FAIR pour les données soit si compliquée à l'heure actuelle dans le pays. Nous pouvons légitimement considérer qu'une future implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques au Gabon contribuera à aider les acteurs à mieux préserver leur ressource, ne serait-ce qu'en facilitant la publication des métadonnées relatives aux données collectées, ce qui limitera les financements redondants d'études scientifiques similaires et donc le gaspillage des financements.

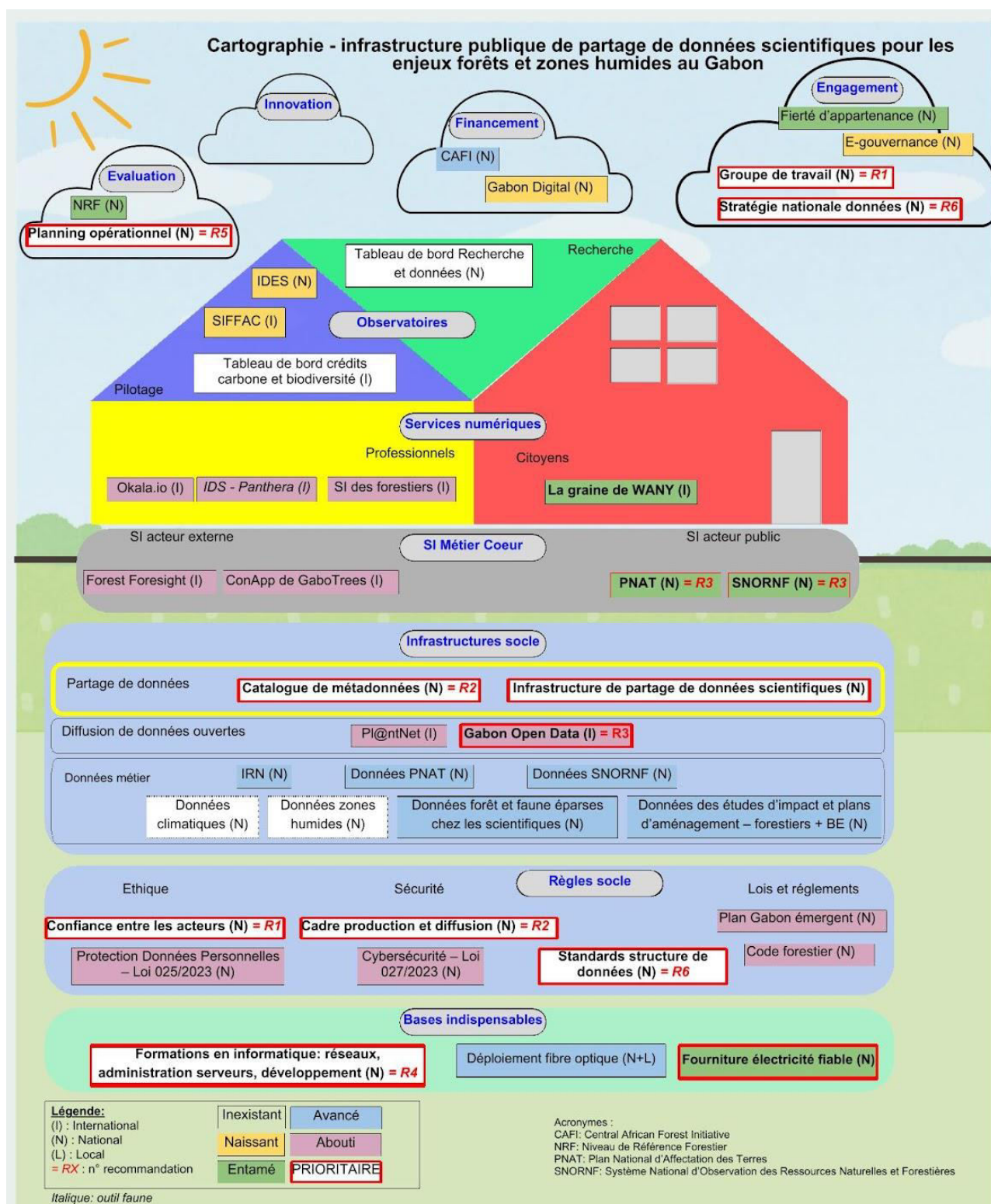


Fig.19: Proposition v0 de la “maison” des infrastructures numériques pour les enjeux des forêts et des zones humides au Gabon

Dans les infrastructures socle, nous souhaitons également faire un focus particulier sur la plateforme “Gabon Open Data”, qui me semble être un cas extrêmement parlant et représentatif des infrastructures publiques de diffusion de données “parachutées” par des financements extérieurs.

Au cours de la recherche bibliographique, j’ai découvert le site <https://gabon.opendataforafrica.org/>, qui recense une centaine de jeux de données sur le Gabon début février 2025. J’ai présenté cette plateforme **lors de la réunion de restitution du 11 mars: les acteurs présents m’ont annoncé qu’aucun d’entre eux ne connaît cette plateforme Gabon Open Data**, ni ne l’utilise. En approfondissant par la suite, il semble que cette plateforme a été financée et est maintenue par le Groupe de la Banque Africaine de Développement, et à première vue de façon déconnectée des utilisateurs scientifiques du pays. Mais n’ayant pas rencontré l’ensemble des acteurs engagés dans le numérique au Gabon, il sera pertinent de déterminer si un point focal est identifié dans le pays pour cette plateforme, et de l’intégrer aux discussions à venir. Au vu des données mises en ligne qui sont pour l’instant plutôt économiques et statistiques, nous présumons que l’ANINF ou la Direction Générale des Statistiques doivent être les interlocuteurs probables du groupe de la Banque Africaine de Développement. **Il sera pertinent d’évaluer si cette plateforme serait adaptée pour partager également des données scientifiques relatives à l’environnement et aux ressources naturelles.**

De la même façon, **l’une des recommandations issues du présent diagnostic est d’évaluer dans quelques mois les retours d’expérience et d’usage des plateformes PNAT et SNORNF** qui ont été financés par des subventions internationales et mis en oeuvre en partenariat avec l’AGEOS, afin de déterminer si ces deux outils sont réellement utilisés par les acteurs du pays, et si oui dans quelle mesure. Nous avons sciemment fait apparaître sur cette première représentation de la maison le lien avec les six recommandations qui seront présentées dans le chapitre III.C, afin de montrer comment cet outil graphique permet d’évaluer les actions prioritaires à mener et de faciliter la compréhension pour l’exécution du plan d’action.

Si nous nous concentrons encore plus particulièrement sur l’évaluation des flux d’émissions et de stockage de gaz à effet de serre, qui constitue la cible de l’OFVi, la citation de Greg ASNER, dans son célèbre TedX “l’écologie vue du ciel” nous interpelle: *“Comment pouvons-nous sauver ce que nous ne connaissons pas?” ; “[.] la technologie est absolument critique pour gérer notre planète, mais encore plus importantes sont la compréhension et la sagesse pour la mettre en œuvre et l’appliquer.”*¹⁰⁴

De même que les mots de Harris et al. publiés dans Nature en 2021: *“La complexité et le manque de détail [...] dans les systèmes de mesures des gaz à effet de serre contribuent à la confusion autour du rôle que les forêts jouent dans l’atteinte des objectifs de compensation climatique, et décourage les actions transformationnelles et l’ambition nécessaires dans le secteur forestier pour atteindre les objectifs globaux en matière de changement climatique”*¹⁰⁵.

Il semble que les discussions qui avaient été menées au Gabon autour du numérique se sont principalement concentrées autour du besoin de “data center” et les aspects “hardware” ou “techniques”, ce qui peut faire perdre de vue les objectifs supra du besoin en infrastructures publiques de partage de données: répondre aux objectifs de développement durable et aux

¹⁰⁴ TED Greg ASNER, L’écologie depuis le ciel, <https://youtu.be/qCrVpRBBSvY>

¹⁰⁵ <https://doi.org/10.1038/s41558-020-00976-6>

objectifs mondiaux de réduction des émissions de gaz à effets de serre, pour limiter le changement climatique. Ce “pourquoi?” planétaire, rattaché aux actions du Gabon, doit rester ancré comme ligne de mire des actions qui seront mises en œuvre.

D/ Risques associés à l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques

Toujours grâce à la visualisation de la maison, il apparaît primordial que les aspects juridiques et éthiques doivent rester en ligne de mire de l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données. Nous reviendrons sur les bases indispensables “formations en informatique” et sur les règles socle “confiance entre les acteurs”, “cadre de production et diffusion” et “standards structure de données” dans la troisième partie, car ces éléments touchent en particulier à la gouvernance des données et des infrastructures associées.

Mais nous pouvons d'ores et déjà écrire que si ces briques éthiques et juridiques ne sont pas précisées rapidement et avant la création des infrastructures, avec un cadre clair de partage et de diffusion des données, alors les risques que les données soient utilisées à mauvais escient est grand. Par exemple, les données de suivi des conflits hommes-faune pourraient mener des braconniers directement vers les troupes d'éléphants, les données de suivi faunistique (caméra-pièges/cam-traps) pourraient attirer des personnes mal intentionnées vers des animaux protégés mais recherchés (grands singes, félins), et les données d'inventaire forestier attireront forcément les exploitants peu scrupuleux vers des essences de bois lucratives mais qui ne leur appartiennent pas, décuplant ainsi l'exploitation illégale.

Il est également important de garder à l'esprit que le développement des technologies numériques est aussi source d'émissions de gaz à effet de serre et donc de changement climatique. L'implémentation des infrastructures au Gabon ne devra pas verser dans le techno-solutionnisme et dans le déploiement d'une high-tech surdimensionnée par rapport aux besoins. Autant que possible, les solutions low-tech et à faibles émissions de CO₂ devront être privilégiées, en co-construction avec les parties prenantes.

*Dans cette deuxième partie, nous avons découvert que les infrastructures publiques de partage de données sont soutenues par des organisations mondiales comme l'ONU et la Banque Mondiale. Une méthode claire, basée sur 17 lignes directrices et une représentation sous forme de 'maison', a été développée en France sous la coordination de Mme LETOURNEAU. Appliquée au Gabon, cette méthode nous permet de définir six cas d'usage sous forme de personae et de proposer une première représentation de la 'maison' des données scientifiques relatives aux forêts et zones humides. Cela met en lumière les actions prioritaires à réaliser, et **nous montre la valeur ajoutée des infrastructures publiques de partage de données scientifiques en faveur de la préservation des forêts et des zones humides: leur implémentation au Gabon peut contribuer à la préservation des ressources naturelles et de la biodiversité végétale et animale.** Cependant, nous sommes conscients que l'implémentation de telles infrastructures comporte des risques éthiques et d'utilisation des données. Pour protéger les ressources naturelles, cette création doit se faire dans un cadre éthique, juridique et technique adapté.*

III/ L'implémentation d'infrastructures publiques de partage des données scientifiques renforce la durabilité économique du pays

Dans la troisième partie, nous verrons comment la gouvernance, et en particulier la “relation de confiance” entre les parties prenantes, peut permettre une utilisation optimale des données en faveur de la préservation des forêts et de la biodiversité. Nous aborderons rapidement les opportunités qui se présentent en matière de développement économique grâce aux économies vertes et aux crédits carbone, avant de présenter des premières recommandations d'action pour l'implémentation d'une infrastructure publique de partage de données scientifiques pour les forêts et zones humides du Gabon, et pourquoi pas du Bassin du Congo.

A/ Mettre à plat la gouvernance en matière de données scientifiques pour favoriser le développement du pays

Dans le premier chapitre, nous vous avons présenté les deux premiers étages du diagnostic réalisé grâce aux entretiens qui ont eu lieu au cours de ma mission à Libreville. Nous souhaitons à présent compléter ce diagnostic en abordant les aspects de gouvernance, qui sont des aspects plus “humains”. Comme l'a dit Aboubakar MAMBIMBA NDJOUNGUI, le directeur général de l'AGEOS: “La difficulté n'est pas technique: on pourra toujours trouver du matériel, des serveurs, même si ça prendra du temps. La difficulté est de créer une synergie, une coordination, au niveau national, sur les questions d'utilisation et des partages de données”.

Les enjeux éthiques, juridiques et de souveraineté sont des conditions sine qua none de l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques au Gabon. Ceci est particulièrement vrai lorsque nous projetons que ces données seront probablement (voire même sont déjà) couplées à des systèmes qui utilisent l'Intelligence Artificielle. Les préconisations de l'ONU qui dit que les DPI doivent être sécurisées (safe), accessibles, vertes, financées et “future-ready” doivent être rappelées tout au long du projet pour être respectées par les parties prenantes.

Les points de convergence en matière de gouvernance relevé lors des entretiens

L'ensemble des acteurs rencontrés au Gabon ont exprimé un vif intérêt pour le sujet du partage de données, et plusieurs points de convergence sont à relever :

- Des difficultés en termes de Ressources Humaines (facteur limitant), en particulier dans les domaines de l'informatique « pure » (développement, administration réseaux et serveurs) et de la géomatique ;
- **Un besoin de “bâtir la confiance” entre les parties prenantes avant de pouvoir parler du partage de la donnée.** Le terme “confiance” a été mis en avant comme difficulté par plus de 80% des personnes rencontrées lors des entretiens ;
- Une volonté partagée par tous de ne pas créer de nouvelles entités, de ne pas « recréer la roue » ;
- La grande majorité des organismes identifient l'AGEOS ou l'ANINF comme possibles centralisateurs/agrégateurs de données, en avançant les arguments que ces organismes ont été créés pour cela et sont rattachés à la Présidence ;
- Une vision partagée sur le besoin de pérennité du centralisateur : l'OFVi est un programme à durée limitée, les organismes locaux doivent s'approprier le sujet ;
- Une **volonté partagée par tous d'œuvrer pour le développement du Gabon** : tous les interlocuteurs ont montré une véritable **fierté d'appartenance**.

Il sera primordial de s'appuyer sur ces points de convergence pour la suite de la concertation avec les parties prenantes, en particulier sur le sentiment d'appartenance, ainsi que le souhait très fort de ne pas réinventer la roue. Nous reviendrons sur l'identification de l'AGEOS et de l'ANINF comme possibles centralisateurs dans le chapitre III/C.

“Bâtir la confiance”: un pré-requis obligatoire soulevé par tous les interlocuteurs

Comme nous l'indiquons plus haut, **le terme “confiance” a été mis en avant dans quasiment tous les entretiens menés**. A l'heure actuelle les acteurs du Gabon travaillent en silo, avec un respect fort de la hiérarchie et des cadres juridiques ou politiques établis. Les partages de données sont actuellement très compliqués dans le pays, du fait de la méconnaissance des données scientifiques produites et existantes (hormis les données réglementaires des études d'impact), mais aussi du fait du manque de confiance entre les acteurs, car chacun considère ses données comme “confidentielles”.

C'est pour cela que nous plaçons “la confiance entre les acteurs” comme règle socle prioritaire dans la proposition V0 de maison, dans les aspects “éthique”. Et le meilleur moyen pour établir cette confiance passe par une communication entre les acteurs autour du sujet particulier du partage de données scientifiques. Nous recommandons donc la création d'un groupe de travail inter-organismes autour du sujet du partage des données scientifiques. Dans un premier temps, ce groupe de travail sera ouvert à tous les organismes intéressés, qu'ils soient du secteur public comme du secteur privé. Nous considérons cette recommandation comme prioritaire, car elle pourrait faciliter la mise en œuvre des recommandations précédentes. Nous la positionnons donc en première place.

Lors de la réunion de restitution du 11 mars, il y avait à la fois des représentants de l'administration centrale: DGEDD du Ministère des Eaux et Forêts; des représentants d'agences publiques: AGEOS ou Conseil National Climat; mais également des représentants du secteur privé: Rougier comme forestier, Biotope Afrique Centrale ou Méridien SIG comme bureaux d'études. Cette représentation de tous les secteurs économiques est primordial pour que tous les besoins soient bien pris en compte tout au long du processus de concertation et d'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques.

Il est également primordial que l'aspect éthique de la “confiance” soit pris en compte dans toutes les discussions et toutes les concertations à venir autour de l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques au Gabon, et encore plus si d'autres pays sont associés à la démarche par la suite dans le cadre d'OFVi.

Les infrastructures publiques de partage de données comme tremplin pour améliorer l'adéquation entre le monde du travail et les universités?

En ce qui concerne **l'éducation, la formation et le développement de compétences**, j'ai eu le plaisir de pouvoir échanger avec des encadrants des deux principales universités du pays : l'Université Omar BONGO (UOB) et l'Université des Sciences et Technologies de Masuku (USTM, basée à Franceville), ainsi que des responsables techniques et pédagogiques de la nouvelle Université Numérique du Gabon (UNG).

Les accueils ont été bons, mais plusieurs difficultés ont été soulevées pour que les formations soient optimales:

- Problèmes logistiques (1 200 étudiants dans une classe de licence !);

- Équipes encadrantes vieillissantes, difficultés à avoir des nouvelles recrues et le système de rémunération et avancement des professeurs (CAMES) est jugé peu incitatif par les jeunes professeurs ;
- Difficultés administratives pour faire intervenir des experts sur des sujets innovants => ne favorise pas une formation au plus près des évolutions ;
- Difficultés pour accéder à la bibliographie et à la littérature scientifique relative au pays ;
- Le développement des universités privées démontre une carence des universités publiques ?
- Les formations proposées sont variées MAIS ne répondent pas suffisamment aux besoins du pays, en particulier en informatique « pure » (développement, administration système et réseaux,...) ou en géomatique/SIG ;
- Les recruteurs soulèvent d'énormes carences de compétences des jeunes diplômés, certaines bonnes pratiques de base ne sont pas acquises (ex: SIG: création d'un cartouche pour une carte): les recruteurs préfèrent embaucher des candidats qui ont déjà des expériences et justifient donc d'une « formation sur le tas », les étudiants qui sortent des universités ont du mal à trouver un travail ;
- L'adéquation entre les formations et les besoins doit être approfondie et améliorée pour réduire le paradoxe « nb de chômeurs / nb d'emplois non pourvus ».

En effet, **le taux de chômage au Gabon est annoncé autour de 21% en 2024¹⁰⁶, et atteint même 40% chez les jeunes¹⁰⁷**. Ces taux font du Gabon le 9^{ème} pays dans le monde avec la proportion la plus élevée de chômeurs. Pour comparaison, en France le taux de chômage s'élève autour de 7% en 2024, et autour de 17% pour les 15-24 ans¹⁰⁸.

Pourtant, à côté de cela, il semblerait qu'au Gabon $\frac{2}{3}$ des offres d'emplois ne soient pas pourvues¹⁰⁹. Il est à noter que le Pôle National pour la Promotion de l'Emploi (PNPE) a lancé en 2024 un plan stratégique triennal 2024-2026 "Réinventer l'emploi"¹¹⁰, et que des "Assises de l'Emploi" ont été programmées du 11 au 14 mars derniers, preuves de la volonté du pays de se saisir du sujet. Les tribunes de E. OBAME NDEMEZOCK¹¹¹ et de Brice Emery MBENDJE¹¹² proposent également des pistes de travail intéressantes, basées sur l'emploi et non pas sur la formation, qui pourront être utilisées pour les programmes de renforcement des compétences prévues dans le cadre d'OFVi.

La recherche bibliographique a fait apparaître l'existence du programme "Train my generation: Gabon 5000", signé en octobre 2014 en partenariat entre l'UNESCO et Airtel, compagnie de téléphonie mobile implantée au Gabon. Plusieurs articles relatifs au lancement du programme parlent d'un financement à hauteur de 2,4 milliards de francs CFA (3,6 millions €) provenant de Airtel et d'une durée de programme de 3 ans, pour former 5 000 jeunes aux Technologies de l'Information et de la Communication (TIC)^{113,114}. Certaines formations ont semble-t-il été réalisées en partenariat avec l'Institut Africain d'Informatique (IAI). Peu d'autres articles sont disponibles sur ce programme, hormis cette publication de l'UN Gabon de décembre 2018 qui nous apprend que

¹⁰⁶ <https://fr.tradingeconomics.com/gabon/unemployment-rate>

¹⁰⁷ <https://gabonmediatime.com/chomage-le-gabon-9eme-pays-avec-le-taux-le-plus-eleve-au-monde/>

¹⁰⁸ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4805248>

¹⁰⁹ discussion de la réunion du 11 mars

¹¹⁰ <https://gabonmailinfos.com/le-chomage-au-gabon-entre-crise-et-espoir-dun-renouveau/>

¹¹¹ <https://www.gabonreview.com/tribune-assises-de-lemploi-pistes-pour-ladequation-formation-emploi-au-gabon/>

¹¹²

<https://gaboneducation.blog/systeme-educatif/ladequation-emploi-formation-vs-formation-emploi-au-gabon-une-perspective-inversee/>

¹¹³ <https://www.gabonreview.com/numerique-lancement-de-train-my-generation-gabon-5000/>

¹¹⁴ <https://www.unesco.org/fr/articles/lunesco-et-airtel-gabon-unissent-leurs-forces-pour-former-les-jeunes-gabonais-aux-nouvelles>

53 nouveaux lauréats “développement d’applications mobiles”, sur 100 candidats au départ, ont reçu leur certificat¹¹⁵. Cette promotion spécifique, formée sur quatre mois à Ecole supérieure des arts et des métiers - Institut Universitaire des Sciences de Développement (ESAM-IUSD) était composée à 83% de garçons. **Il serait intéressant d’obtenir un retour d’expérience de ce programme de renforcement de compétences**, et de connaître les positions occupées à présent par les lauréats de ce programme, afin de s’appuyer sur les succès rencontrés, ou éviter les écueils qui avaient été rencontrés à l’époque.

De même, le partenariat signé entre Cybastion (USA) et le Ministère de l’Economie Numérique en janvier 2025 inclut aussi la formation de plus de 1 000 gabonais en matière d’outils informatiques, avec l’appui du programme DigiEmpower de l’entreprise américaine Cisco, preuve que le développement informatique du Gabon veut s’accompagner d’un développement des compétences.

En tous les cas, même si certains agents de l’AGEOS interviennent déjà comme vacataires auprès de l’UOB, les personnes rencontrées ont mis l’accent sur le besoin de renforcement de capacités, notamment en géomatique et en informatique, et la réunion du 11 mars a permis des échanges sur le sujet entre les professionnels du privé et le représentant de l’UOB présent. Ces premiers échanges devront être poursuivis, afin que les besoins en compétences en informatique en faveur de la science soient clairement établis et que les formations organisées par les écoles et universités puissent y répondre.

Nous recommandons donc que l’adéquation entre les formations et les besoins en développant les relations entre universités et recruteurs soit améliorée, afin de réduire le paradoxe « nombre de chômeurs / nombre d’emplois non pourvus ».

La souveraineté des données comme point d’entrée pour des bonnes pratiques

Pendant ma mission à Libreville, il m’a été répété à de nombreuses reprises que “les données créées et collectées au Gabon sont des données souveraines et qu’elles doivent être transmises aux autorités” pour qu’une copie soit hébergée localement. Nous n’avons pas trouvé de texte de loi édictant précisément ce principe pour les données scientifiques, néanmoins le Gabon s’est doté en 2023 de deux lois qui abondent dans ce sens :

- Loi n° 025/2023 du 09/07/2023 portant modification de la loi n°001/2011 du 25 septembre 2011 relative à la protection des données à caractère personnel¹¹⁶;
- Loi n° 027/2023 du 11/07/2023 portant réglementation de la cybersécurité et de la lutte contre la cybercriminalité en République Gabonaise¹¹⁷.

Le diagnostic issu des entretiens montre qu’à l’heure actuelle les administrations centrales ne disposent pas des outils techniques pour récupérer et stocker les données scientifiques créées sur leur territoire, et les instituts de recherche ou les universités n’ont pas mis en place de règles ni de bonnes pratiques de mise à disposition des données créées par leurs scientifiques au sein de leurs structures. Le cadre formel de la souveraineté des données n’existe pas, et par conséquent aucune procédure, ni aucun levier incitatif ou coercitif n’existe à l’heure actuelle au Gabon pour appliquer de façon concrète cette stratégie de souveraineté pays des données scientifiques.

¹¹⁵

<https://gabon.un.org/fr/19173-train-my-generation-53-nouveaux-laur%C3%A9ats-en-d%C3%A9veloppement-d%E2%80%99application-web-et-mobile>

¹¹⁶ <https://journal-officiel.ga/20085-025-2023-/>

¹¹⁷ <https://journal-officiel.ga/20087-027-2023-/>

Il est intéressant de noter que le diagnostic co-construit en 2025 rejoint une analyse publiée par l'Institut Concorde en octobre 2024 sur le droit numérique au Gabon¹¹⁸.

Pour reprendre une phrase entendue au cours de mes entretiens: “la souveraineté n’empêche pas le partage”, **les acteurs rencontrés appellent de leurs vœux la mise en place d’un cadre formel sur le sujet du partage des données scientifiques, a minima dans leurs institutions.** Mais aujourd’hui c’est le serpent qui se mord la queue: sans infrastructure technique interne (serveurs, réseaux) pour récupérer et stocker les données, difficile voire impossible de mettre en place des démarches et procédures formalisées par des règles internes ou au moins préconisées par des bonnes pratiques.

B/ L’économie verte et les crédits carbone comme leviers de développement économique pour le Gabon?

Nous n’en avons pas parlé dans la première partie, mais en plus d’avoir très tôt établi une stratégie nationale en matière de développement du numérique, le Gabon s’est aussi engagé rapidement en faveur du développement des financements verts via les crédits carbone à partir de 2019. Nous allons voir rapidement comment le Gabon s’est organisé institutionnellement pour pouvoir répondre à ces enjeux.

Une organisation institutionnelle en faveur du développement de l’économie verte

Conseil National Climat (CNC)

Agence faisant autorité au Gabon pour les stratégies en matière de Changement Climatique, le CNC, de son vrai nom Conseil National sur les changements climatiques, a été créé le 23 avril 2010 par le décret n°0122/PR/MRPICIRNDH. Il a pour mission l’élaboration et l’orientation stratégique de la politique nationale en matière de changements climatiques qui doit se traduire par la formation d’un Plan Climat National. Il est notamment chargé:

- de lutter contre les changements climatiques;
- de remédier et d’anticiper la vulnérabilité du territoire et des populations face aux effets des changements climatiques;
- d’examiner, d’évaluer et de donner un avis sur les propositions et projets en rapport avec les changements climatiques;
- d’accompagner la politique de développement du Gouvernement en matière de changements climatiques, grâce à une approche intégrée;
- de renforcer les capacités nationales, dans tout secteur d’activité, en matière de changements climatiques;
- d’établir un rapport sur ses activités.
- de veiller au respect des engagements internationaux signés par le Gabon;
- de nommer les négociateurs représentant l’Etat gabonais dans les réunions internationales relatives aux changements climatiques.

Le CNC est l’interlocuteur privilégié de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (UNFCCC). Le CNC a supervisé la rédaction des rapports qui définissent les Niveaux de Référence (2019)¹¹⁹ et autres documents internationaux sur le suivi de

¹¹⁸

<https://www.institut-concorde.org/comment-le-gabon-construit-son-droit-numerique-opportunités-et-obstacles-a-lere-de-la-transformation-digitale/>

¹¹⁹ https://redd.unfccc.int/uploads/4888_2_gabon_frl_modifie_CC_81_oct2021_v_francaise.pdf

la déforestation et la lutte contre le changement climatique. Ces rapports sont ceux qui sont utilisés pour débloquent les crédits REDD+. Nous y reviendrons par la suite.

Le Développement Durable au Gabon: CNDD, ADD, FNDD

En 2014, la loi n°2-2014 qui porte orientation du Développement Durable en République Gabonaise, fixe les principes fondamentaux du développement durable et les orientations générales [...] et les moyens d'action des pouvoirs publics, des opérateurs économiques et de la société civile pour assurer un développement durable du Gabon, axé sur le bien-être des générations actuelles et futures¹²⁰. Cette même loi institue un Conseil National du Développement Durable (CNDD).

Le CNDD a ensuite été renommé Autorité du Développement Durable (ADD) en 2017 (décrets N° 00151/PR/MEPPDD et 00152/PR/MEPPDD du 09/05/2017¹²¹) et ses missions précisées également. Mais dans la réalité des faits, l'ADD n'a jamais été réellement implémentée, principalement faute de budget.

En 2024, le Comité pour la Transition et la Restauration des Institutions (CTRI, gouvernement de transition) a institué un Forum National pour le Développement Durable, en abrégé FNDD (Arrêté N° 089/PM du 19/03/2024). Le FNDD a pour objet le suivi de la mise en œuvre, au niveau national, de l'Agenda 2030 des Nations Unies et de l'Agenda 2063 de l'Union Africaine pour l'atteinte des Objectifs du Développement Durable, en abrégé ODD.

À ce titre, il est notamment chargé de :

- suivre les travaux du Forum Politique de Haut Niveau pour le Développement Durable institué par les Nations Unies dans sa résolution 67/290 du 09 juillet 2013 ;
- suivre les travaux du Forum régional africain pour le développement durable et toute autre rencontre en rapport avec la question des ODD ;
- suivre le niveau de mise en œuvre des ODD au niveau national ;
- proposer toute amélioration et autres mesures correctives pour la mise en œuvre des ODD ;
- échanger avec les partenaires au développement et toute autre partie prenante ;
- préparer en vue de soumission aux Nations Unies, « l'examen volontaire national sur l'état de mise en œuvre des ODD » ;
- traiter toute questions relatives aux ODD soumises à son examen ou appréciation ;
- préparer une stratégie nationale du développement durable

Le FNDD est placé sous la tutelle du Premier Ministre, et son secrétariat est assuré par le Ministère de l'Environnement. Il s'agit d'un cadre de travail inter-ministériel à ce stade, ces membres sont uniquement des représentants des différents Ministères.

Ceci nous montre la volonté politique du Gabon de traiter le sujet du développement durable, néanmoins la mise en œuvre doit être confirmée par des actions concrètes.

¹²⁰ <https://journal-officiel.ga/6185-n002-2014/>

¹²¹ <https://journal-officiel.ga/5490-00152-pr-meppdd/>

Agence Gabonaise pour le Développement de l'Économie Verte (AGADEV)

L'AGADEV a été créée le 22 janvier 2025, par l'ordonnance n°03/PT-PR¹²². L'AGADEV est un Établissement Public à caractère Industriel et Commercial (EPIC). Rattachée à la présidence, l'AGADEV est placée sous la tutelle technique du Ministère en charge de l'Environnement et sous la tutelle financière du Ministère en charge de l'Economie et a pour missions la conceptualisation, le financement, la coordination, la mise en place, le déploiement et la promotion d'une économie verte intégrée au Gabon, à travers plusieurs initiatives stratégiques dont notamment : la valorisation du capital naturel gabonais y compris la monétisation des crédits carbone et des crédits biodiversité souverains, la transformation du Gabon en centre d'excellence de l'économie verte en Afrique et la mobilisation de financements verts au bénéfice du Gabon.

Même si je n'ai pas personnellement rencontré la directrice nouvellement nommée de l'AGADEV ou de membre de son équipe, j'ai échangé avec plusieurs interlocuteurs qui l'ont rencontrée suite à sa nomination. A l'heure actuelle l'AGADEV est en structuration: recrutement de son équipe et premières rencontres bilatérales avec les partenaires.

Il est certain que l'AGADEV, qui sera plutôt un organe à vocation financière, devra s'appuyer sur des données scientifiques pour valider tout ou partie des crédits carbone, crédits biodiversité et autres mécanismes financiers qu'elle sera chargée de monétiser.

Des leviers financiers internationaux actionnables grâce aux infrastructures publiques de partage de données scientifiques

Sans nous étendre dans les détails des programmes de financements pléthoriques qui existent en matière de lutte contre le changement climatique par des solutions de réduction (mitigation) ou d'adaptation, qui ont déjà fait et continuent de faire l'objet de nombreuses thèses et de nombreux articles économiques ou scientifiques¹²³, nous tenons ici à rappeler que des mécanismes existent pour aider les pays du Sud à obtenir des financements des pays du Nord en matière de protection et de préservation des ressources naturelles, en particulier les forêts, depuis l'adoption de la Convention-Cadre des Nations Unies sur le changement climatique en 1992 et l'accord de Paris (COP21) en 2015.

Les prévisions prévoient par ailleurs que les marchés carbone vont croître, pour doubler d'ici à 2030, comme le montre le graphique suivant.

¹²² <https://journal-officiel.ga/21608-0003-pt-pr/>

¹²³ La recherche "carbon credit" sur Science Direct retourne 664648 résultats le 27 mars 2025 (dont 664578 en anglais...). Ce chiffre tombe à 940 si on cherche "carbon credit Gabon".

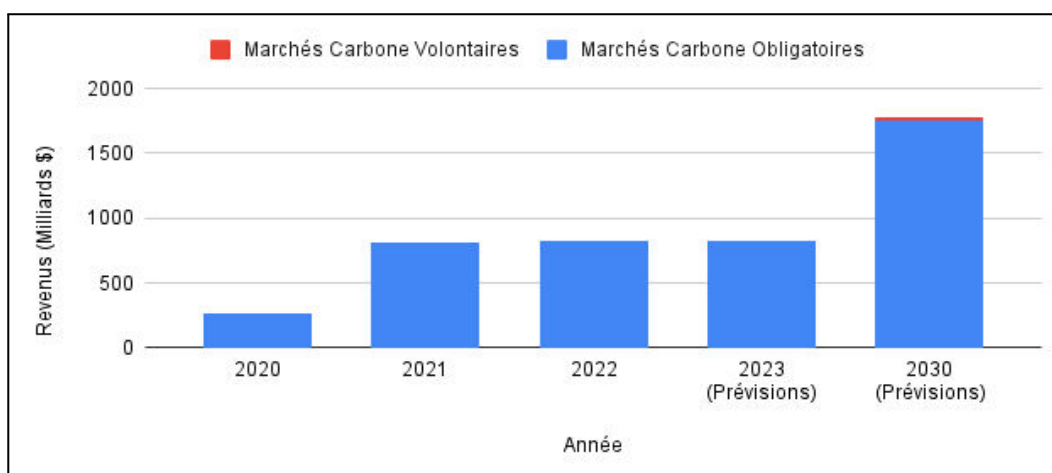


Fig.20: *Prévision de revenus des marchés du carbone (monde)*. (Source: d'après Frost & Sullivan)¹²⁴

Ceci représente une formidable opportunité pour les pays des 3 bassins forestiers tropicaux (Amazonie, Bassin Bornéo - Asie du Sud-Est - Mékong, Bassin du Congo) de pouvoir atteindre des financements internationaux grâce à la préservation et la bonne gestion de leurs forêts. Mais pour cela, il leur faudra s'appuyer sur des données scientifiques robustes et validées pour pouvoir notamment justifier des émissions carbone stockées.

Le Gabon est un des premiers pays du Sud qui a plébiscité et s'est engagé volontairement dans ces différents programmes, avec un succès pour l'instant assez relatif comparé à plusieurs pays du bassin de l'Amazonie ou du bassin Indonésien. Le Gabon a pour l'instant privilégié le programme REDD+, et l'échange dette-nature.

Le programme REDD+

Le Programme ONU-REDD est l'initiative collaborative de l'Organisation des Nations Unies en vue de réduire les émissions liées au déboisement et à la dégradation des forêts (REDD - Reducing emissions from deforestation and forest degradation, conserving and enhancing forest carbon stocks, and sustainably managing forests) dans les pays en développement. Le Programme a été lancé en septembre 2008 pour aider les pays en développement à élaborer et à mettre en œuvre les stratégies nationales REDD+. Il s'appuie sur le pouvoir fédérateur et l'expertise de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). Le "+" dans REDD+ indique que le mécanisme va au-delà de la simple réduction des émissions pour inclure la conservation ou la gestion durable des forêts et l'augmentation des stocks de carbone forestiers.

Historiquement, le Gabon a été un partisan actif de la REDD+. Dès 2005, le point focal de la CCNUCC du Gabon a coparrainé le concept de RED avec la Papouasie-Nouvelle-Guinée. Plus tard, le Gabon a rejoint plusieurs autres pays pour soutenir l'ajout de la dégradation (le deuxième «D») au dialogue. Le Gabon a également été un membre précoce et actif du Forest Carbon Partnership Facility (FCPF), un processus enrichissant qui a permis au pays d'évaluer de manière critique le cadre REDD à partir de son propre contexte, alors même qu'il se développait au niveau international. A la suite de cette évaluation, le Gabon a conclu que le cadre de la REDD+, tel que

¹²⁴ Frost & Sullivan, Carbon Markets: Trends and Growth Opportunities, K99F-27, p.37

présenté à Durban en 2011, était peu susceptible de fournir des incitations et une flexibilité suffisante pour que les pays à haut couvert forestier et à faible déforestation (HFLD) tels que le Gabon, puissent poursuivre simultanément leurs objectifs d'atténuation du changement climatique et de développement.

Mais les discussions ont été rouvertes dans les années suivantes, et ont mené le Gabon à être, en 2021, le premier pays africain à recevoir un paiement en récompense de réductions des émissions liées à ses forêts, dans le cadre d'un accord conclu avec la CAFI et la Norvège, dans le cadre du programme REDD+. Ce premier paiement s'élevait à 9,3 milliards CFA (14,1 millions €)¹²⁵. En 2022, la CCNUCC a validé 187 104 289 tonnes de crédits REDD+ pour le Gabon sur la période 2010 à 2018¹²⁶. Ces paiements ont pu être obtenus grâce aux rapports publiés par le Conseil National Climat.

Pour aller plus loin, cet article de janvier 2025 indique qu'un partenariat ait été signé entre le Gabon et la Corée du Sud. Ce même article annonce par ailleurs que le continent africain n'utilise actuellement que 2% de son potentiel annuel de crédits carbone¹²⁷.

Les échanges dette-nature (debt-for-nature swaps) : projet "Blue Bonds"

Le Gabon a lancé le 25 juillet 2023, un « échange dette-nature » qui devrait lui permettre de réduire sa dette extérieure d'environ 450 millions \$US (412 millions €, 270 milliards CFA). Ce, en échange d'un engagement à protéger son milieu marin abritant d'innombrables espèces marines menacées, avec l'appui de l'ONG The Nature Conservancy (TNC), informe un communiqué du gouvernement publié sur le site de la London Stock Exchange¹²⁸. En réalité, l'accord final concerne 500 millions \$US (458 millions €, 300 milliards CFA) de refinancement de dette, entre TNC, la Bank of America et la US International Development Finance Corporation, au travers du Gabon Blue Bond Master Trust, basé dans l'état du Delaware (USA), qui permettront au Gabon de bénéficier de 163 millions \$US (150 millions €, 98 milliards CFA) pour financer des actions en faveur de la préservation de l'océan¹²⁹.

Une étude de cas plus particulière sur cet échange dette-nature au Gabon a été publiée (Simeth, 2025)¹³⁰, et alerte notamment sur:

- le manque de transparence voire l'opacité de ces financements avec un risque que la majorité des financements ne soit pas utilisée pour la mise en oeuvre des actions concrètes mais en réalité pour le financement des intermédiaires;
- le manque de vérification par des tierces-parties des actions en faveur du développement durable qui seront réalisées, en particulier de nouvelles actions;
- la faible implication des populations locales au long du processus.

Cet accord a été signé un mois avant le coup d'État et la chute du gouvernement qui l'a signé, les acteurs politiques en charge du dossier ont donc changé depuis. Bien que nous ayons échangé

¹²⁵

<https://www.agenceecofin.com/gouvernance/1101-104361-le-gabon-va-mettre-sur-le-marche-un-stock-de-credits-carbone-estime-a-plus-de-1-milliard>

¹²⁶ <https://convergenceafrique.net/2022/10/11/nations-unies-le-gabon-certifie-au-credit-carbone/>

¹²⁷ http://french.china.org.cn/foreign/txt/2025-01/16/content_117668207.htm

¹²⁸

<https://www.lenouveaugabon.com/fr/agro-bois/2707-19964-le-gabon-lance-le-tout-premier-echange-dette-nature-d-afrique-pour-reduire-sa-dette-exterieure-de-266-milliards-fcfa>

¹²⁹ <https://www.nature.org/en-us/newsroom/tnc-announces-debt-conversion-for-ocean-conservation-in-gabon/>

¹³⁰ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1566014124001390>

plusieurs fois par mail pour organiser un RDV, je n'ai pas réussi à rencontrer les responsables de TNC au Gabon lors de ma mission. Ceci représente un autre point à approfondir: est-ce que les échanges dette-nature fonctionnent véritablement pour préserver les ressources? Y'a t'il des garde-fous spécifiques à mettre en place de façon systématique pour ce type de financement?

Autres instruments financiers que le Gabon pourrait utiliser

En plus des deux mécanismes évoqués ci-avant, il existe plusieurs instruments que le Gabon (et d'autres pays) peut utiliser et combiner pour concevoir et mettre en œuvre sa politique environnementale via le développement de l'économie verte.

Nous pouvons mentionner les mécanismes de compensation carbone, les systèmes de compensation biodiversité (crédits) et les instruments de contribution (certificats biodiversité), la fiscalité écologique, les paiements pour services environnementaux (PSE), les systèmes de certification et différents instruments financiers comme les obligations vertes (Green Bonds), les fonds d'investissement à impact, ou les fonds fiduciaires pour la conservation, qui depuis l'Accord de Paris (2015) et le Cadre Mondial pour la Biodiversité (2022) se développent sur fond de tentatives de réforme et verdissement du système financier impliquant les acteurs privés.

Comme le montrent les deux images ci-dessous, il faut surtout noter que le marché de l'économie verte est extrêmement fragmenté, évolue extrêmement rapidement, avec notamment des nouveaux standards de certification carbone qui sont créés tous les ans. La taille des cercles dans la figure 21 représente les montants validés par chaque standard de certification: plus le cercle est gros, plus les montants certifiés cumulés sont élevés.

De nombreux standards

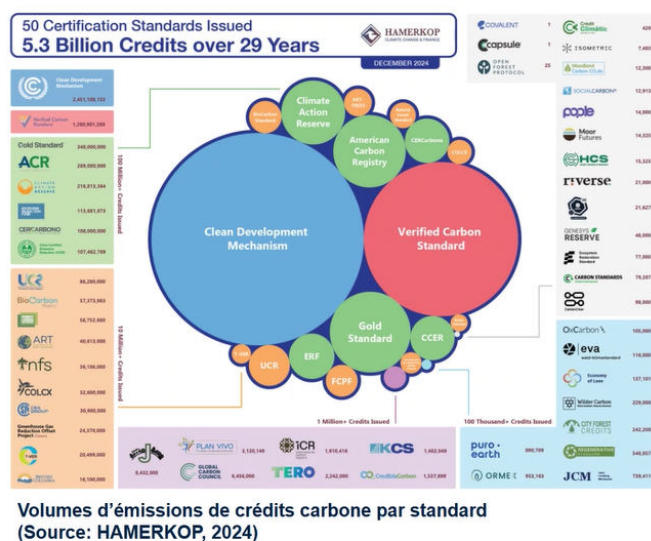


Fig.21 et 22: la fragmentation du marché du carbone et la chronologie des standards de certification carbone (source South Pole et Hamerkop)¹³¹

Il faut d'ailleurs préciser que le Clean Development Mechanism (cercle bleu) est celui porté par l'ONU depuis le protocole de Kyoto (déc. 1997)¹³², mais qu'il n'est plus en vigueur depuis 2020,

¹³¹ <https://fr.hamerkop.co/blog/the-ever-expanding-world-of-carbon-certification-standards>

¹³² <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf#>

avec une transition progressive jusqu'au 31 décembre 2025 pour les certificats établis auparavant¹³³. En effet, les certifications de réduction d'émissions qu'il établissait n'étaient plus en phase avec l'Accord de Paris (2015) et l'objectif de limiter la hausse de température globale à +2°C et idéalement +1,5°C¹³⁴.

Néanmoins, conscients de cette fragmentation, l'Europe a publié le 6 décembre 2024 le règlement sur les [absorptions de carbone et l'agriculture carbonée \(UE/2024/3012\)](#) (EU Carbon Removals et Carbon Farming - EU CRCF)¹³⁵, qui crée le premier cadre volontaire à l'échelle de l'UE pour la certification des absorptions de carbone, du stockage agricole de carbone et du stockage de carbone dans les produits dans toute l'Europe. Prévu pour être pleinement opérationnel en 2026-2027, il complètera le EU ETS (EU SEQUE) sur les quotas carbone obligatoires¹³⁶. Certaines des entreprises européennes présentes au Gabon, notamment dans le domaine forestier, pourront ainsi probablement participer à ces marchés volontaires.

Ces évolutions européennes et internationales représentent des opportunités favorables pour un développement durable pour l'économie du Gabon, si ce dernier réussit à se placer comme porteur fiable de projets vérifiés à destination de ces marchés de carbone volontaire qui sont en cours d'implémentation.

Nous avons ici simplement présenté les mécanismes d'économie verte qui pourraient être implémentés au Gabon, mais sans entrer dans le détail. Nous sommes conscients qu'une analyse plus poussée des rapports coûts/bénéfices de chaque solution mériterait d'être réalisée afin de comparer ces mécanismes entre eux et de prioriser leur implémentation au Gabon. Nous sommes aussi conscients que cette analyse doit s'accompagner d'éléments chiffrés, en matière de retombées économiques tangibles et surtout d'impacts qui doivent être positifs pour répondre à l'objectif global de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Il faut en effet que le développement des crédits carbone, crédits biodiversité ou autres mécanismes de compensation et d'économie verte dans les pays du Sud incite réellement les pays du Nord à également réduire leurs émissions de CO₂, selon les principes Réduire - Eviter - Compenser. La compensation doit intervenir en dernier recours.

C/ De la cartographie à la mise en œuvre: quelles étapes suivantes pour le Gabon?

Six recommandations co-construites avec les parties prenantes:

Le dernier jour de ma mission, le 11 mars au matin, j'ai organisé une réunion de première restitution du diagnostic réalisé grâce aux entretiens bilatéraux. En clôture de cette réunion, qui a réuni 17 acteurs de 14 organismes différents, à la fois du secteur public, du secteur privé, de l'éducation et de la recherche, le groupe a co-construit un plan d'actions prioritaires à partir de mes propositions de recommandations. **Les recommandations validées par le groupe sont:**

Recommandations validées :

R1 (gouvernance): **Créer un groupe de travail ouvert à tous** les organismes motivés pour travailler et échanger sur le partage de données scientifiques (publics, recherche, mais aussi privés, universités, ONG,...).

- R1.1: identifier un "chef d'orchestre" pour ce groupe de travail => **l'AGEOS est désigné à l'unanimité pour ce rôle par les personnes présentes le 11 mars**
- R1.2: clarifier les périmètres de l'AGEOS et de l'ANINF en matière de stockage de données ;
- R1.3: organiser des réunions mensuelles ou minimum bimestrielles (tous les 2 mois) de ce groupe de travail,

¹³³ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/CMP19_CDM_guidance_DD_0.pdf

¹³⁴ https://fr.wikipedia.org/wiki/Accord_de_Paris_sur_le_climat

¹³⁵ https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-removals-and-carbon-farming_en?prefl_ang=fr&etrans=fr

¹³⁶ <https://afen.fr/actualite/crcf-vers-un-standard-de-reference-pour-lelimination-du-carbone/>

avec livrables clairs à chaque étape.

=> Bâtir la confiance via le dialogue, appropriation locale des enjeux

R2 (technique): **Créer dès à présent un « catalogue de métadonnées » en ligne** : annuaire des métadonnées (qui fait quoi pour produire quelle donnée où depuis quand et pour quoi faire).

- R2.1: Rédiger les procédures de collectes et établir les standards de structuration des données.

R3 (technique): **Evaluer les projets PNAT, SNORNF et Gabon Open Data comme preuves de concept** et les mettre en avant comme infrastructures de partage de données scientifiques si les outils conviennent. Trouver des **synergies avec les projets CAFI**. Rester à l'écoute des connexions possibles avec les projets SNTBG, e-gouvernance.

R4 (gouvernance): Améliorer l'adéquation entre les formations et les besoins en développant les relations entre universités et recruteurs : réduire le paradoxe « nombre de chômeurs / nombre d'emplois non pourvus ».

- R4.1: Former dès à présent des **informaticiens réseaux et administration serveurs**.

R5 (technique): **Elaborer un planning opérationnel** de déploiement d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques.

- R5.1: Proposer plusieurs scénarios techniques possibles à partir d'un benchmark des pratiques existantes et des cas d'usage prioritaires identifiés.
- R5.2: Evaluer financièrement 3 scénarios sélectionnés à l'issue du benchmark.
- R5.3: Obtenir des fonds complémentaires pour la mise en œuvre du scénario sélectionné. *La gouvernance du groupe de travail et de ses missions pourra être rediscutée à ce moment-là.*

R6 (gouvernance): **Bâtir une stratégie nationale dont l'objectif est de rendre les données FAIR et CARE**, avec une gouvernance claire et un portage politique ou administratif fort, et qui inclut des leviers ou contraintes vis-à-vis des producteurs de données.

- R6.1: S'appuyer sur le développement de l'économie verte pour mettre en place le cercle vertueux de la donnée.

Après cette première étape de diagnostic, **il est important que la dynamique de co-construction démarre, sous l'impulsion de l'AGEOS et avec l'appui technique de l'OFVi.**

Comme vous l'avez peut-être constaté, les recommandations R1, R2, R3 et R4 proviennent de nos analyses, développées dans les chapitres précédents. La recommandation R5 ouvre le plan d'action suggéré par ces recommandations vers un plan d'action plus large et surtout plus opérationnel et technique. Quant à la recommandation R6, elle est issue des discussions de la réunion du 11 mars, et elle vise à prendre en compte les aspects politiques et stratégiques indispensables pour la réussite à long terme du projet d'infrastructure publique de partage de données scientifiques pour les forêts et zones humides du Gabon. Cette recommandation anticipe également les besoins en leviers coercitifs et incitatifs, c'est-à-dire les lignes directrices 16 et 17 de la méthode de la "maison". Ces "bâtons" et ces "carottes" sont indispensables pour une implémentation d'infrastructures publiques de partage de données réussie (LETOURNEAU, 2024).

Focus sur l'Agence Gabonaise d'Etudes et d'Observations Spatiales (AGEOS)

L'AGEOS est un organisme que nous avons cité à de nombreuses reprises dans la présente étude. Nous allons la présenter un peu plus en détail ici, car son rôle de pilote dans le projet de partage des données scientifiques a été légitimé à l'unanimité des personnes présentes le 11 mars, au moins pour engager la co-construction et la mise en œuvre des actions via un groupe de travail dédié.

L'Agence Gabonaise d'Etudes et d'Observations Spatiales (Terre, Climat, Homme) (AGEOS) a été créée par la Loi N° 025/2010 du 27/07/2010¹³⁷ portant ratification de l'ordonnance n°002/PR/2010 du 25 février 2010¹³⁸ portant création et organisation de l'Agence Gabonaise d'Etudes et d'Observations Spatiales. L'AGEOS est un établissement public à caractère scientifique, technologique et environnemental et a pour mission de contribuer à la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière de collecte, d'analyse et de mise à disposition des données issues de l'observation spatiale du territoire national pour la gestion durable de l'environnement, des ressources naturelles, de l'occupation des sols, de l'aménagement du territoire ainsi que de la recherche et de l'innovation. L'AGEOS a bénéficié pour sa création de l'aide du gouvernement français et notamment de l'AFD et de l'IRD qui ont contribué à sa création et à la construction de son centre de réception et de traitement de données satellitaires.

L'AGEOS est placée sous la tutelle de la Présidence de la République, et sous la tutelle technique du Ministère de l'Economie numérique. Il m'a été dit plusieurs fois pendant les entretiens bilatéraux que cette organisation institutionnelle avec un rattachement de l'AGEOS au plus haut niveau de l'Etat est un facteur positif pour permettre la légitimité de l'AGEOS dans un rôle de pilote et de centralisateur vis-à-vis des autres organismes.

L'AGEOS est membre du Space for Climate Observatory (SCO) et est à l'initiative du SCO Gabon¹³⁹, lancé en 2021. Le SCO Gabon vise notamment à stimuler l'expertise locale en matière d'observation du climat, vulgariser et promouvoir les résultats, les données, les méthodes et les outils et fournir les connaissances et les infrastructures relatives¹⁴⁰. Cette initiative rejoint les attendus de l'OFVi sur certains points.

Par ailleurs, l'AGEOS s'est aussi engagé en 2024 dans l'implémentation d'un Système National de Surveillance du Territoire, basé sur des relevés satellitaires¹⁴¹, avec le souhait de disposer d'un premier satellite gabonais dans le cadre de ce programme¹⁴².

L'ANINF, qui est une autre agence nationale légitime pour la centralisation des données, mais plutôt statistiques et économiques à l'heure actuelle, n'a pas pu être rencontrée lors de mon déplacement au Gabon. Il sera important d'évoquer le partage des données scientifiques avec l'ANINF, afin d'entériner la légitimité de l'AGEOS pour la centralisation de ces données en particulier, comme évoqué dans la recommandation R1.2.

Analyse AFOM/SWOT

Afin de résumer dans un outil visuel l'ensemble des éléments énoncés dans la présente étude, nous proposons ici une matrice AFOM (Atouts, Faiblesses, Opportunités, Menaces), peut-être plus connue sous le nom de matrice SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Ceci pourra aider à anticiper **les freins et les opportunités qui existent pour la mise en œuvre d'une infrastructure publique de partage de données scientifiques pour les forêts et les zones humides au Gabon**. La matrice est disponible à la page suivante.

¹³⁷ <https://journal-officiel.ga/3688-025-2010-/>

¹³⁸ <https://journal-officiel.ga/3397-002-pr-2010-/>

¹³⁹ <https://spaceinafrica.com/2020/08/28/ageos-is-driving-the-development-of-gabons-national-space-policy-and-its-first-satellite/>

¹⁴⁰ <https://www.spaceclimateobservatory.org/fr/sco-au-gabon>

¹⁴¹ <https://www.wearetech.africa/fr/fils/actualites/tech/gabon-un-systeme-de-surveillance-par-satellite-pour-securiser-le-territoire>

¹⁴² <https://spaceinafrica.com/2020/08/28/ageos-is-driving-the-development-of-gabons-national-space-policy-and-its-first-satellite/>

Atouts (Strengths - S)	Faiblesses (Weaknesses - W)
<ul style="list-style-type: none"> - Volonté pays partagée de préserver les forêts, les zones humides et la biodiversité végétale et animale - Volonté et stratégie politique de transformation digitale/numérique - Volonté politique de s'appuyer sur l'économie verte - Compétences techniques présentes pour le suivi des forêts - Existence de nombreuses données scientifiques - Compétences présentes pour les calculs carbone 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque de "confiance" - "Silotage" des administrations centrales - Réseau électrique instable - Réseau 4G en brousse pas assez développé - Manque d'infrastructures locales dans les organismes publics (serveurs, réseaux,...) - Manque d'informaticiens formés par rapport aux besoins du marché - Inadéquation Formations/Marché de l'emploi (40% des jeunes au chômage et 2/3 des offres d'emploi non pourvues) - Principes FAIR méconnus et non appliqués: données éparses et mal structurées - Manque de protocoles de collecte - Manque de cadres juridique et technique sur le stockage et la diffusion des données (règles de stockage, procédures de diffusion, plans de gestion,...)
Opportunités (Opportunities - O)	Menaces (Threats - T)
<ul style="list-style-type: none"> - Mécanismes de financement pour l'économie verte en plein essor - Organisation institutionnelle du Gabon favorable au développement de l'économie verte - Présence dans le pays et activité de bailleurs publics internationaux en faveur de la préservation des forêts - Présence dans le pays et activité de bailleurs publics internationaux en faveur de la transformation numérique 	<ul style="list-style-type: none"> - Populations locales, qui déforestent pour l'agriculture vivrière, éloignées des outils numériques (et du réseau 4G) - Non-appropriation du portage "infrastructures publiques de partage de données" par les acteurs locaux - Etat budgétaire du Gabon peu favorable aux emprunts pour investissement - Difficultés des universités (recrutement, moyens logistique, veille technologique,...) - <i>Lobbying des exploitants forestiers les moins honnêtes, qui ne souhaitent pas être contrôlés grâce au partage des données</i>
<p><i>Tableau 5: Matrice SWOT - Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces pour l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques au Gabon pour les enjeux forêts et zones humides</i></p>	

Nous souhaitons rester humbles sur ce premier diagnostic et les recommandations qui ont été proposées, pour plusieurs raisons.

Primo, **plusieurs interlocuteurs qui sont importants n'ont pas pu être rencontrés** à l'occasion de cette première mission de concertation, en particulier l'ANINF, la Direction Générale des Statistiques et les directions du Ministère de l'Economie Numérique. Il est crucial que ces interlocuteurs, qui sont porteurs du projet Gabon Digital qui prévoit la création d'un data center pour le stockage des données économiques et sociales, soient *a minima* informés du souhait d'implémenter des infrastructures publiques de partage de données scientifiques autour des enjeux forêts et zones humides par les parties prenantes concernées.

Secundo, **seuls une appropriation et un portage local permettront de garantir une transition numérique profonde** et ancrée en matière de partage des données scientifiques pour les forêts et les zones humides au Gabon. Une initiative internationale telle qu'OFVi, pourrait proposer autant d'outils de plateformes clés-en-main qu'elle voudrait, ils pourraient finir comme le portail Open Data Gabon qui est à l'heure actuelle méconnu et sous-utilisé par les acteurs locaux. Ce portage local devra également travailler sur un plan d'action moyen et long terme qui viendra préciser et compléter les six premières recommandations proposées dans la présente étude, ainsi que les leviers incitatifs et coercitifs pour le déploiement des solutions techniques et leur utilisation effective par les parties prenantes.

Tertio, nous nous sommes basés pour ce diagnostic sur la méthode de la "maison" issue du plaidoyer pour les infrastructures publiques de partage de données, mais comme il s'agissait des premières concertations, nous n'avons pu aborder que 3 ou 4 des 17 questions qui composent les lignes directrices de la méthode. **Il est indispensable de continuer le travail de concertation autour des 17 lignes directrices**, en les adaptant au contexte local.

Quarto, **un portage politique affirmé sera probablement nécessaire pour obtenir des financements** ou valider des co-financements complémentaires pour la réalisation effective de la ou des infrastructures publiques de partage de données scientifiques au Gabon à moyen terme. Pour passer cette étape avec succès, les acteurs gabonais pourront s'appuyer sur les conseils donnés dans le plaidoyer pour les infrastructures publiques de partage de données, et dont la preuve de son efficacité est la co-signature par plusieurs ministres des feuilles de route du numérique en France ces dernières années. Ce portage politique devra s'appuyer sur un plan d'action étoffé et approuvé par une majorité des parties prenantes scientifiques et techniques. Pour cela les cas d'usage concrets (*personae*) sont un outil adapté sur lequel il faudra s'appuyer pour que toutes les parties prenantes comprennent les tenants et les aboutissants et parlent le même langage.

Quinto, **les discussions autour du partage des données devront également être engagées avec les autres pays du Bassin du Congo pour poursuivre la dynamique** et permettre une limitation de coûts de mise en œuvre au travers de développements collaboratifs, et à terme avec tous les pays des trois bassins forestiers si une interopérabilité complète des infrastructures publiques de partage des données des forêts et des zones humides est envisagée.

Nous souhaitons ainsi terminer en rappelant le conseil issu du plaidoyer: **“Il convient de rentrer dans une démarche de démocratie participative rigoureuse, permanente et de terrain via les instances représentatives et les personnes en direct pour décider collectivement.”**

D/ Anticiper les besoins d'ouverture internationale de l'infrastructure publique nationale de partage de données

Pour rappel, la présente étude a été réalisée dans le cadre de l'initiative française One Forest Vision (OFVi), et je les remercie encore de m'avoir donné l'opportunité de travailler sur ces sujets de concertation autour des enjeux de transition numérique en faveur de la transition écologique. L'OFVi focalise actuellement ses activités sur le Bassin du Congo mais a été dessinée au départ pour répondre aux enjeux des trois grands bassins de forêts tropicales: bassin d'Amazonie, Bassin du Congo, bassin Bornéo-Mékong-Asie du Sud-Est, et donc pas uniquement le Gabon. Ce travail relatif aux infrastructures publiques de partage de données est donc susceptible de toucher plusieurs autres pays de ces trois bassins si la méthode démontre ses effets. Cela placerait l'Afrique Centrale au premier rang de la transition numérique en faveur de la transition écologique, ce qui serait une belle réussite.

Dans le Bassin du Congo, sur les six pays concernés, trois ont déjà signé des PFNC: la République du Congo et la République Démocratique du Congo sont les deux autres pays d'Afrique qui ont rejoint l'initiative. De ce fait, des contacts ont déjà été pris avec la République Démocratique du Congo (RDC) au sujet des infrastructures publiques de partage de données scientifiques et de la méthode de la “maison” mise en avant dans le plaidoyer. **Les représentants de la RDC ont exprimé un vif intérêt pour le sujet**, et les principes de la méthode devraient leur être présentés dans les prochains mois, afin de permettre ensuite l'organisation des premiers entretiens bilatéraux sur le sujet des partage de données scientifiques forêts et zones humides. D'après le retour d'expérience français, le bon modèle semble être celui des “poupées russes”: des éléments communs au niveau régional, et des infrastructures spécifiques au niveau national.

En tenant compte du fait que d'autres initiatives scientifiques internationales sont implémentées dans le Bassin du Congo, notamment CBSI, SPCB, GEO-TREES, SIFFAC,..., la réflexion autour de l'interopérabilité des données et des infrastructures publiques de partage de données qui seront mises en place dans le cadre de ces travaux est un sujet majeur, qui a déjà été engagé. Mais les aspects géopolitiques sèment parfois les trouble-fêtes, et à l'heure actuelle certaines relations sont plus compliquées que d'autres.

En matière d'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques sur le Bassin du Congo, nous sommes encore loin de l'implémentation physique de solutions techniques, et seul l'état des relations entre les pays concernés permettront de décider si des solutions communes pourront être partagées à l'échelle du bassin pour limiter le financement en investissement nécessaire, ou si elles doivent rester à l'échelon national uniquement, et donc être en quelque sorte dupliquées. Cette décision sera aussi fonction des cadres de souveraineté des données imposées par chaque pays, et les discussions à mener sur le sujet seront probablement l'occasion d'évaluer les convergences trans-nationales et régionales dans le domaine scientifique, notamment en matière de standards de collecte et de structuration des données.

Pourtant, **à l'échelle mondiale, plusieurs acteurs internationaux et supranationaux sont intéressés par la création d'indicateurs** qui leur permettent de suivre les stocks carbone ou autres données agrégées pour l'économie verte issues du Bassin du Congo. Les règles et normes

autour de la décarbonation dans plusieurs pays, en particulier en Europe et en Chine, imposent aux industriels de trouver des solutions en se tournant vers les marchés du carbone et donc vers des actions et projets portés dans le Bassin du Congo par exemple. Ces parties prenantes seront demandeurs d'une accessibilité aux données scientifiques vérifiées qui justifient leurs financements, et donc un accès aux infrastructures publiques de partage de données scientifiques autour des enjeux des forêts et des zones humides. Là encore, ce sont les choix des pays où les données sont collectées qui influenceront sur le niveau d'ouverture et de partage de leurs données souveraines à destination des acteurs situés hors de leurs territoires.

Comme nous l'avons vu, la Banque Mondiale et l'ONU travaillent aussi sur ces sujets avec plusieurs pays. La Banque Mondiale est notamment intéressée pour aider les pays à mettre en place des solutions techniques géospatialisées. **Une coordination efficace est nécessaire pour limiter les projets en doublons.**

Conclusion et élargissement

En conclusion de cette étude, et si nous nous replongeons sur les trois hypothèses formulées au départ, **nous pouvons considérer que le Gabon est apte à la création d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques**, du fait de son engagement à la fois politique et stratégique en faveur de la transformation numérique et digitale, et son engagement en faveur de la protection de ses ressources naturelles et forestières. Le Gabon a d'ailleurs déjà entamé la création d'infrastructures publiques de partage de données dans les domaines de la fiscalité ou de la santé.

Le principe FAIR est “plutôt non” appliqué au Gabon, ce qui laisse augurer des fortes marges de progression possible dans le partage des données pour le pays. Nous avons vu que les difficultés “macro” rencontrées par le Gabon sont à la fois techniques, avec des manques d'infrastructures serveur ou réseaux dans les administrations publiques ou des problématiques de coupures d'électricité fréquentes mais aussi humaines, avec une inadéquation criante entre les formations et le monde du travail, et un manque cruel d'informaticiens formés par rapport aux besoins du pays.

Pour démarrer ce projet d'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques pour les enjeux des forêts et des zones humides au Gabon avec une méthode éprouvée, nous nous sommes appuyés sur la méthode de la “maison” décrite par le plaidoyer pour les infrastructures publiques de données (LETOURNEAU, 2024). Pour commencer à répondre aux 17 lignes directrices de cette méthode, nous avons rencontré plus de 30 parties prenantes lors d'une mission à Libreville de première concertation en février/mars 2025. Pour mettre à plat la situation actuelle et la situation en vision cible à un niveau qui se veut pragmatique, **nous faisons une première proposition de six cas d'usage sous forme de personae**, proposition qui devra être filtrée et validée lors d'une prochaine concertation avec les parties prenantes du pays.

Grâce à ces marges de progression possibles et à la vision “avant/après” des *personae*, **nous pouvons considérer que l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques au Gabon est fortement nécessaire pour la préservation des forêts et des zones humides du Gabon**. Cela sous réserve que l'on parvienne avec ces bonnes pratiques de partage de données de toucher tant les citoyens de la brousse et des zones rurales, qui sont au coeur des enjeux de la déforestation en pratiquant une agriculture de subsistance, que les exploitations illégales du bois. Le conflit Homme-faune devra également bénéficier de ces avancées pour que la protection des populations rurales et aussi des éléphants puisse être assurée.

Mais l'atteinte de ces bonnes pratiques ne sera possible que par une remise à plat de la gouvernance du Gabon en matière de partage de données scientifiques, et en particulier par **un dialogue des parties prenantes qui “bâtira la confiance” entre les acteurs**. En effet, la “confiance” a été la difficulté principale qui a été remontée par la majorité des acteurs rencontrés en matière de partage de données, et ceci car les acteurs travaillent en silo et qu'aucun cadre ne formalise les procédures de récupération, de stockage, d'échange et de diffusion des données, à l'intérieur comme à l'extérieur des organismes.

Le développement très rapide des marchés volontaires du carbone, avec notamment les nouvelles réglementations européennes type CRCF, et la création effrénée de nouveaux standards en matière de

crédits carbone ces dernières années montrent que l'économie durable ou économie verte sont des voies porteuses en matière de développement économique. Nous avons vu que les visions politiques et institutionnelles passées ou actuelles font du Gabon un pays proactif pour bénéficier de ces outils internationaux, avec les travaux du Conseil National Climat depuis 2010 et le programme CAFI, les échanges dette-nature engagés avec TNC et dernièrement la création de l'Agence GA de Développement de l'Economie Verte (AGADEV) en janvier 2025. **L'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques sera un atout indéniable pour la mise en oeuvre de ces programmes financiers qui visent à développer l'économie verte du Gabon**, en permettant, pour les indispensables audits à venir pour valider les mécanismes carbone, la consultation et la réutilisation des données scientifiques de terrain partagées.

La co-construction de six recommandations à court et moyen terme, validées le 11 mars par les parties prenantes, pour l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques au Gabon, présente **un premier jalon important dans cette démarche de transition numérique pour la transition écologique**. La première recommandation, qui a pour but de créer un groupe de travail inter-organismes et multisectoriel (public et privé) sur le sujet du partage des données scientifiques, a d'ailleurs été actée grâce à la présente étude, et la désignation à l'unanimité de l'AGEOS comme pilote de projet représente une première étape importante pour la réussite de la mise en oeuvre effective de futures solutions techniques.

Mais il nous faut rester très humbles face à l'ampleur de la tâche à accomplir. **Ce premier cliquet devra être confirmé par la création effective d'espaces de discussion et de co-construction et par une appropriation locale avérée**. Pour ce faire, l'appui de l'OFVi nous semble indispensable, au moins à court terme. De la même façon vous trouverez dans cette étude d'autres points de vigilance, notamment car tous les acteurs pertinents n'ont pas pu être rencontrés.

Par ailleurs, nous nous sommes concentrés sur le Gabon pour la présente étude, mais l'OFVi est une initiative à portée internationale, qui se concentre dans un premier temps sur le Bassin du Congo, mais qui vise des échanges avec les autres bassins forestiers tropicaux que sont l'Amazonie et le Bornéo-Asie du Sud-Est-Mékong. La méthode testée ici pour la première concertation des parties prenantes pourra être à nouveau mise en application dans les pays de la République Démocratique du Congo (RDC) ou dans la République du Congo, les deux autres pays ayant signé un PFNC avec la France. Ceci permettra alors de **faire converger les approches scientifiques trans-nationales sur le carbone et la biodiversité et les financements en soutien aux efforts nationaux de conservation aux écosystèmes vitaux** que sont les forêts tropicales et les zones humides, via l'implémentation des infrastructures digitales et la transformation numérique de ces pays.

Néanmoins, ne perdons pas de vue l'objectif global de toutes ces actions: limiter la hausse des températures et le réchauffement climatique, grâce à une réduction des émissions de gaz à effet de serre et un stockage amélioré pour compenser les émissions inévitables. **La non-déforestation des forêts du Bassin du Congo doit rester le fil rouge stratégique de toutes les actions mises en oeuvre dans le cadre d'OFVi**, et l'utilisation autant que possible de solutions techniques low-tech, peu gourmande en énergie et en émissions de CO₂, doit rester le leitmotiv de l'implémentation de nouvelles infrastructures numériques. **Et à l'échelle mondiale, Eviter doit rester une priorité avant de Réduire et de Compenser, selon la logique ERC.**

Bibliographie et références

Résumé

[p.5] Laura LETOURNEAU, Think-Do-Tank Digital New Deal, Plaidoyer pour les grandes oubliées: les infrastructures publiques de partage de données, 12 septembre 2024, <https://www.thedigitalnewdeal.org/plaidoyer-pour-les-grandes-oubliees-les-infrastructures-publiques-de-partage-de-donnees/> (consulté le 13 septembre 2024)

Glossaire: définitions et acronymes

[p.7] Noon, M. L., Goldstein, A. et al. (2021). Mapping the irrecoverable carbon in Earth's ecosystems. *Nature Sustainability*, 5(1), 37-46. <https://doi.org/10.1038/s41893-021-00803-6> (consulté en septembre 2024)

[p.7] EcoTree, 60 minutes pour comprendre les crédits carbone: de la théorie à la pratique, <https://www.youtube.com/watch?v=t18tUGKDaUw> (consulté le 26 janvier 2025)

[p.7] Union Européenne, RÈGLEMENT (UE) 2022/868 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 30 mai 2022 portant sur la gouvernance européenne des données et modifiant le règlement (UE) 2018/1724 (règlement sur la gouvernance des données ou Data Governance Act), 30 mai 2022, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/868/oj/eng>, (consulté le 17 février 2025)

[p.7] Larousse, définition des mots “éthique”, “sécurité” et “interopérabilité”, <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/%C3%A9thique/31388>, <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/s%C3%A9curit%C3%A9/71792>, <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/interop%C3%A9rabilit%C3%A9/43787> (consultés le 17 février 2025)
<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/m%C3%A9tadonn%C3%A9e/186919> (consulté le 12 avril 2025)

[p.7] Avocat droit international, principe de la souveraineté des données, <https://avocat-droit-international.fr/principe-de-la-souverainete-des-donnees/> (consulté le 17 février 2025)

[p.7] Jean MASSENET, Organisation Géospatiale d'Océanie, septembre 2023, https://insight.nc/wp-content/uploads/2024/03/OGO_Organisation-Geospatiale-Oceanie_version_executive.pdf (consulté en septembre 2023)

Introduction

[p.11] Global Forest Watch, Tableaux de bord, <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/global/>, (consulté le 10 septembre 2024), et page Gabon, <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/GAB/> (consulté le 2 avril 2025)

[p.11] Abernethy, K. et al., Environmental Issues in Central Africa, 2016, Annual Review of Environment and Resources, Volume 41, 2016, p.1-33, 1545-2050, <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-110615-085415> (consulté le 12 avril 2025)

[p.11] Groupement d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), rapports et synthèses, <https://www.ipcc.ch/languages-2/francais/> (consulté en décembre 2024)

[p.11] Science Direct, <https://www.sciencedirect.com/> (consulté à de nombreuses reprises, dont le 18 octobre 2024).

[p.12] Conseil National Climat sur les serveurs de la UNFCCC, Stratégie nationale REDD+ du Gabon, Octobre 2022, https://redd.unfccc.int/media/gabon_national_reddplus_strategy.pdf (consulté le 27 mars 2025)

[p.13] RAMSAR, Secrétariat général de la Convention sur les zones humides, note d'information, La contribution des écosystèmes de carbone bleu à l'atténuation des changements climatiques, 2021, https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/bn12_blue_carbon_ccmitigation_f.pdf (consulté le 22 novembre 2024).

[p.13] RAMSAR, Fiche d'information 50ème anniversaire de la Convention sur les zones humides, https://www.ramsar.org/sites/default/files/ramsar_50_factsheet_carbon_capture_fr_v7.pdf (consulté le 22 novembre 2024).

[p.13] Laura LETOURNEAU, Think-Do-Tank Digital New Deal, Plaidoyer pour les grandes oubliées: les infrastructures publiques de partage de données, 12 septembre 2024, <https://www.thedigitalnewdeal.org/plaidoyer-pour-les-grandes-oubliees-les-infrastructures-publiques-de-partage-de-donnees/> (consulté le 13 septembre 2024).

Contexte

[p.14] Clark, J., Marin, G., Ardic Alper, O.P., Galicia Rabadan, G.A. , mars 2025. Digital Public Infrastructure and Development: A World Bank Group Approach. Digital Transformation White Paper, Volume 1. © Washington, DC: World Bank, Mars 2025, <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/6b51ba90-74a1-4404-b02b-ed0ed5ed8751/content> (consulté le 20 mars 2025)

[p.14] République Française SGPE, Feuille de route numérique pour la planification écologique, 2023, <https://numeriquefrancenationverte.anct.gouv.fr/>

[p.15] Elysée, le Plan de Libreville One Forest Summit, <https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2023/03/02/le-plan-de-libreville> (consulté le 05 novembre 2024)

[p.17] Wikipedia, Gabon, <https://fr.wikipedia.org/wiki/Gabon#> (consulté le 16 juillet 2024)

[p.17] Conseil National Climat (Gabon), Niveau de référence forestier national REDD+ modifié proposé par le Gabon, octobre 2021, https://redd.unfccc.int/uploads/4888_2_gabon_frl_modifie_CC_81_oct2021_v_francaise.pdf (consulté le 22 novembre 2024)

[p.17] Direction générale de la Statistique, Gabon, <https://statgabon.ga/> (consulté le 18 septembre 2024): *éléments de contexte*.

[p.18] Wikipedia, liste des communes de France les plus denses, https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_communes_de_France_les_plus_denses (consulté le 19 octobre 2024).

[p.19] Wikipedia, Géographie du Gabon, https://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9ographie_du_Gabon (consulté le 16 juillet 2024)

[p.19] Ministère de l'Intérieur, découpage administratif, <https://interieur.gouv.ga/decoupage-administratif> (consulté le 18 septembre 2024): *éléments de contexte*.

[p.19] Banque Mondiale, Gabon - vue d'ensemble, <https://www.banquemondiale.org/fr/country/gabon/overview> (consulté le 19 septembre 2024). Éléments relatifs à l'organisation institutionnelle du Gabon.

[p.19] Gabon actu.com, liste des membres du gouvernement ndong sima remanié, 17 janvier 2024, <https://gabonactu.com/blog/2024/01/17/liste-des-membres-du-gouvernement-ndong-sima-remanie-le-17-janvier-2024/> (consulté le 20 septembre 2024).

[p.19] Ministère de l'économie, des finances, et de la souveraineté industrielle et numérique, Direction Générale du Trésor, Situation économique du Gabon <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/GA/situation-economique-du-gabon> (consulté le 19 septembre 2024). Éléments relatifs à l'économie du Gabon.

[p.20] Statistiques GABON, fiche environnement, janvier 2020, <https://www.statgabon.ga/wp-content/uploads/2020/01/ENVIRONNEMENT.pdf> (consulté le 20 septembre 2024)

[p.20] Timber Trade Portal, Contexte forestier général et ressources forestières du Gabon, <https://www.timbertradeportal.com/fr/gabon/3/contexte-forestier> (consulté le 05 novembre 2024)

Chapitre I/A

[p.21] CODE Africa, Conseils pour le développement de l'Afrique, Plan Stratégique Gabon Emergent, <https://www.code-africa.net/publication/plan-strategique-gabon-emergent-vision-2025/> (consulté le 20 septembre 2024).

[p.21] République gabonaise Primature, Présentation du Plan d'action et feuille de route de la Transition ce jour à l'Assemblée Nationale, <https://www.primature.gouv.ga/2-actualites/1409-politique/2155-presentation-du-plan-d-action-et-feuille-de-route-de-la-transition-ce-jour-a-l-assemblee-nationale/> (consulté le 19 octobre 2024)

[p.21] Ministère de l' Economie, des Finances et de la Souveraineté Industrielle et Numérique, Direction Générale du Trésor, Gabon - le secteur du numérique, 10 novembre 2020, <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/GA/le-secteur-du-numerique> (consulté le 20 septembre 2024).

[p.21] Gabon Review, CAB4: bientôt 26 villes interconnectés à Libreville par fibre optique, 10 mars 2020, <https://www.gabonreview.com/cab4-26-villes-bientot-interconnectees-a-libreville-par-fibre-optique/> (consulté le 20 septembre 2024).

- [p.22] Axione, Extension du backbone National "CAB4+, Axe Nord", <https://axionegabon.com/details-d-actualite/Extension-Backbone> (consulté le 22 novembre 2024).
- [p.22] United Nations Capital Development Fund, Rapport sur l'état du marché des services financiers numériques au Gabon, 18 décembre 2023, <https://www.uncdf.org/article/8587/rapport-sur-ltat-du-march-des-services-financiers-numriques-au-gabon> (consulté le 20 septembre 2024): *Etat du déploiement des réseaux numériques du Gabon*.
- [p.22] Africa News Agency, Gabon Digital une transformation numérique ambitieuse, <https://africa-news-agency.com/gabon-digitale-une-transformation-numerique-ambitieuse/> (consulté le 20 septembre 2024).
- [p.22] Wikipedia, Afrique Centrale, https://fr.wikipedia.org/wiki/Afrique_centrale (consulté le 28 octobre 2024).
- [p.23] Journal du Gabon, le gouvernement lance le programme Gabon Digital, 05 novembre 2024, <https://www.journaldugabon.com/le-gouvernement-lance-le-programme-gabon-digital/> (consulté le 06 novembre 2024)
- [p.23] Gabon Media Time, E-administration : vers la signature du projet Gabon Digital avec la Banque mondiale, 19 décembre 2023, <https://gabonmediatime.com/e-administration-vers-la-signature-du-projet-gabon-digital-avec-la-banque-mondiale/> (consulté le 22 novembre 2024).
- [p.23] Gabon Media Time, Gabon: 41 milliards pour la digitalisation de l'administration, 8 juin 2024, <https://gabonmediatime.com/gabon-41-milliards-pour-la-digitalisation-de-ladministration/> (consulté le 6 novembre 2024)
- [p.23] Gabon Média Time, Gabon Digital : un programme ambitieux pour la transformation numérique, 6 novembre 2024, <https://gabonmediatime.com/gabon-digital-un-programme-ambitieux-pour-la-transformation-numerique/> (consulté le 22 novembre 2024).
- [p.23] L'Union, Le Gabon à l'ère numérique: le projet Gabon Digital en marche, 6 novembre 2024, <https://www.union.sonapresse.com/fr/le-gabon-lere-numerique-le-projet-gabon-digital-en-marche> (consulté le 22 novembre 2024).
- [p.23] Gabon 24, Huawei envisage de construire un data center au Gabon, 8 mai 2024, <https://gabon24.tv/huawei-envisage-de-construire-un-data-center-au-gabon/> (consulté le 27 mars 2025)
- [p.23] Ministère de l'économie numérique, signature [Cérémonie de signature Cybastion et le Ministre de l'Économie Numérique et des Nouvelles Technologies de l'Information], 30 janvier 2025, <https://www.economie-numerique.gouv.ga/9-actualites/2193-ceremonie-de-signature-cybastion-et-le-ministre-de-leconomie-numerique-et-des-nouvelles-technologies-de-linformation/> (consulté le 27 mars 2025)

[p.24] EchoSanté, eGabon-SIS, le projet révolutionnaire du système de santé au Gabon, 28 avril 2021, <https://echosante.info/egabon-sis-le-projet-revolutionnaire-du-systeme-de-sante-au-gabon/> (consulté le 19 octobre 2024).

[p.24] Gabon Review, eGabon et Gabon Digital: le comité de pilotage tient sa première session, 22, octobre 2024, <https://www.gabonreview.com/egabon-et-gabon-digital-le-comite-de-pilotage-tient-sa-premiere-session/> (consulté le 22 novembre 2024)

[p.24] Croissance Afrique, Gabon: environ 441 millions de dollars US d'impôts collectés grâce à la nouvelle plateforme numérique DigiTax, 25 août 2024, <https://croissanceafrique.com/gabon-environ-441-millions-usd-dimpots-collectes-grace-a-la-nouvelle-plateforme-numerique-digitax/> (consulté le 20 septembre 2024).

[p.24] United Nations Capital Development Fund, Le Gabon entend accélérer la digitalisation de son économie, 25 janvier 2024, <https://www.uncdf.org/fr/article/8647/le-gabon-entend-acclrer-la-digitalisation-de-son-conomie> (consulté le 20 septembre 2024). *Précisions sur le tableau de bord IDES.*

[p.24] Gabon Media Time, Coopération: le Japon offre au Gabon 1,3 milliard pour la digitalisation des procédures judiciaires, 29 juillet 2024 <https://gabonmediatime.com/cooperation-le-japon-offre-au-gabon-13-milliard-pour-la-digitalisation-des-procedures-judiciaires/> (consulté le 22 octobre 2024)

Chapitre I/B

[p.25] Code Forestier en République Gabonaise, 31 décembre 2021, <https://eaux-forets.gouv.ga/object.getObject.do?id=219>

[p.25] Client Earth, base de données - Gabon, 5 juillet 2017, <https://www.clientearth.fr/actualites/articles/base-de-donnees-gabon/> (consulté le 20 mars 2025)

[p.26] White, L. J., Masudi, E. B., Ndongo, J. D., Matondo, R., Ngomanda, A., Averti, I. S., Ewango, C. E., Sonké, B., & Lewis, S. L. (2021). Congo Basin rainforest — Invest US\$150 million in science. *Nature*, 598(7881), 411-414, <https://doi.org/10.1038/d41586-021-02818-7> (consulté le 28 octobre 2024).

[p.26] Braun JJ, Ngomanda A et al., Préparation du Partenariat pour la Forêt, la Nature et le Climat au Gabon (PFNC-Gabon) Volet scientifique et de renforcement des capacités Stratégie et plan d'actions, 19 janvier 2024, <https://doi.org/10.5281/zenodo.10534465> (consulté le 20 janvier 2024)

[p.26] Interventions télévisées du professeur Lee WHITE en faveur des marchés carbone pour le Gabon, <https://www.youtube.com/watch?v=UJOk-kZD8wY> et https://www.youtube.com/watch?v=j_x_zsFt054 (consulté le 16 janvier 2025)

[p.26] Congo Basin Science, <https://congobasinscience.net/fr/>, consulté le 6 février 2025

[p.27] Partenariat pour les Forêts du Bassin du Congo, en bref, <https://pfbc-cbfp.org/fr/notre-partenariat/nous-connaitre/en-bref> (consulté le 20 mars 2025)

[p.27] CAFI, CAFI termes de références [anglais], 10 mars 2023, <https://www.cafi.org/sites/default/files/2023-04/CAFI%20Terms%20of%20Reference%20ENG%202023%2003%20FINAL.pdf> (consulté le 20 mars 2025).

[p.28] LinkedIn, profil de Mr Laurent DURIEUX, <https://www.linkedin.com/in/laurent-durieux-52547048/>

[p.29] CIF.org, Forest Investment Program - FIP key results, <https://www.cif.org/topics/sustainable-forests> (consulté le 21 mars 2025).

[p.29] FCLP, Forest Climate Leaders' Partnership, <https://forestclimateleaders.org/> (consulté le 21 mars 2025)

[p.29] GEO-TREES, <https://geo-trees.org/> (consulté le 03 février 2025)

[p.29] NASA - National Aeronautics and Space Administration, <https://www.nasa.gov/> (consulté le 21 mars 2025)

[p.30] LinkedIn, Data Terra, Workshop international "Reliable quantification of carbon based on ground observations in African tropical forests", février 2025, https://www.linkedin.com/posts/dataterraorg_ofvi-oneforests summit-foret-activity-7292621225149755392-0SQg?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAABc8kx0B5scX5i817FJj-DJbLJZrk7KRIQM (consulté le 5 février 2025)

Chapitre I/C

[p.30] Institut de Recherche pour le Développement, <https://www.ird.fr/> (consulté en décembre 2024)

[p.30] Data Terra, <https://www.data-terra.org/> (consulté en septembre 2024)

[p.36] Wikipedia, Fair Data, 8 mars 2025, https://fr.wikipedia.org/wiki/Fair_data (consultée le 24 mars 2025)

[p.36] Wilkinson, M. D., et al. (March 2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Nature, Scientific Data*, 3(1). <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18> (consulté le 24 mars 2025)

[p.36] Global Indigenous Data Alliance, Be Fair and Care, <https://www.gida-global.org/care> (consulté le 24 mars 2024)

[p.36] Carroll, S. R. et al.. (2021). Operationalizing the CARE and FAIR Principles for Indigenous data futures. *Nature, Scientific Data*, 8(1). <https://doi.org/10.1038/s41597-021-00892-0> (consulté le 24 mars 2025)

[p.36] Wikipedia, CARE principles for Indigenous Data Governance, 18 septembre 2024, https://en.wikipedia.org/wiki/CARE_Principles_for_Indigenous_Data_Governance (consultée le 24 mars 2025)

[p.40] Plan National d'Affectation des Terres, <https://pnat.cnat-gabon.com/> (consulté le 24 mars 2025) - outil cartographique: <https://pnat.ageos.ga/pnatV/public/> (consulté le 25 février 2025)

Chapitre II/A

[p.42] Programme des Nations Unies pour le Développement (United Nations Development Program), Digital Public Infrastructure, <https://www.undp.org/digital/digital-public-infrastructure> (consulté le 24 octobre 2024)

[p.42] UNDP, Digital Public Infrastructure Framework document, septembre 2024, <https://dpi-safeguards-framework.org/frameworkpdf> (consulté le 26 novembre 2024)

[p.42] UNDP, Digital Public Infrastructure Framework, Online portal, <https://www.dpi-safeguards.org/framework> (consulté le 26 novembre 2024)

[p.42] UNDP, 11 'First-Mover' Countries Launch 50-in-5 Campaign to Accelerate Digital Public Infrastructure Adoption around the World, 9 novembre 2023, <https://www.undp.org/news/11-first-mover-countries-launch-50-5-campaign-accelerate-digital-public-infrastructure-adoption-around-world> (consulté le 26 novembre 2024)

[p.43] Banque Mondiale, Creating Digital Public Infrastructure for Empowerment, Inclusion, and Resilience, 12 octobre 2023, <https://www.worldbank.org/en/results/2023/10/12/creating-digital-public-infrastructure-for-empowerment-inclusion-and-resilience> (consulté le 25 mars 2025)

[p.43] Europe, Digital Strategy, Policies <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/>, (consulté le 17 février 2025), - accès notamment à <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/data-spaces>, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/legislation-open-data>, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/data-governance-act> et <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/regulatory-framework-ai>

[p.43] Europe, European Digital Infrastructure Consortium, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/edic> (consulté le 25 mars 2025)

[p.43] Europe, Bâtir l'avenir numérique de l'Europe, Bibliothèque, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/library> (consulté le 17 février 2025), - accès aux deux documents Staff Working Documents: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/staff-working-document-data-spaces> et <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/second-staff-working-document-data-spaces>

[p.43] Les Interconnectés, Data et la, les nouvelles règles de l'Europe, 2024, <https://www.interconnectes.com/wp-content/uploads/2024/09/WEB-Guide-Data-AI-Regles-VF.pdf> (consulté le 17 février 2025)

[p.44] LinkedIn, profil de Mme Laura LETOURNEAU, <https://www.linkedin.com/in/laura-l%C3%A9tourneau-95918519/>

[p.44] Laura LETOURNEAU, Think-Do-Tank Digital New Deal, Plaidoyer pour les grandes oubliées: les infrastructures publiques de partage de données, 12 septembre 2024,

<https://www.thedigitalnewdeal.org/plaidoyer-pour-les-grandes-oubliees-les-infrastructures-publique-s-de-partage-de-donnees/> (consulté le 13 septembre 2024).

[p.47] Numérique France Nation Verte, Feuille de route Numérique et Données pour la Planification écologique, 2024, <https://numeriquefrancenationverte.anct.gouv.fr/> (consulté en septembre 2024)

[p.47] E-Santé, Fait(s). Bilan de la feuille de route du numérique en santé 2019-2022, 2022, https://esante.gouv.fr/sites/default/files/media_entity/documents/bilan-feuille-de-route-220726-web.pdf (consulté en août 2023)

Chapitre II/B

[p.48] Von Hippel E., Perspective: User toolkits for innovation, Journal of Product Innovation Management, Volume 18, Issue 4, July 2001, Pages 247-257, [https://doi.org/10.1016/S0737-6782\(01\)00090-X](https://doi.org/10.1016/S0737-6782(01)00090-X) (consulté en octobre 2024)

[p.48] Nielsen J., Enhancing the explanatory power of usability heuristics, Association for Computing Machinery, Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, p. 152–158, <https://doi.org/10.1145/191666.191729> (consulté en octobre 2024)

[p.48] Maxence Arnould, Laure Morel, Meriem Fournier. Developing the persona method to increase the commitment of non-industrial private forest owners in French forest policy priorities. Forest Policy and Economics, 2021, 126, pp.102425. <10.1016/j.forpol.2021.102425>. <hal-03155739>, <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03155739v1> (consulté le 04 octobre 2024)

[p.51] Journal officiel du Gabon, décret N° 0291/PR/MEF du 18/02/2011 portant attributions et organisation du Ministère des Eaux et Forêts, <https://journal-officiel.ga/2851-0291-pr-mef/> (consulté en septembre 2024)

Chapitre II/C

[p.54] Open Data for Africa, Portail de données du Gabon, <https://gabon.opendataforafrica.org/> (consulté début février 2025)

[p.54] TED Greg ASNER, L'écologie depuis le ciel, <https://youtu.be/qCrVpRBBSvY> (consulté le 16 juillet 2024)

[p.54] Harris, N.L., Gibbs, D.A., Baccini, A. et al. Global maps of twenty-first century forest carbon fluxes. Nature Climate Change 11, 234–240 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41558-020-00976-6> (consulté en août 2024)

Chapitre III/A

[p.58] Trading Economics, Gabon - taux de chômage, 2019-2023 données, 2024-2025 prévisions, <https://fr.tradingeconomics.com/gabon/unemployment-rate> (consulté le 27 mars 2025)

[p.58] Gabon Media Time, Chômage : le Gabon, 9ème pays avec le taux le plus élevé au monde, 5 juin 2023, <https://gabonmediatime.com/chomage-le-gabon-9eme-pays-avec-le-taux-le-plus-eleve-au-monde/> (consulté le 27 mars 2025)

[p.58] INSEE, l'essentiel sur le chômage, 11 février 2025, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4805248> (consulté le 27 mars 2025)

[p.58] Gabon Mail Infos, Le chômage au Gabon : entre crise et espoir d'un renouveau, 23 novembre 2024, <https://gabonmailinfos.com/le-chomage-au-gabon-entre-crise-et-espoir-dun-renouveau/> (consulté le 27 mars 2025)

[p.58] Gabon Review, [Tribune] Assises de l'emploi : Pistes pour l'adéquation formation-emploi au Gabon, 12 mars 2025, <https://www.gabonreview.com/tribune-assises-de-lemploi-pistes-pour-ladequation-formation-emploi-au-gabon/> (consulté le 17 mars 2025)

[p.58] Gabon éducation, L'adéquation emploi-formation vs formation-emploi au Gabon : Une perspective inversée, 25 octobre 2024, <https://gaboneducation.blog/systeme-educatif/ladequation-emploi-formation-vs-formation-emploi-a-u-gabon-une-perspective-inversee/> (consulté le 17 mars 2025)

[p.58] Gabon Review, Numérique: Lancement de Train my generation-Gabon 5000, 5 mai 2015, <https://www.gabonreview.com/numerique-lancement-de-train-my-generation-gabon-5000/> (consulté en décembre 2024)

[p.58] UNESCO, l'UNESCO et Airtel Gabon unissent leurs forces pour former les jeunes gabonais aux nouvelles technologies, 20 mai 2015, <https://www.unesco.org/fr/articles/lunesco-et-airtel-gabon-unissent-leurs-forces-pour-former-les-jeunes-gabonais-aux-nouvelles> (consulté en décembre 2024)

[p.59] UN Gabon, Train My Generation : 53 nouveaux lauréats en développement d'application web et mobile, 17 décembre 2018, <https://gabon.un.org/fr/19173-train-my-generation-53-nouveaux-laur%C3%A9ats-en-d%C3%A9veloppement-d%E2%80%99application-web-et-mobile> (consulté le 27 mars 2025)

[p.59] Journal Officiel, loi n°025/2023 du 09/07/2023 portant modification de la loi n°001/2011 du 25 septembre 2011 relative à la protection des données à caractère personnel, <https://journal-officiel.ga/20085-025-2023-/> (consulté le 27 mars 2025)

[p.59] Journal Officiel, loi n°027/2023 du 11/07/2023 portant réglementation de la cybersécurité et de la lutte contre la cybercriminalité en République Gabonaise, <https://journal-officiel.ga/20087-027-2023-/> (consulté le 27 mars 2025)

[p.60] Institut Concorde, Comment le Gabon construit son droit numérique : opportunités et obstacles à l'ère de la transformation digitale, 18 octobre 2024, <https://www.institut-concorde.org/comment-le-gabon-construit-son-droit-numerique-opportunités-et-obstacles-a-lere-de-la-transformation-digitale/> (consulté le 27 mars 2025)

Chapitre III/B

- [p.60] UNFCCC, document Gabon, octobre 2021, https://redd.unfccc.int/uploads/4888_2_gabon_frl_modifie_CC_81_oct2021_v_francaise.pdf (consulté le 20 novembre 2024)
- [p.61] Journal officiel du Gabon, Loi n°2/2014 du 1er août 2014 portant orientation du Développement Durable en République Gabonaise, <https://journal-officiel.ga/6185-n002-2014/>, (consulté le 31 mars 2025)
- [p.61] Journal officiel du Gabon, Décrets relatifs à l'Organisation de Gestion du Développement Durable, <https://journal-officiel.ga/5487-00151-pr-meppdd/> et <https://journal-officiel.ga/5490-00152-pr-meppdd/> (consulté le 8 mars 2025)
- [p.62] Journal Officiel, ordonnance n°03/PT-PR du 22/01/2025 portant création, attributions et organisation de l'Agence Gabonaise pour le Développement de l'Économie Verte, <https://journal-officiel.ga/21608-0003-pt-pr/> (consulté le 3 février 2025)
- [p.63] Frost & Sullivan, Carbon Markets: Trends and Growth Opportunities, K99F-27, Février 2024 (consulté en avril 2025)
- [p.64] Agence EcoFin, Le Gabon va mettre sur le marché un stock de crédits carbone estimé à plus de 1 milliard \$, 11 janvier 2023, <https://www.agenceecofin.com/gouvernance/1101-104361-le-gabon-va-mettre-sur-le-marche-un-stock-de-credits-carbone-estime-a-plus-de-1-milliard> (consulté le 31 mars 2025)
- [p.64] Convergence Afrique, Le Gabon certifié au crédit carbone, <https://convergenceafrique.net/2022/10/11/nations-unies-le-gabon-certifie-au-credit-carbone/> (consulté le 31 mars 2025)
- [p.64] French China .org, ZOOM AFRIQUE: Crédits de carbone, nouvelle option pour le financement vert et la gouvernance environnementale en Afrique, 16 janvier 2025, http://french.china.org.cn/foreign/txt/2025-01/16/content_117668207.htm (consulté le 31 mars 2025)
- [p.64] Le Nouveau Gabon, Le Gabon lance le tout premier échange dette nature d'Afrique pour réduire sa dette extérieure de 266 milliards de FCFA, 27 juillet 2023, <https://www.lenouveaugabon.com/fr/agro-bois/2707-19964-le-gabon-lance-le-tout-premier-echange-dette-nature-d-afrique-pour-reduire-sa-dette-exterieure-de-266-milliards-fcfa> (consulté le 28 mars 2025)
- [p.64] The Nature Conservancy, The Nature Conservancy Announces Debt Conversion for Ocean Conservation in Gabon, First Ever in Mainland Africa, 14 août 2025, <https://www.nature.org/en-us/newsroom/tnc-announces-debt-conversion-for-ocean-conservation-in-gabon/> (consulté le 28 mars 2025)
- [p.64] Nagihan Simeth, Debt-for-nature swaps: A case study of Gabon, Emerging Markets Review, Volume 65, 2025, 101244, ISSN 1566-0141, <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2024.101244>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1566014124001390> (consulté le 27 mars 2025)

[p.65] Hamerkop, L'univers toujours plus vaste des standards de certification carbone, 24 octobre 2023, <https://fr.hamerkop.co/blog/the-ever-expanding-world-of-carbon-certification-standards> (consulté le 2 avril 2025)

[p.65] UNFCCC, Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change, 1998, <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf#> (consulté le 3 avril 2025)

[p.66] UNFCCC, Guidance relating to the clean development mechanism, 18 novembre 2014, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/CMP19_CDM_guidance_DD_0.pdf (consulté le 3 avril 2025)

[p.66] Wikipedia, Accord de Paris sur le Climat, 27 septembre 2021 https://fr.wikipedia.org/wiki/Accord_de_Paris_sur_le_climat (consulté le 3 avril 2025)

[p.66] Commission Européenne, Absorptions de carbone et agriculture à base de carbone, décembre 2024, https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-removals-and-carbon-farming_en?preflang=fr&etran=s=fr (consulté le 3 avril 2025)

[p.66] Association Française pour les Émissions Négatives (AFEN), CRCF, vers un Standard de Référence pour l'Élimination du Carbone ?, 10 décembre 2024, <https://afen.fr/actualite/crcf-vers-un-standard-de-reference-pour-lelimination-du-carbone/> (consulté le 03 avril 2025)

Chapitre III/C

[p.68] Journal Officiel, Loi N° 025/2010 du 27/07/2010 portant ratification de l'ordonnance n°002/PR/2010 du 25 février 2010 portant création et organisation de l'Agence Gabonaise d'Etudes et d'Observations Spatiales, <https://journal-officiel.ga/3688-025-2010-/> (consulté le 22 novembre 2024)

[p.68] Journal Officiel, Ordonnance n°002/PR/2010 du 25 février 2010 portant création et organisation de l'Agence Gabonaise d'Etudes et d'Observations Spatiales, <https://journal-officiel.ga/3397-002-pr-2010-/> (consulté le 22 novembre 2024)

[p.68] Space in Africa, AGEOS is Driving the Development of Gabon's National Space Policy and It's First Satellite, 28 août 2020, <https://spacein africa.com/2020/08/28/ageos-is-driving-the-development-of-gabons-national-space-policy-and-its-first-satellite/> (consulté le 22 novembre 2024)

[p.68] We are tech.africa, Gabon : un système de surveillance par satellite pour sécuriser le territoire, 30 octobre 2024, <https://www.wearetech.africa/fr/fils/actualites/tech/gabon-un-systeme-de-surveillance-par-satellite-pour-securiser-le-territoire> (consulté le 22 novembre 2024)

[p.68] Space Climate Observatory, SCO au Gabon, <https://www.spaceclimateobservatory.org/fr/sco-au-gabon> (consulté le 22 novembre 2024)

Chapitre III/D

Annexes

Annexe 1: PFNC/Country Package signé entre la France et le Gabon le 28 octobre 2024

Déclaration politique instaurant un partenariat pour les écosystèmes forestiers,

la nature et le climat au Gabon

Cali, COP16, le 28 octobre 2024

Reconnaissant le rôle central de la préservation des forêts, des mangroves, des tourbières et des zones humides dans la réalisation des objectifs de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques et de l'Accord de Paris ;

Soulignant l'engagement international à cesser et inverser la perte de biodiversité du Cadre mondial pour la biodiversité de Kunming-Montréal et plus particulièrement les objectifs de conserver 30% des espaces terrestres et 30% des espaces maritimes d'ici 2030 (cible 3), de résoudre les conflits Homme / Faune (cible 4), de réduire les impacts du changement climatique sur la biodiversité et de construire la résilience (cible 8), de gérer durablement les espèces sauvages pour le bénéfice des Hommes (cible 9), de gérer durablement les zones forestières (cible 10), de restaurer, maintenir et amplifier les contributions de la Nature aux Hommes (cible 11), d'intégrer la biodiversité dans les prises de décision à tous les niveaux (cible 14), d'augmenter le montant des ressources financières internationales allouées à la gestion de la biodiversité, provenant des pays développés en faveur des pays en développement à au moins 25 milliards par an en 2025 et 30 milliards de dollars par an d'ici 2030 et d'augmenter la mobilisation des ressources domestiques (cible 19 a et b), de renforcer les capacités, le transfert de technologie et la coopération scientifique et technique pour la biodiversité (cible 20) et d'assurer que la connaissance est disponible et accessible pour guider l'action autour de la biodiversité (cible 21) ;

Notant selon les termes de l'Accord de Paris qu'il importe de veiller à l'intégrité de tous les écosystèmes et à la protection de la biodiversité dans l'action menée face au changement climatique ;

Rappelant l'Initiative pour les forêts de l'Afrique centrale (CAFI), dont l'objectif est de reconnaître et de préserver la valeur de la forêt dans la région dans l'optique d'atténuer les changements climatiques, de réduire la pauvreté et de contribuer au développement durable ;

Conscients qu'en séquestrant annuellement plus de cent millions de tonnes de carbone, les forêts du Gabon jouent un rôle critique dans la régulation du climat et abritent aussi des trésors de biodiversité qu'il convient de protéger, gérer et restaurer ;

Soulignant l'engagement de longue date du Gabon pour lutter contre la déforestation et préserver les forêts tropicales, qu'il s'agisse de la signature en 2008 d'un accord de conversion de dette pour la nature, de l'adoption en 2017 de la lettre d'intention de CAFI, de sa participation en 2019 au lancement de l'Alliance pour la préservation des forêts tropicales et humides, et en 2023 du Panel consultatif international sur les crédits biodiversité et d'une obligation bleue, de son engagement en 2021 inscrit dans la Déclaration des Dirigeants de Glasgow sur les forêts et l'utilisation des terres, ou encore de la co-facilitation des Républiques Française et Gabonaise du Partenariat pour les forêts du Bassin du Congo depuis juillet 2023 ;

Rappelant les engagements du Gabon dans les négociations internationales liées à la biodiversité et au climat, en particulier pour atteindre les objectifs de de l'Accord de Paris et ceux du Cadre mondial pour la biodiversité de Kunming-Montréal sur la biodiversité et plus particulièrement la conservation de 30% des espaces terrestres et 30% des espaces maritimes d'ici 2030, et son adhésion à la « Coalition de haute ambition pour la nature et les peuples » ;

Rappelant qu'en tant que membre fondateur du Partenariat des leaders pour les forêts et le climat (FCLP), le Gabon est engagé dans la mise en œuvre de solutions qui réduisent la déforestation, soutiennent la gestion durable des forêts, accroissent leur restauration et contribuent à l'amélioration des moyens d'existence des populations locales ;

Rappelant la loi 16/01 du 31 décembre 2001 portant code forestier en République Gabonaise, la loi 007/PR/2024 relative à la protection de l'environnement en République Gabonaise et la ratification par le Gabon de de l'ordonnance n°019/PR du 13 septembre 2021 relative aux changements climatiques ;

Soulignant que le Gabon a élaboré sa seconde contribution nationale déterminée (CDN) pour laquelle il s'est engagé sans conditionnalité à rester neutre en carbone au-delà de 2050 ;

Rappelant que dans son cadre national de financement, le Gabon s'est engagé à élaborer son plan de financement pour la biodiversité, à travailler sur la base de la recherche de partenariats publics et privés, à la mobilisation soutenue de la finance climatique et à la finance carbone sous la forme de paiements basés sur les résultats ;

Rappelant que les autorités de transition gabonaises ont élaboré un document stratégique, le Plan national du développement de la transition (PNDT), considéré comme un modèle de développement économique pour les trois (03) prochaines années (2024, 2025 et 2026) fondé entre autres, sur le capital naturel et la transition vers une économie verte ;

Dans ce contexte, le Gabon est déterminé à mettre en œuvre son engagement de protéger 30% de ses forêts, eaux douces et espace marin, d'ici 2030 et établir un plan d'action visant à protéger ses réserves vitales de carbone et biodiversité, incluant les populations vivant dans et autour de ces zones.

Développées en cohérence avec sa stratégie nationale biodiversité mise à jour, ces activités s'appuieront sur les coopérations existantes, tout en identifiant les domaines où des approches innovantes complémentaires seront développées.

Afin d'atteindre cette ambition, le Gabon, avec l'appui de ses partenaires, s'engage à :

1. **Soutenir et étendre le réseau d'aires protégées et conservées, pour atteindre 30 % de protection des terres et des mers d'ici 2030, en mettant l'accent sur les zones à haute intégrité écologique, à forte biodiversité et les zones riches en carbone, et le développement durable en faveur des communautés, incluant en particulier un appui à l'atténuation des conflits Homme-faune.**

Cet axe s'appuiera notamment sur l'Initiative du Projet de financement pour la Permanence (PFP) conduite avec l'ONG The Nature Conservancy et sur les stratégies et cadres définis au niveau national (stratégie et plan d'action national pour la diversité biologique, stratégie de lutte contre le conflit Homme-faune, plan national climat, etc.) en cours de finalisation.

Il s'agira notamment de :

- Poursuivre l'analyse des autres mesures de conservation efficace par zone (AMCEZ) qui pourraient être développées, y compris les zones de conservation communautaire et les options adaptées aux écosystèmes d'eau douce et aux zones humides ;
- Développer à l'échelle nationale l'éducation et la sensibilisation à la sauvegarde de la biodiversité et du climat et à la conduite du changement ;
- Recenser les savoirs-locaux, mettre en œuvre des solutions traditionnelles et innovantes afin de surmonter les causes profondes et d'atténuer le conflit Homme-Eléphant et assurer un soutien à des activités génératrices de revenus pour les populations victimes de ce conflit ;
- Protéger les parcelles communautaires des éléphants, développer l'agroécologie en alternative à l'agriculture itinérante sur brûlis afin d'améliorer le rendement des cultures et de renforcer la sécurité alimentaire ;
- Améliorer la conservation et la résilience des mangroves.

2. Investir dans la gestion durable des forêts, les chaînes de valeur durables et la valorisation du capital naturel en capitalisant sur les projets en cours, en particulier CAFI :

- Poursuivre de manière inclusive le travail engagé en matière de gestion durable des forêts, notamment dans le cadre du renouvellement des plans d'aménagement forestier et de la généralisation de la certification forestière (encadrement juridique et institutionnel, formation et accompagnement, etc.) ;
- Mettre en place des mécanismes financiers favorables à la biodiversité, au climat et aux populations, en lien avec l'adoption d'un nouveau cadre de fiscalité environnementale positive et le renforcement d'une économie pro-nature. Celle-ci pourra notamment intégrer les paiements pour services écosystémiques, les fonds d'assurance pour les agriculteurs victimes des conflits Homme-Eléphant, l'éco-tourisme, les filières forestières certifiées ;
- Soutenir le développement de projets locaux et communautaires en lien avec l'exploitation de produits forestiers non ligneux, la foresterie communautaire, l'agroforesterie ;
- En lien avec la déclaration adoptée à l'issue de la 1ère Conférence internationale sur l'afforestation et le reboisement (CIAR), développer des modèles d'afforestation et de reboisement, en associant plantations et agroforesterie, et en priorisant les zones fortement dégradées ;
- Evaluer les opportunités économiques liées à la valorisation durable d'essences de bois non commercialisées ou faiblement exportées ainsi qu'à la valorisation de rebuts industriels de bois, en se basant sur l'évaluation préalable de la demande et dans le respect des co-bénéfices climat, nature et des populations ;
- Considérer l'opportunité de mettre en place une banque de graines et de semences à l'échelle nationale, voire régionale ;

- Accompagner la phase de transition relative à l'interdiction des sacs plastiques à usage unique par la sensibilisation des différents acteurs et l'identification d'alternatives à partir de produits naturels répondant à des critères stricts de durabilité.

3. Renforcer les capacités matérielles, financières et humaines de la recherche scientifique au niveau national pour mieux appuyer les efforts de conservation des réserves vitales de carbone et de biodiversité, en capitalisant sur les projets en cours et en s'appuyant en particulier sur l'initiative One Forest Vision et la Congo Basin Science Initiative :

- Augmenter et diffuser les connaissances scientifiques sur la biodiversité, notamment avec des démarches de sciences participatives, développer des outils de surveillance de la biodiversité et du carbone et améliorer le suivi de la séquestration et des stocks de carbone forestiers, côtiers et océaniques y compris par un appui en termes de gestion de données ;
- Mettre en place des systèmes d'alerte précoces contre la déforestation ;
- Améliorer les connaissances sur les migrations des éléphants au Gabon et dans les pays frontaliers, ainsi que sur les causes profondes du conflit Homme/Eléphant ;
- Renforcer les compétences des chercheurs et des cadres dans les domaines du carbone, de la biodiversité et de la foresterie ;
- Mettre en place des bourses de recherche et de développement notamment dans les domaines de la santé et des cosmétiques ;
- Développer des cursus de formation, incluant la formation professionnelle et continue, en matière de foresterie, de transformation du bois, de santé animale et de finance verte (crédits carbone et biodiversité).

4. Lutter contre la criminalité environnementale en lien avec le trafic de bois, d'espèces sauvages, la pêche illégale et l'extraction minière illégale, et protéger ces ressources naturelles, par des actions de formation, de sensibilisation et de renforcement de capacités opérationnelles, en capitalisant sur les projets en cours et sur la future Académie de protection de l'environnement et des ressources naturelles à vocation interministérielle et multidisciplinaire :

- Développer des cursus diplômants grâce à de l'assistance technique et des formateurs dédiés ;
- Développer des cadres législatifs robustes ainsi que des partenariats avec l'ensemble des acteurs de la chaîne pénale (magistrature), qui permettront de lutter contre la criminalité environnementale à l'échelle nationale, mais aussi transnationale.

Engagement des partenaires

La France, le Fonds d'amorçage des Country Packages, le Projet de financement pour la Permanence (PFP), le PNUD-Gabon à travers notamment l'Initiative mondiale pour la Finance de la Biodiversité (BIOFIN), le Fonds pour l'Environnement Mondial (GEF) et tout autre partenaire intéressé s'engagent à appuyer ces actions à travers des programmes déjà existants, tout en soutenant la mobilisation d'expertise technique et

de ressources additionnelles pour leur mise en œuvre, y compris par l'alignement de leurs futurs projets avec les objectifs de cette déclaration.

Un montant initial de 60 millions de dollars viendra appuyer ces initiatives sous réserve d'un accord concernant le plan de mise en œuvre de ce partenariat, et sa mise en œuvre effective, montant qui devrait être complété, y compris par un soutien technique, en fonction des avancées, dans la perspective d'un engagement à plus long terme.

Gouvernance et mise en œuvre du partenariat

Le partenariat instauré disposera d'un dispositif de suivi et une gouvernance robuste :

- Un comité d'orientation stratégique (COS), présidé par la Primature gabonaise, secondé par les représentants des ministères gabonais, les autorités gouvernementales gabonaises, la société civile, le secteur privé, les représentants des bailleurs. Ce COS se réunira une fois par semestre avec toutes les parties prenantes comprenant : les ministères gabonais concernés, les pays donateurs, les partenaires techniques et financiers, la société civile et le secteur privé. Des rencontres pourront par ailleurs avoir lieu au niveau ministériel entre les partenaires ;
- Une unité de coordination des unités de gestion du projet (UCUGP), placée sous la responsabilité du ministère gabonais des Eaux et Forêts regroupant les experts des différents ministères impliqués, chargé de l'avancement des activités ;
- Une unité de gestion de projet (UGP) sous tutelle du Point focal national, assisté de deux (2) experts techniques nationaux et d'un (1) assistant technique Indépendant, appuyé des points focaux sectoriels désignés par chaque ministère concerné. Elle assurera le suivi au quotidien de la mise en œuvre des activités de chaque composante du partenariat et préparera les documents à soumettre à l'examen du COS et de l'UCUGP ;
- Un plan de mise en œuvre du partenariat, comprenant des activités avec des objectifs clairs, un chiffrage de ces activités et leurs modalités de financement, des indicateurs de suivi et d'évaluation et un calendrier de mise en œuvre avec des étapes, sera préparé par le Gabon dans la perspective de la COP30 climat et présenté au premier COS.

Le partenariat sera ensuite régulièrement évalué afin de garantir l'atteinte de ses objectifs.

Annexe 2: Manifeste

Pourquoi implémenter une infrastructure publique de partage de données scientifiques au Gabon?

Manifeste pour l'implémentation d'une infrastructure publique de partage de données scientifiques sur les enjeux forêts et zones humides au Gabon.

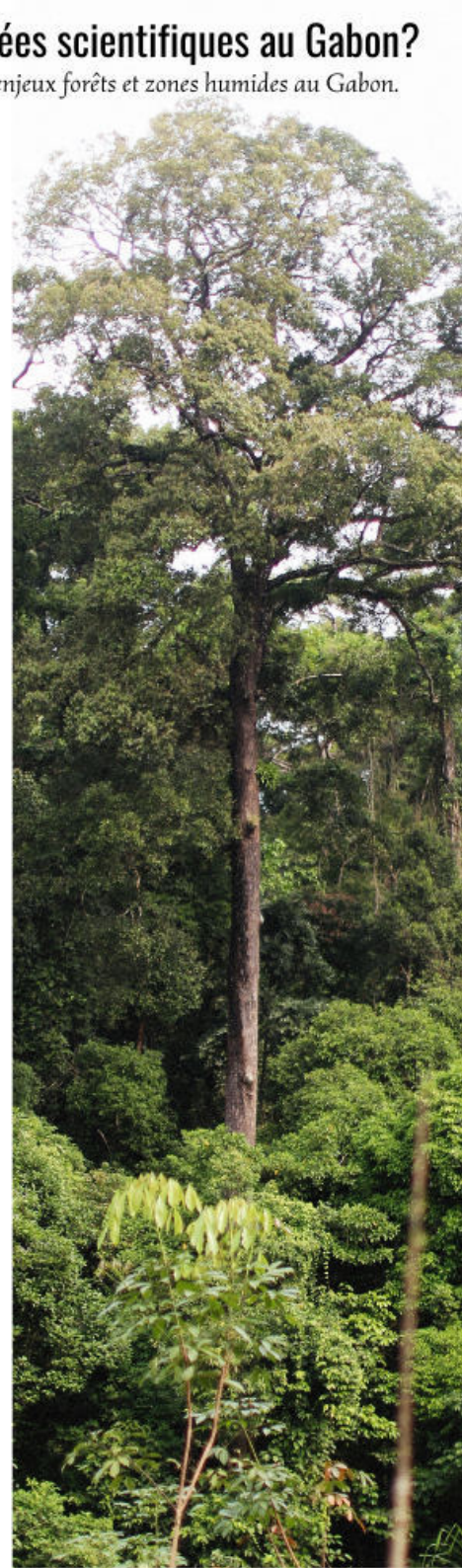
Face au défi majeur et systémique que représente la transition écologique et compte tenu de l'urgence avec laquelle on doit agir, le numérique est un outil indispensable pour cibler les actions les plus efficaces, gérer la complexité, réduire les délais, modéliser, anticiper les crises, mettre en réseau, mobiliser. **En somme, pour mettre en œuvre collectivement une transition écologique efficace et juste.**

Le projet d'infrastructure publique de partage de données scientifiques pour les forêts et zones humides du Gabon est en particulier **essentiel pour respecter nos objectifs de réduction d'émissions de CO₂ et de protection de 30% de la planète d'ici 2030**. Il est nécessaire pour :

- **appuyer les acteurs publics** dans leur rôle de gestion et de contrôle des ressources naturelles et des aires protégées, et de définition de stratégies long terme qui prennent en compte le changement climatique ;
- **appuyer l'enseignement supérieur et la recherche** par la création de passerelles numériques entre les résultats scientifiques, les décideurs publics et les populations locales ;
- **appuyer les acteurs privés**, en simplifiant leurs démarches administratives et en leur permettant d'accéder à des données de référence fiables pour anticiper les développements économiques futurs ;
- **appuyer les citoyens**, en leur donnant accès aux données de suivi environnemental produites par les acteurs publics ou privés en toute transparence ;
- **appuyer les associations et les ONG** présentes sur le terrain auprès des populations locales dans leurs travaux d'intérêt général de soutien social, sanitaire, éducatif ou écologique ;
- **appuyer les partenaires internationaux**, en leur présentant des indicateurs fiables autour des enjeux environnementaux mondiaux, et des données validées de suivi des projets financés dans les forêts du bassin du Congo.

L'infrastructure pourrait par exemple permettre la production de rapports du Conseil National Climat du Gabon sur la base de données de biodiversité et de stockage carbone de qualité , afin d'augmenter l'obtention de financements internationaux "verts".

Ni l'ambition ni l'urgence ne doivent toutefois nous amener à négliger les risques associés au numérique. L'infrastructure publique de partage de données doit garantir la **souveraineté** des données. Elle doit être **éthique** et ne pas accentuer les déséquilibres entre les populations ou les fractures numériques. Elle doit être **sécurisée** et éviter un accaparement de données sensibles par des acteurs non légitimes cherchant à surexploiter les ressources. Son propre impact environnemental doit être limité au maximum, comme ses potentielles dérives techno-solutionnistes.



Annexe 3: Tableau des entretiens réalisés en dehors de la mission au Gabon

Les entretiens réalisés pendant la mission au Gabon sont disponibles dans l'annexe 4 : Rapport de mission

Institution	Prénom Nom, fonction	Contact	Date	Points saillants
IRD, OFVi Gabon	Dr Jean-Jacques BRAUN, coordinateur OFVi au Gabon	jean-jacques.braun[at]ird.fr	28/10/2024	Etat actuel de la situation au Gabon - Organisation pour les entretiens
AgroParisTech Montpellier	Pr Alexandra GAUDIN, professeur Pr Vera EHRENSTEIN, professeur	alexandre.gaudin[at]agroparistech.fr	18/11/2024	Sociologie des données, Conduite d'entretiens semi-directifs, Calcul de crédits carbone et forêts
Conservation International Seed Fund	Mme Elise REBUT, coordinatrice des acteurs français	erebut[at]conservation.org	18/03/2025	Rôle de CI Seed Fund dans l'écosystème des initiatives internationales en faveur des forêts tropicales d'Afrique
Université Numérique du Gabon	Gabriel NSIE, directeur des systèmes d'information	nsiegabs[at]gmail.com	19/03/2025	Rôle, difficultés et vision de l'UNG en matière de numérique
Université Numérique du Gabon	Pr Guy-Stéphane PADZYS, responsable du pôle Sciences et Vie de la Terre	padzys[at]gmail.com	19/03/2025	Rôle, difficultés et vision de l'UNG en matière d'éducation autour des enjeux forêts (dont géomatique)
Terea (bureau d'études)	Benoît DEMARQUEZ, directeur	b.demarquez[at]terea.net	28/03/2025	Manque de protocole national, pas de structure unique des bases de données forestières, pas de capitalisation et valorisation des données collectées

Annexe 4: Rapport de la mission Gabon - 23 février au 11 mars 2025

Compte-rendu de mission scientifique One Forest Vision initiative : co-construction d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques forêts et zones humides au Gabon Libreville – 23 février au 11 Mars 2025

Objectifs :

Cette mission avait pour objectif d'**identifier les parties prenantes** et de **réaliser un premier état des lieux concerté des infrastructures publiques de partage de données scientifiques** pour les enjeux forêts et zones humides au Gabon. Cette mission intervient dans le cadre du pilier 4 « Co Construction » et du pilier « Plateforme » de l'initiative One Forest Vision (OFVi), dont les premières actions avec les acteurs scientifiques ont démarré en 2024.

La présente mission devait **confirmer la pré faisabilité d'une implémentation** d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques et **évaluer le degré d'appropriation** possible par les acteurs locaux **pour la mise en place de solutions pérennes et adaptées aux besoins**.

Contexte :

Cette mission s'inscrit dans le cadre de l'initiative One Forest Vision, qui est un programme français de coopération scientifique et renforcement des capacités pour la **protection des forêts et des zones humides tropicales**. Cette initiative vise à **accompagner scientifiquement les pays des bassins tropicaux** dans la préservation de l'intégrité environnementale des aires vitales de biodiversité et de carbone des forêts tropicales et des zones humides. L'OFVi aspire à rendre possible **une surveillance transparente des forêts, des stocks de carbone et de la biodiversité tropicale**. Cette initiative mobilise les équipes scientifiques de 6 grands organismes de recherche français (CEA, CIRAD, CNRS, INRAE, IRD, MNHN) et se développe en co-construction avec les institutions de recherche des pays partenaires. L'initiative bénéficie dès à présent de financements français sur le Bassin du Congo.

Participants :

[IRD](#) – Data Terra: Pearl WINCHESTER, chargée d'études et de recherche.

Je tiens à remercier les équipes de l'OFVi au Gabon, notamment **Mr Jean-Jacques BRAUN**, **Mme Rebecca MAYOMBO** et **Mme Adeline FAYOLLE**, pour leur accompagnement constant durant cette mission.

Programme des réunions - Institutions et Personnes rencontrées :

Jour	N°	Institution	Personnes rencontrées
lundi 24 fév.	1	OFVi au Gabon : IRD et CIRAD	Mr Jean-Jacques BRAUN (IRD, coordinateur OFVi Gabon) et Mme Adeline FAYOLLE (CIRAD, correspondante CIRAD au Gabon)
	2	CENAREST	Mr Alfred NGOMANDA (commissaire général)
mardi 25 fév.	3	Ministère de l'Energie	Mr Clauvice NYAMA MOUKETOU (Directeur de cabinet du Ministre)
	4	AGEOS	1/ Mr Aboubakar MAMBIMBA NDJOUNGUI (directeur général) et Mme Carole MOUSSAVOU MOUANANDA (cheffe de service informatique et SIG) 2/ Mr Norbert MINKO MENGOUÉ (chef de projet service forêts) et Mme Hermilie BINDANG BINDONG (chargée de projets biomasse et stocks carbone),

Jour	N°	Institution	Personnes rencontrées
Merc. 26 fév.	5	IRET : Institut de Recherche en Ecologie Tropicale	Mme Géraldine OBONE NDONG (chercheuse conflit hommes-faune)
	6	ROUGIER (forestier)	Mr Eric CHEZEAUX (responsable RSE Gabon)
	7	Biotope Afrique Centrale (bureau d'études)	Mr Guillaume SCHNEEGANS (directeur d'agence)
jeudi 27 fév.	8	Méridien SIG (bureau d'études)	Mr Olivier POILPRE (gérant)
	9	<i>Participation au Comité Pays Gabon</i>	Première rencontre avec Mr Matthieu FAU-NOUGARET (Ambassade de France, Attaché de coopération universitaire et recherche) et Mme Naomie ROUCH (Ambassade de France, chargée de mission Environnement) Autres membres présents du Comité pays : AGEOS, ANPN
	10	ANPN, cellule scientifique	Mr Stephan NTIE (Conseiller Scientifique), Mme Carla MOUSSET MOUMBOLOU (coordinatrice scientifique)
Vend. 28 fév.	11	DGEDD (Ministère de l'Environnement)	Mr Stanislas Stéphen MOUBA (Directeur Général de l'Environnement et du Développement Durable)
	12	SEEF (Forestier)	Mr Christophe RICORDEAU (Directeur)
	13	DGEDD - Service cartographique	Mr Romuald KASSAR (géomaticien), Mr Aristide EKOMI N'NAH (géomaticien), Mme Mireille AYINDONE (étudiante)
	14	DGFAP (Ministère des Eaux et Forêts)	Mr Lucien MASSOUKOU (Directeur général de la Faune et des Aires Protégées), Colonel Serge BAMBOU, Lieutenant-colonel Guy Serge BOUDIALA BOUNGOU (directeur faune et chasse), Mr Boris MAPIKOU (chargé d'études Aires Protégées)
Lundi 3 mars	15	Atelier biodiversité animale organisé par l'OFVi – 3 jours	Multiples chercheurs rencontrés de façon informelle entre le lundi 3 et le mercredi 5 mars.
	16	Projet Ouzouga (chimpanzés)	Dr Tobias DESCHNER (directeur de projet)
Mardi 4 mars	17	SIFFAC	Dr Hadrien VANTHOMME (chercheur écologue CIRAD)
	18	PANTHERA	Dr Christopher ORBELL (responsable projets CampTrap), Mr Julian LERRY (analyste de données)
Merc. 5 mars	19	UOB - LAGRAC	Pr Marjolaine OKANGA-GUAY (responsable LAGRAC) + équipe encadrante : Dr Christy Achtone NKOLLO, Dr Dimitri ESSONO MILLA, Dr Ly Randy ESSONO MBEGHA, Dr Laetitia ROGOMBE, Dr Emmanuel LIBONGUI, Dr Igor AKENDEGUE AKEN
	20	Ambassade de France	Mme Naomie ROUCH (chargée de mission environnement)
	21	Precious Woods – CEB (forestier)	Mr Nicolas ZÜRCHER (Directeur Général Adjoint et directeur Gabon)
	22	USTM / CIRMF	Dr Judicaël OBAME (chercheur et enseignant)

Jour	N°	Institution	Personnes rencontrées
Jeudi 6 mars	23	DGEDD – service cartographique	Mr Johnson ACHROE EKOW DJIFANU (chef de service)
	24	DGDF (Ministère des Eaux et Forêts)	Mr Jacques KAMFFOUGA (Directeur Général du Développement des Forêts) et point focal PFNC Gabon
	25	Inspection Générale des Service (Ministère des Eaux et Forêts)	Mr Thomas MVOU BIYOGO (Inspecteur Général des Services)
	26	SING SA (incubateur d'entreprises)	Mr Yannick EBIBIE (Directeur)
	27	Inspection Générale des Finances (Ministère de l'Economie)	Mr BADINGA MADIYA (Inspecteur Général des Finances)
	28	Conseil National Climat	Mr Davy ONOMOURI MBOUMBA (Secrétaire Permanent)
	29	AFD Gabon	Mr Jean-Michel DAUGE (chargé de mission), Fred NTOUTOUME (chargé de mission – sur le départ)
Vend. 7 mars	30	OKALA (bureau d'études) - par téléphone	Mr David LEHMANN (Directeur Conservation et Directeur Gabon)
	31	WCS (ONG)	Mr Gaspard ABITSI (Directeur), Mr Godefroy DE BRUYNE (chargé d'études)
	32	Tropicalthèque (startup en cosmétique)	Mme Raïssa MOUKETA (directrice, pharmacienne)
Mardi 11 mars	33	Réunion de restitution	Feuille de présence

Synthèse :

Entretiens bilatéraux :

Alors qu'à mon arrivée le 23 février seuls 3 RDV avaient déjà été programmés (CENAREST, AGEOS et Ministère de l'Energie), les premiers accueils ont été chaleureux et le réseautage et le bouche-à-oreille ont rapidement permis que le nombre de RDV réalisés augmente. Les interlocuteurs ont fait de leur mieux pour se rendre disponibles suite à mes sollicitations ou à celles de leurs partenaires, le plus souvent grâce à l'application WhatsApp, qui est l'outil numérique le plus utilisé au Gabon.

Les entretiens se sont tous bien déroulés. Une grande partie des interviewés a accepté que les entretiens soient enregistrés pour faciliter la prise de note, et les échanges ont été riches. J'avais sélectionné une approche semi-directive, basée sur trois questions principales pour orienter les discussions, mais je laissais les interlocuteurs dérouler leurs pensées la plupart du temps.

Mes trois questions fil rouge :

- qui sont vos partenaires et interlocuteurs principaux avec qui vous partagez des données ?

- quelles sont vos difficultés aujourd'hui en matière de partage de données ?
- quelle est votre vision pour le partage des données scientifiques forêts et zones humides dans 5 ans pour le Gabon ?

Etat des lieux suite aux entretiens :

L'ensemble des acteurs rencontrés au Gabon ont exprimé un vif intérêt pour le sujet du partage de données, et plusieurs points de convergence sont à relever :

- Des **difficultés en termes d'infrastructures** (dont les coupures de courant régulières) **et de moyens techniques** dans les administrations publiques. Les sociétés privées ont quant à elles des infrastructures de stockage et de partage de données qui fonctionnent ;
- Des **difficultés en termes de Ressources Humaines** (facteur limitant), en particulier dans les domaines de l'informatique « pure » (développement, administration réseaux et serveurs) et de la géomatique ;
- Un **besoin de « bâtir la confiance »** entre les parties prenantes avant de pouvoir parler du partage de la donnée ;
- Une **volonté partagée par tous de ne pas créer de nouvelles entités**, de ne pas « recréer la roue » ;
- La grande majorité des organismes identifient **l'AGEOS ou l'ANINF comme possibles centralisateurs/agrégateurs** de données, en avançant les arguments que ces organismes ont été créés pour cela et sont rattachés à la Présidence ;
- Une vision partagée sur le **besoin de pérennité du centralisateur** : l'OFVi est un programme à durée limitée, les organismes locaux doivent s'approprier le sujet ;
- Une volonté partagée par tous d'**œuvrer pour le développement du Gabon** : fierté d'appartenance.

En ce qui concerne **l'éducation, la formation et le développement de compétences**, j'ai pu rencontrer des encadrants des deux principales universités du pays : l'Université Omar BONGO (UOB) et l'Université des Sciences et Technologies de Masuku (USTM, basée à Franceville). Les accueils ont été bons, mais de nombreuses difficultés ont été soulevées pour que les formations soient optimales:

- Problèmes logistiques (1200 étudiants dans une classe de licence !) ;
- Équipes encadrantes vieillissantes, difficultés à avoir des nouvelles recrues et le système de rémunération et avancement des professeurs (CAMES) est jugé peu incitatif par les jeunes professeurs ;
- Difficultés administratives pour faire intervenir des experts sur des sujets innovants => ne favorise pas une formation au plus près des évolutions ;
- Le développement des universités privées démontre une carence des universités publiques?
- Les formations proposées sont variées **MAIS ne répondent pas suffisamment aux besoins du pays, en particulier en informatique « pure »** (développement, administration système et réseaux,...) **ou en géomatique/SIG.**
- **Les recruteurs soulèvent d'énormes carences de compétences des jeunes diplômés**, certaines bonnes pratiques de base ne sont pas acquises (ex: SIG: création d'un cartouche pour une carte), les recruteurs préfèrent embaucher des candidats qui ont déjà des expériences et justifient donc d'une « formation sur le tas », les étudiants qui sortent des universités ont du mal à trouver un travail ;
- **L'adéquation entre les formations et les besoins doit être approfondie et améliorée pour réduire le paradoxe « nb de chômeurs / nb d'emplois non pourvus »**

J'ai également échangé de façon informelle avec un responsable de l'Université du Numérique pendant l'atelier biodiversité animale de l'OFVi. Les contacts WhatsApp ont été échangés et une prise de contact plus approfondie avec l'équipe encadrante est en cours.

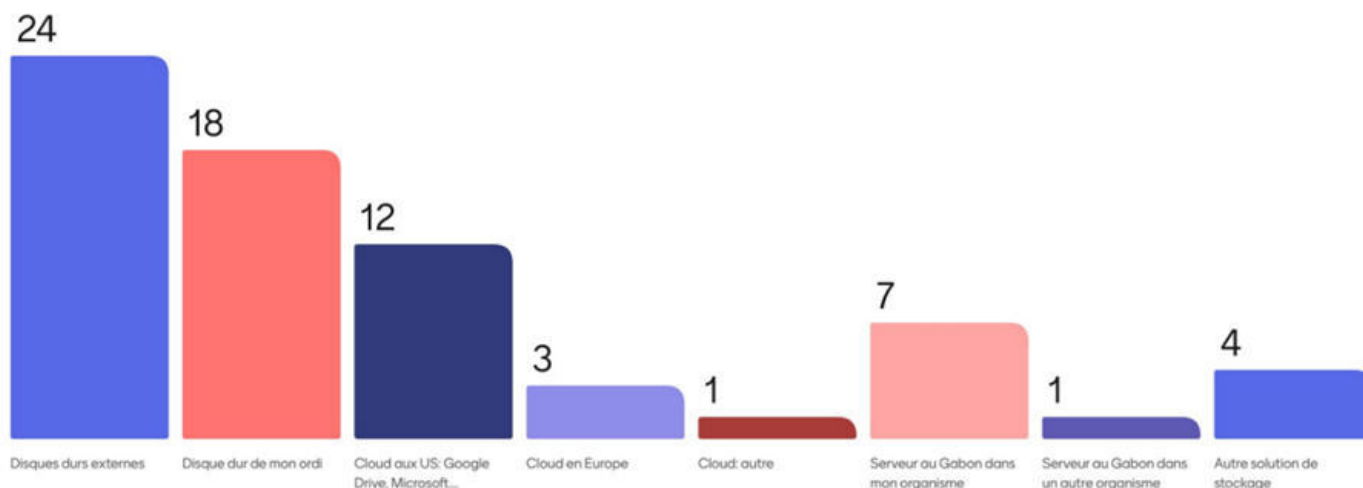
[Atelier biodiversité animale organisé par l'OFVi du 3 au 5 mars 2025, Libreville :](#)

Ma participation à l'atelier biodiversité animale m'a permis de rencontrer de nombreux acteurs de la recherche et de l'éducation. Lors de cet atelier les enjeux de partage de données ont beaucoup été débattus entre les acteurs, et les ateliers de co-construction ont permis de faire émerger des visions concertées autour de serveurs locaux dans les organismes et d'un centralisateur national. J'ai pu participer comme modératrice et intervenante le mardi

matin, et lors de ma présentation, j'ai utilisé l'application en ligne « Menti.com » afin de poser 4 questions ciblées autour des infrastructures de partage de données à l'audience. Les résultats sont disponibles [dans ce document](#).

Il faut noter en particulier la réponse relative à l'organisation actuelle en matière de stockage de données, qui repose principalement sur des disques durs externes et des ordinateurs personnels, et donc présente un risque élevé de perte des données par endommagement/détérioration des appareils... Ces réponses sont complètement cohérentes avec les réponses reçues pendant les entretiens bilatéraux.

Où stockez-vous vos données aujourd'hui?



Réunion de restitution du 11 mars 2025 :

Afin de réaliser une première étape de co-construction avec les parties prenantes, j'ai organisé une réunion de restitution et de travail le mardi 11 mars de 9h45 à midi à l'AGEOS (zone économique spéciale de Nkok, à 27 kms de Libreville). 17 personnes ont répondu présentes, la feuille de présence est [disponible ici](#).

Cette réunion a permis de confirmer le diagnostic réalisé, d'établir une première vision concertée des enjeux, et de valider un plan d'actions défini par 6 recommandations.

Recommandations proposées :

R1: **Créer un groupe de travail ouvert à tous** les organismes motivés pour travailler et échanger sur le partage de données scientifiques (publics, recherche, privés, universités, ONG,...).

- R1.1: identifier un "chef d'orchestre" pour ce groupe de travail => **l'AGEOS est désigné à l'unanimité pour ce rôle par les personnes présentes le 11 mars :**
- R1.2: clarifier les périmètres de l'AGEOS et de l'ANINF en matière de stockage de données ;
- R1.3: organiser des réunions mensuelles ou minimum bimestrielle (tous les 2 mois) de ce groupe de travail, avec livrables clairs à chaque étape.

⇒ **Bâtir la confiance via le dialogue, appropriation locale des enjeux**

R2: **Créer dès à présent un « catalogue de métadonnées » en ligne** : annuaire des métadonnées (qui fait quoi où depuis quand).

- R2.1: Rédiger les procédures de collectes et établir les standards de structuration des données.

R3: **Evaluer les projets PNAT^{*1} et SNORNF* comme preuves de concept** et les mettre en avant si les outils conviennent. Trouver des **synergies avec les projets CAFI***. Rester à l'écoute des connexions possibles avec les projets **SNTBG*** et e-gouvernance.

R4: Améliorer l'adéquation entre les formations et les besoins en développant les relations entre universités et recruteurs : réduire le paradoxe « nombre de chômeurs / nombre d'emplois non pourvus ». • R4.1: Former dès à présent des **informaticiens réseaux et administration serveurs**.

R5: **Elaborer un planning opérationnel** de déploiement d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques.

- R5.1: Proposer plusieurs scénarios possibles à partir d'un benchmark des pratiques existantes.
- R5.2: Evaluer financièrement 3 scénarios sélectionnés à l'issue du benchmark.
- R5.3: Obtenir des fonds complémentaires pour la mise en œuvre du scénario sélectionné. *La gouvernance du groupe de travail et de ses missions pourra être rediscutée à ce moment-là.*

R6: **Bâtir une stratégie nationale dont l'objectif est de rendre les données FAIR et CARE**, avec une gouvernance claire et un portage politique ou administratif fort, et qui inclut des leviers ou contraintes vis-à-vis des producteurs de données.

- R6.1: S'appuyer sur le développement de l'économie verte pour mettre en place le cercle vertueux de la donnée.

La présentation complète de cette réunion, amendée suite aux discussions de cette première réunion de restitution, est disponible dans [ce document](#).

Conclusion de la réunion du 11 mars :

- ★ Après discussion, **le diagnostic et la vision sont partagés par les personnes présentes ;**
- ★ Les **recommandations sont validées ;**
- ★ **La création d'un groupe de travail technique est entérinée ;**
- ★ **L'AGEOS est désignée à l'unanimité comme chef d'orchestre légitime pour animer ce groupe de travail.**

Calendrier et étapes suivantes :

1/ Modification et complétion du PPT utilisé le 11 mars avec les propositions des participants pour créer un document qui sera diffusé aux présents et aux absents excusés d'ici le 18 mars 2025.

2/ Finaliser les représentations pour le rapport de thèse professionnelle HEC Paris:

- Représentation des relations entre les acteurs concernés
- Création de cas d'usage
- Représentation de l'existant sous forme de « maison »

3/ Relancer l'AGEOS (en particulier Mme Carole MOUSSAVOU, cheffe de service) autour du 1er avril et lui proposer un appui technique pour l'animation du groupe de travail, avec copie Mme Camille LACROUX, coordinatrice adjointe OFVi.

4/ Rendu du rapport de thèse professionnelle HEC Paris mi-avril et soutenance le 14 mai 2025.

¹ * PNAT : Plan National d'Affectation des Terres ; SNORNF : Système National d'Observation des Ressources Naturelles et Forestières

Annexe: Quelques photos



CENAREST



AGEOS



Biotope Afrique Centrale (bureau d'études)



Direction Générale de la Faune et des Aires Protégées



Panthera



Université Omar BONGO – LAGRAC

	
<p>Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable (DGEDD)</p>	<p>DGEDD – service cartographique</p>
	
<p>Direction Générale du Développement des Forêts</p>	<p>SING</p>
	
<p>Conseil National Climat</p>	<p>Université des Sciences et Techniques de Masuku</p>
	
<p>La graine de Wany – Institut Léon M'BA</p>	<p>Réunion de restitution – 11 mars 2025</p>

Annexe 5: Document récapitulatif du diagnostic : Présentation powerpoint de la réunion de restitution du 11 mars, amendée avec les résultats de la co-construction réalisée

Pré faisabilité infrastructures publiques de partage de données scientifiques forêts et zones humides au Gabon: Concertation et premier état des lieux

***Mission de rencontres et d'échanges dans le cadre de l'initiative One Forest Vision
Gabon - du 23 février au 11 mars 2025***

Mme Pearl WINCHESTER, ingénieure des mines

pearl.winchester@hec.edu

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/pearl-winchester-noumea/>

WhatsApp: +687 902387

*Travaux réalisés pour l'obtention d'un
Global Executive Master of Management HEC Paris, majeure "Leadership for Sustainability"
Et encadrés par Mr Laurent DURIEUX (OFVi) et Mr Jérémie GHEZ (HEC Paris)*

Programme de la réunion

- Tour de table (5')
- Introduction par l'AGEOS qui nous accueille (5')
- Présentation de l'étude préféabilité et présentation du diagnostic « données et infrastructures » (20')
- Travail en groupe + discussion (5+5')
- Présentation du diagnostic « gouvernance » (12')
- Gouvernance et vision: Travail en groupe + restitution (15+15')
- Propositions de recommandations (5')
- Co-construction recommandations : travail en groupe + restitution (15+10')
- Clôture (5')



Initiative One Forest Vision (OFVi)



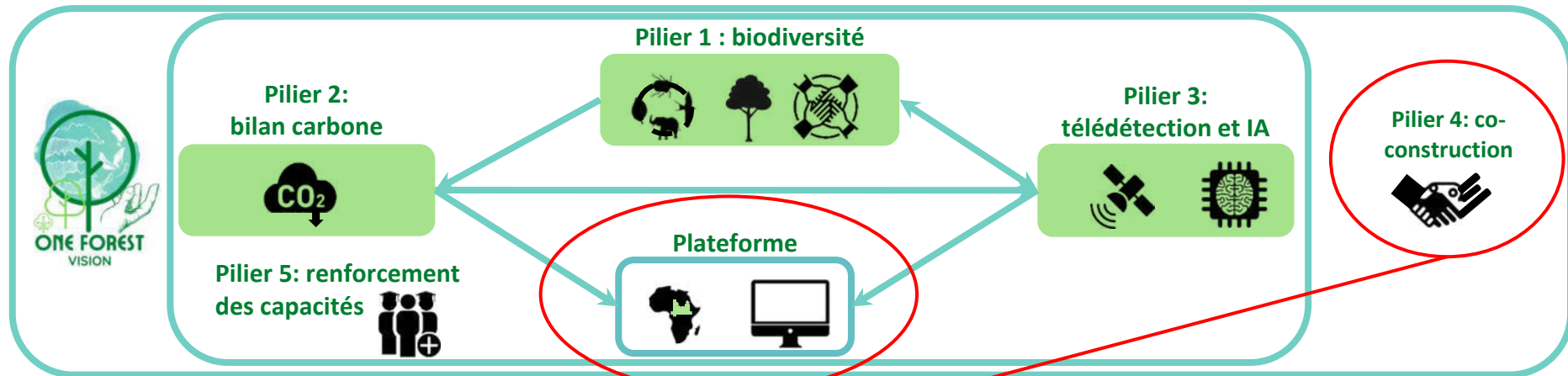
COOPÉRATION SCIENTIFIQUE ET RENFORCEMENT DES CAPACITÉS POUR LA PROTECTION DES FORÊTS ET DES ZONES HUMIDES TROPICALES

Cette initiative vise à **accompagner scientifiquement les pays des bassins tropicaux** dans la préservation de l'intégrité environnementale des aires vitales de biodiversité et de carbone des forêts tropicales et des zones humides.

L'initiative One Forest Vision (OFVi) rendra possible **une surveillance transparente des forêts, des stocks de carbone et de la biodiversité tropicale**.

Cette initiative mobilise les équipes scientifiques de 6 grands organismes de recherche français (CEA, CIRAD, CNRS, INRAE, IRD, MNHN) et se développe en co-construction avec les institutions de recherche des pays partenaires. L'initiative bénéficie dès à présent de financements français sur le Bassin du Congo.

One Forest Vision initiative: de l'approche par piliers scientifiques à la co-construction d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques



Plateforme + co-construction =

Comment implémenter des infrastructures publiques concertées de partage de données scientifiques?

Une infrastructure publique de partage de données:

- prend en compte **tous les acteurs**: des décideurs aux citoyens, le secteur public et le secteur privé;
- urbanise les échanges de données, structure les systèmes d'information, les standards, les procédures;
- respecte les aspects de **sécurité**, d'**interopérabilité**, et d'**éthique**;

Concept ONU: Digital Public Infrastructure (<https://www.undp.org/digital/digital-public-infrastructure>)

Mission Mme Pearl
WINCHESTER
**23 février au 11 mars
2025:**
Etude de préaisabilité

Nos valeurs

Les infrastructures publiques de partage de données scientifiques pour les forêts et zones humides du Gabon doivent être **une initiative gagnant-gagnant pour l'ensemble des acteurs**.

Les infrastructures publiques de partage de données scientifiques visent:

- à appuyer l'**enseignement supérieur et la recherche** par la création de passerelles numériques;
- à appuyer les **acteurs publics** dans leur rôle de gestion;
- à appuyer les **acteurs privés**, pour favoriser l'innovation;
- à appuyer les **citoyens et les administrés**, en leur donnant accès aux informations;
- à appuyer les **parties prenantes locales**, comme les associations et les organisations non gouvernementales, dans leurs actions de terrain;
- à appuyer les **partenaires internationaux**, en leur présentant des indicateurs fiables autour des enjeux environnementaux mondiaux.



Mission PW: Organismes rencontrés *(par ordre alphabétique)*

Public et institutionnels	Privé	ONG et associatif	Education et Recherche
AFD	BIOTOPE (bureau d'études)	La graine de Wany	ANPN – cellule scientifique
AGEOS	Méridien SIG (bureau d'études)	Panthera	CENAREST
Ambassade de France	Okala (bureau d'études)	WCS	IRET
ANPN – cellule scientifique	Precious Woods - CEB (forestier)		IRSH
Conseil National Climat	ROUGIER (forestier)		Institut Léon M'BA
DG Développement des Forêts	SEEF (forestier)		UOB - LAGRAC
DGEDD (ex-DGEPN)	SING SA (incubateur)		USTM / CIRMF
DGFAP			
Inspection Générale des Services, Min. Eaux et Forêts			

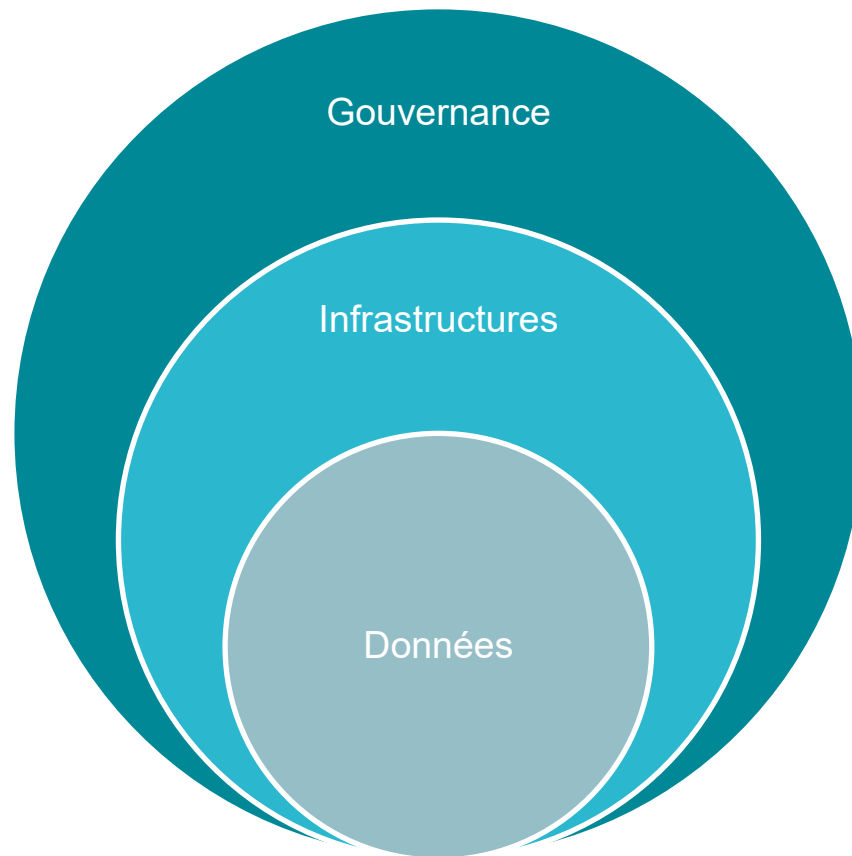
Merci à vous tous d'avoir accepté de me rencontrer, parfois au pied levé.

Certains acteurs qui me semblent importants n'ont pas pu être rencontrés: DG Statistiques, ANINF, TNC, WWF,...





Des RDV complémentaires sont prévus après le 11 mars: UNDP, Conservation International, TERE, JICA...



Présentation du diagnostic sous 3 angles



Données: le principe FAIR pour les données, au Gabon

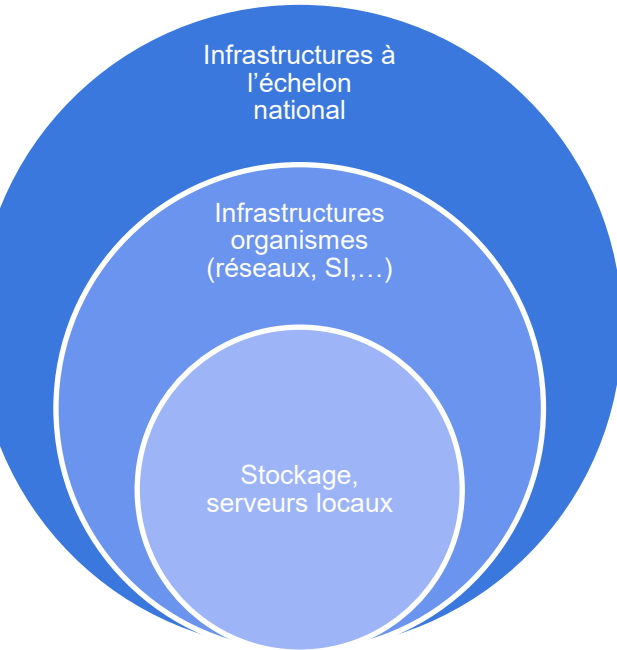
<i>Principes FAIR</i>	<i>Etat des lieux Gabon – mars 2025</i>	<i>Détails</i>
F aciles à trouver 	NON	Données présentes, collectées. Données éparses, cloisonnées. Besoin de connaître le producteur de donnée pour lui demander en direct, et il n'existe pas d'annuaire ou de catalogue des métadonnées.
A ccessibles 	PLUTÔT NON	Les métadonnées n'existent pas. Les échanges peuvent être réalisés sur demandes ponctuelles. Les procédures de récupération ne sont pas définies, ni au niveau du producteur de données (ex: chercheur) ni en interne dans les institutions. Les données sont perdues quand les ordis ou les disques durs sont endommagés.
I nteropérables 	NON	Les structures des bases de données sont variées et différentes, même pour des données identiques
R éutilisables 	PLUTÔT NON	Besoin d'uniformiser les données avant de pouvoir les ré-utiliser (= étape très chronophage et peu partagée ensuite) Un champ vide non renseigné = information non réutilisable



Vous voulez en savoir plus? https://fr.wikipedia.org/wiki/Fair_data



Infrastructures: Difficultés à tous les niveaux, partagées par la plupart des organismes



- Impact fort des coupures de courant (pas de système de secours)
- Manque de personnel en « informatique pure » (réseaux, matériel,...)
- AGEOS dispose d'infrastructures, mutualisation engagée avec les projets PNAT et SNORNF (cf p.11)
- Pas d'infrastructures réseaux dans les administrations centrales
- Pas d'infrastructures de réseaux dans les organismes
- Difficultés pour le paiement des licences ou hébergement internet (ArcGis, noms de domaine,...)
- Hors AGEOS et CNC*, pas de serveurs locaux dans les administrations centrales
- Pas de serveurs locaux dans les organismes

A contrario, les sociétés privées possèdent des infrastructures de stockage locaux & cloud et des réseaux qui fonctionnent bien

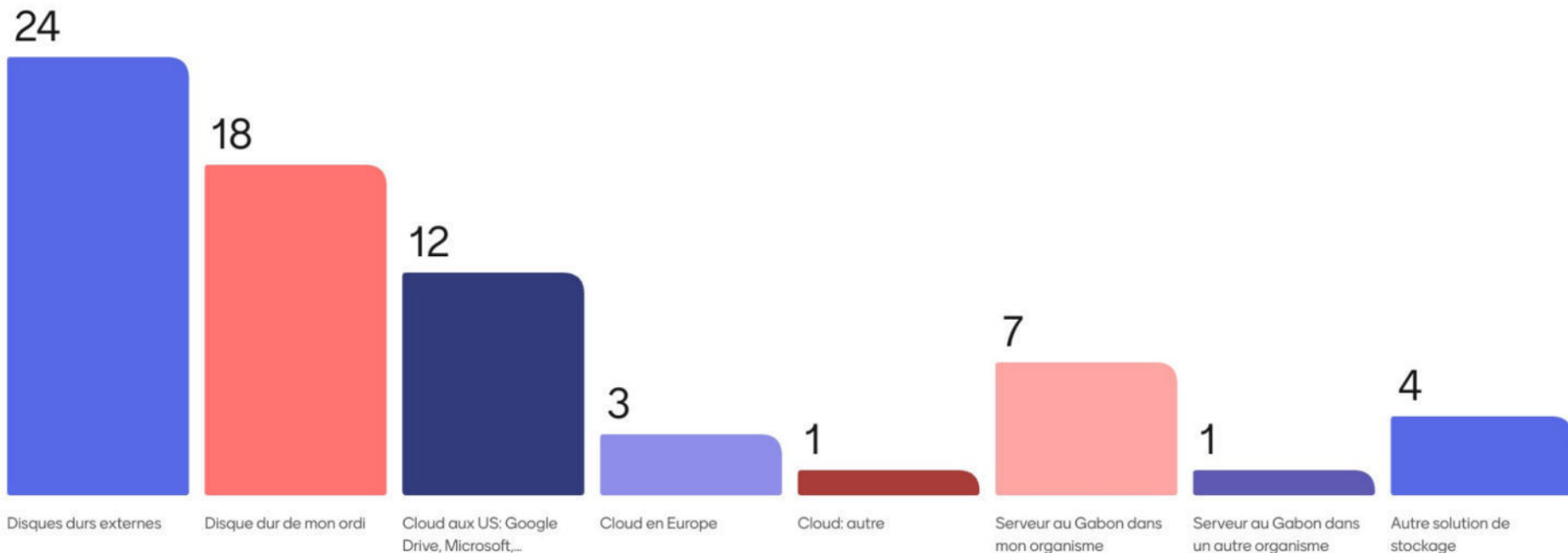
Infrastructures: des solutions « système D » pour le stockage

Où stockez-vous vos données ?

Question posée le 4 mars 2025 lors de l'atelier biodiversité animale OFVi

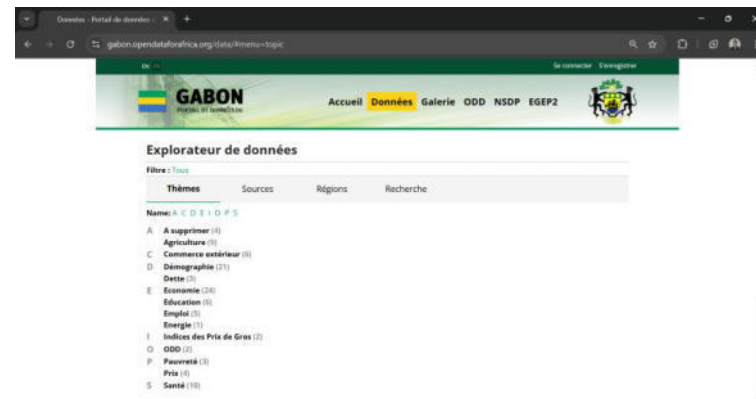
27 répondants, question à choix multiples

Ces réponses sont en adéquation avec les réponses que j'ai obtenues lors des entretiens



Systèmes d'Information: Des outils existent et méritent d'être mis en avant

- PNAT: Plan National d'Attribution des Terres: <https://pnat.ageos.ga/pnatV/public/>
- SNORNF: Système National d'Observation des Ressources Naturelles et Forestières: <http://www.snornf.ga/mapstore/#context/SNORNF>
- La plateforme « Open Data Gabon »: <https://gabon.opendataforafrica.org/>



Concertation – Co-construction: Diagnostic

Echange en groupes de 3 personnes:

- Etes-vous d'accord avec ce diagnostic? Oui/Non et pourquoi?

5 minutes d'échange

Chaque groupe aura 1 min pour restituer en plénière



Concertation – Co-construction: Diagnostic

Restitution des travaux en groupes: (les pages précédentes incluent les modifications discutées).

Le diagnostic est globalement partagé par tous les groupes.

Il est à noter les propositions et remarques suivantes:

- Il sera nécessaire de rencontrer L'ANINF*
- Les métadonnées et l'intégrité des données sont quasi-inexistantes*
- Un centre d'échange biodiversité avec point focal au Gabon a été mis en place sur les données faune*
- L'Herbier National du Gabon possède des données et des infrastructures.*
- Le projet GaboTree avec la ConApp (Conservation App pour les Hautes Valeurs de Conservation) et les KBA sont évoqués: besoin d'identifier et rencontrer le leader du projet KBA?*
- L'AGEOS dispose d'infrastructures et collecte déjà certaines données, mais il est nécessaire de mutualiser pour faciliter les accès au plus grand nombre*
- Une gouvernance de partage a été démarrée par l'AGEOS avec la signature de MOU et de partenariats bilatéraux*
- Les difficultés liées à la confiance, au manque de cadre formel, au manque d'échanges et de communication sur les travaux de chacun sont évoqués*



Gouvernance: Vous l'avez dit:

- « La souveraineté n'empêche pas le partage »
- « Il faut bâtir la confiance »
- « La difficulté n'est pas technique: on pourra toujours trouver du matériel, des serveurs, même si ça prendra du temps. La difficulté est de créer une synergie, une coordination, au niveau national, sur les questions d'utilisation et des partages de données »
- « un livre mal rangé dans la bibliothèque est un livre qu'on ne retrouve pas quand on en a besoin »



Gouvernance: Le manque de « confiance » ressort dans tous les échanges

La question de la « confiance » m'a été remontée lors de tous mes entretiens.

La « confiance » semble être difficile à tous les niveaux:

- Entre chercheurs et scientifiques d'un même organisme
- Entre chercheurs et scientifiques qui travaillent sur le même sujet (influence de la « compétition » pour les financements)
- Entre organismes
- Entre les directions d'un même ministère
- Entre les directions de ministères différents
- Entre ministères

La notion de « confiance » inclut les relations humaines et les relations inter-organismes, et s'entrecoupe avec la notion de « confidentialité ».

Il est nécessaire de bâtir cette confiance via des dialogues constructifs et une vision partagée



A noter: plusieurs personnes m'ont indiqué voir l'AGEOS et l'ANINF comme des « boîtes noires »

Gouvernance: Les procédures de collecte, de stockage et de diffusion des données ne sont pas toujours clairement définies ou appliquées

Il n'existe pas forcément:

- de standards pour la collecte et la structuration des données
- de plans de gestion des données pour chaque producteur / étude
- de stratégie interne ou de bonnes pratiques dans les organismes en matière de gestion des données
- de procédures d'échange des données au niveau producteur et au niveau des organismes (l'échange est le plus souvent géré au cas par cas), hormis certains MOU.

Le papier est roi pour les administrations centrales, qui demandent que les études et documents soient fournis sous forme de rapports papier, souvent en 10 exemplaires

Plusieurs sociétés privées m'ont aussi exprimé leur sentiment de frustration quand les rapports, documents et clés USB qu'ils fournissent sont régulièrement perdus par les administrations, qui leur redemandent les éléments => perte de temps, d'énergie, d'argent

Gouvernance: Education/formation: des compétences à renforcer

- Les encadrants universitaires sont motivés par leur travail de formation et font de leur mieux mais soulèvent plusieurs difficultés:
 - Problèmes logistiques (1200 élèves dans une classe de licence !)
 - Equipes vieillissantes, difficultés à avoir des nouvelles recrues
 - Système de rémunération et avancement des professeurs peu incitatif (CAMES)
 - Difficultés administratives pour faire intervenir des experts sur des sujets innovants => ne favorise pas une formation au plus près des évolutions
- Les étudiants qui sortent des universités ont du mal à trouver un travail, et les recruteurs préfèrent embaucher des candidats qui ont déjà des expériences et justifient donc d'une « formation sur le tas »
- Enormes carences de compétences pour les jeunes diplômés, certaines bonnes pratiques de base ne sont pas acquises (ex: SIG: création d'un cartouche pour une carte)
- Le développement des universités privées démontre une carence des universités publiques?
- Les formations proposées sont variées **MAIS ne répondent pas suffisamment aux besoins du pays, en particulier en informatique « pure » ou en géomatique/SIG.**
 - La RH est un facteur limitant.
 - L'adéquation entre les formations et les besoins doit être approfondie et améliorée pour réduire le paradoxe « nb de chômeurs / nb d'emplois non pourvus »



Gouvernance: autres points communs

- **Volonté partagée par tous de ne pas créer de nouvelles entités**, de ne pas « recréer la roue »
- La grande majorité des organismes identifient **l'AGEOS ou l'ANINF comme possibles centralisateurs/agrégateurs de données**
 - car créés pour cela
 - rattachés à la Présidence
- Vision partagée sur le **besoin de pérennité du centralisateur**. OFVi est un programme à durée limitée: les organismes locaux doivent s'appropriier le sujet
- Volonté partagée par tous d'**œuvrer pour le développement du Gabon**, fierté d'appartenance



Gouvernance: des opportunités fortes pour un financement diversifié

- L'existence du Conseil National Climat (CNC) et la création de l'Agence Gabonaise de Développement de l'Economie Verte (AGADEV) montrent une volonté politique d'attirer des investissements durables via la diversification
 - Ex: cas d'usage du CNC = un utilisateur final des données collectées
 - Enormes difficultés pour obtenir les données, malgré une demande portée par le plus haut niveau
 - Dernier rapport rendu sur le fil le 31 décembre, pour pouvoir prétendre à des financements internationaux
- ⇒ **Risque FORT de rater l'obtention de crédits et financements internationaux supplémentaires**



Concertation – Co-construction: Gouvernance et vision

Travail en groupes de 3 personnes:

2 questions:

- Etes-vous d'accord avec ce diagnostic sur la gouvernance? Oui/Non et pourquoi?
- Comment voyez-vous le partage de données scientifiques forêts et zones humides dans 5 ans?

15 minutes de travail en groupe

Chaque groupe aura 2 min pour restituer en plénière



Concertation – Co-construction: Gouvernance et vision

Synthèse des travaux de groupes: (les pages précédentes incluent les modifications discutées).

_ Nombreux échanges sur le sujet de l'éducation et la formation. L'éducation devrait plus s'appuyer sur des formateurs extérieurs (voisins) et intégrer le privé dans les formations pour la mise en adéquation.

_ Réaliser un benchmark des recrutements et un diagnostic sur les compétences acquises dans entreprises privées pour aider les universités à progresser.

_ La vision actuelle n'est pas suffisamment claire au niveau du pays

_ Mettre en place une approche top-down et une approche bottom-up: définir les données « essentielles » et définir standard national avec contraintes, puis pour les autres données: mettre en place une approche en réseau partenarial, petite BdD du qui fait quoi (métadonnées).

_ Etablir les métadonnées dès à présent, et les stocker dans un catalogue mutualisé

_ Le CNC dispose d'un archivage centralisé.

Vision à 5 ans:

_ Archivage interne dans chaque organisme + archivage mutualisé par un organisme centralisateur chargé de sécuriser à long terme, avec un outil type plateforme (pour la consultation)

_ Besoin de pérenniser les postes RH

_ Définir les responsabilités et gestion en matière de données de chaque organisme, pour le désigner clairement comme propriétaire et gestionnaire de cette donnée dans le catalogue de métadonnées

_ Bâtir une stratégie nationale avec une gouvernance clarifiée et un portage politique ou administratif clair et fort: créer un cadre plus global formalisé: les cadres formels entre organismes peuvent-ils conduire à un cadre national?

_ S'appuyer sur le développement de l'économie verte pour créer un cercle vertueux de la donnée: on espère que les nouveaux projets (dont carbone et biodiv) fédèrent l'écosystème public/privé/population.



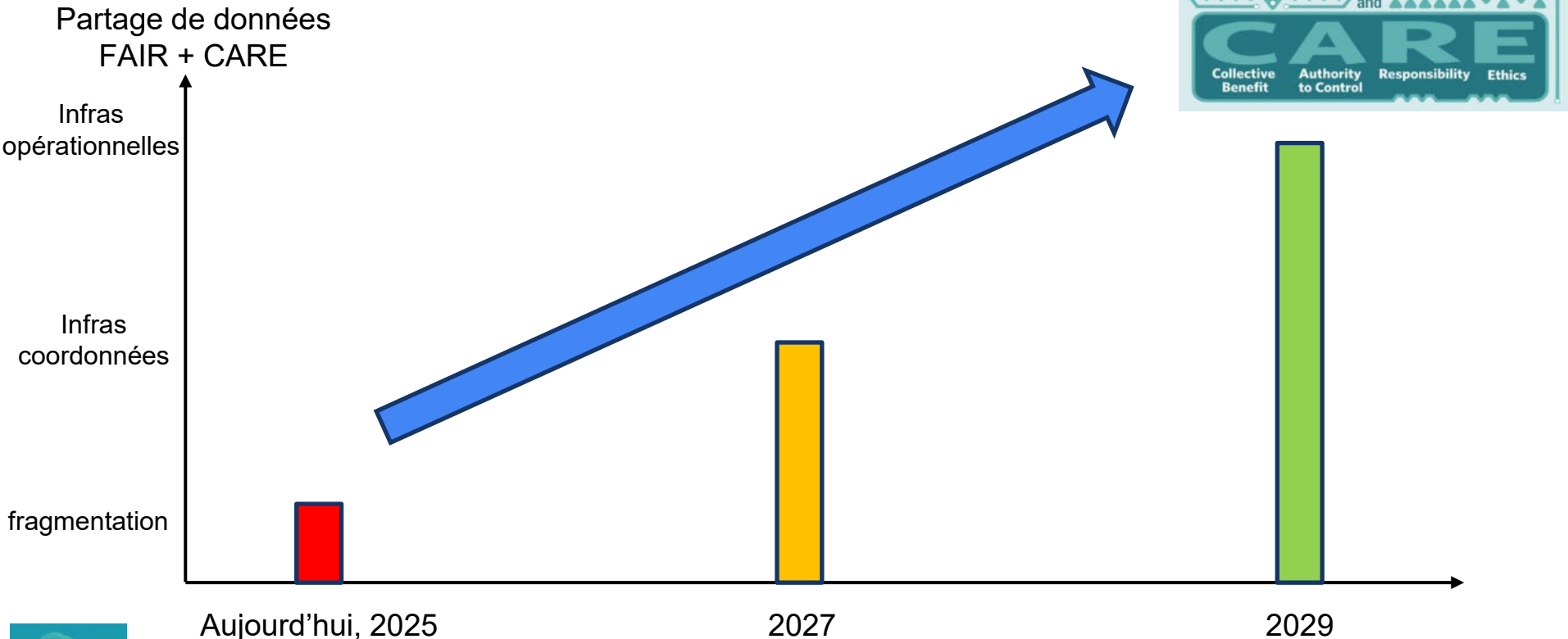
Gouvernance: une vision commune

Convergence sur la vision à 5 ans:

- Des serveurs internes dans les organismes
- Connexion de ces serveurs vers une agence nationale pour backups et sécurisation
- Des points focaux/référents dans chaque organisme (RH pérenne)
- Un catalogue de métadonnées (répertoire/annuaire de données) pour faciliter la recherche et les échanges (*métaphore du livre mal rangé*)
- Un cadre pour le partage des données: besoin d'une stratégie pays et de lignes directrices dans les organismes



Recommandations



Se concentrer sur les nouvelles données collectées: Le passif et les données historiques seront récupérés dans un second temps

Recommandations

R1: Créer un groupe de travail ouvert à tous les organismes motivés pour travailler et échanger sur le partage de données scientifiques (publics, recherche, privés, universités, ONG,...).

R1.1: identifier un "chef d'orchestre" pour ce groupe de travail => **l'AGEOS est désigné à l'unanimité pour ce rôle par les personnes présentes** ;

R1.2: clarifier les périmètres de l'AGEOS et de l'ANINF en matière de stockage de données;

R1.3: organiser des réunions mensuelles ou minimum bimestrielle (tous les 2 mois) de ce groupe de travail, avec livrables clairs à chaque étape.

⇒ **Établir la confiance via le dialogue, appropriation locale des enjeux**

R2: Créer dès à présent un « catalogue de métadonnées » en ligne: annuaire des métadonnées (qui fait quoi où depuis quand).

R2.1: Rédiger les procédures de collectes et établir les standards de structuration des données

R3: Evaluer les projets PNAT* et SNORNF* comme preuves de concept et les mettre en avant si les outils conviennent. Trouver des **synergies avec les projets CAFI***. Rester à l'écoute des connexions possibles avec les projets SNTBG* et e-gouvernance.

R4: Améliorer l'adéquation entre les formations et les besoins en développant les relations entre universités et recruteurs : réduire le paradoxe « nombre de chômeurs / nombre d'emplois non pourvus ».

R4.1: Former dès à présent des **informaticiens réseaux et administration serveurs**.

R5: Elaborer un planning opérationnel de déploiement d'infrastructures publiques de partage de données scientifiques.

R5.1: Proposer plusieurs scénarios possibles à partir d'un benchmark des pratiques existantes.

R5.2: Evaluer financièrement 3 scénarios sélectionnés à l'issue du benchmark.

R5.3: Obtenir des fonds complémentaires pour la mise en œuvre du scénario sélectionné. *La gouvernance du groupe de travail et de ses missions pourra être rediscutée à ce moment-là.*

R6: Bâtir une stratégie nationale dont l'objectif est de rendre les données FAIR et CARE, avec une gouvernance claire et un portage politique ou administratif fort, et qui inclut des leviers ou contraintes vis-à-vis des producteurs de données.

R6.1: S'appuyer sur le développement de l'économie verte pour mettre en place le cercle vertueux de la donnée.

Concertation – Co-construction: Gouvernance et vision

Discussion en plénière:

- Etes-vous d'accord avec ces recommandations? Si non quels changements proposez-vous?

(les pages précédentes incluent les modifications discutées).

_ Il est précisé que l'ANINF et l'AGEOS sont toutes les deux rattachées à la Présidence et placées sous tutelle technique du même ministère: le Ministère de l'Economie Numérique

En clôture de la discussion:

- _ **La création d'un groupe de travail technique est validée.**
- _ **L'AGEOS est désignée à l'unanimité comme chef d'orchestre légitime pour animer ce groupe de travail.**



Etapes suivantes pour Pearl WINCHESTER

- Complétion de ce PPT pour créer un document diffusable aux absents excusés
- Représentation des relations entre les acteurs concernés
- Création de cas d'usage
- Représentation de l'existant sous forme de « maison »
- Rendu du rapport de thèse et soutenance HEC avril et mai 2025



Cas d'usage: décrire le « avant » et imaginer le « après »

- Chercheur
- Agent d'un service cartographique de l'administration
- Habitant d'un village rural
- Analyste du Conseil National Climat
- Salarié du secteur privé dans le secteur forestier



....



Arbre des émotions

Identifiez vous à un bonhomme
et expliquez en une phrase
pourquoi vous choisissez celui-là



MERCI DE VOTRE ATTENTION ET DE VOTRE PARTICIPATION

« Dire est une chose, et mettre en pratique en est une autre »

Proverbe gabonais (2009)

Mme Pearl WINCHESTER, ingénieure des mines

pearl.winchester@hec.edu

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/pearl-winchester-noumea/>

WhatsApp: +687 902387

Travaux réalisés pour l'obtention d'un

Global Executive Master of Management HEC Paris, majeure "Leadership for Sustainability"

Et encadrés par Mr Laurent DURIEUX (OFVi) et Mr Jérémie GHEZ (HEC Paris)



Annexe 6: liste des acteurs identifiés autour des enjeux forêts et zones humides du Gabon

Sigle	Nom complet	Description	URL	Type d'acteur	Institution de tutelle	Niveau d'intervention	Mission ou apport: Financement	Mission ou apport: Données	Mission ou apport: Outils numériques	Mission ou apport: Standards numériques	Mission ou apport: Mobilisation des acteurs au Gabon	Mission ou apport: Formation et éducation	Mission ou apport: Régulation	Mission ou apport: Maîtrise d'ouvrage ou maîtrise d'œuvre	Champ d'intervention
AGEOS	Agence Française de Développement	Le groupe Agence française de développement (AFD) finance, accompagne et accélère les transitions vers un monde plus juste et durable. Climat, biodiversité, paix, éducation, urbanisme, santé, gouvernance... Nos équipes sont engagées dans plus de 4 200 projets dans les Outre-mer et 150 pays. Nous contribuons ainsi à l'engagement de la France et des Français en faveur des Objectifs de développement durable (ODD)	https://www.afd.fr/fr	Public et institutionnel	AFD France	International	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI	VRAI	Gouvernance et Financement
AfriTRON	African Tropical RainForest Network	Le Réseau d'observation des forêts tropicales humides Africaines (AfriTRON), est un réseau international des chercheurs engagés dans le suivi à long terme des forêts tropicales.	https://afritron.org/	Recherche		International	VRAI?	VRAI	FAUX	VRAI	VRAI	VRAI?	FAUX	VRAI?	Foresterie
AGADEV	Agence Gabonaise du Développement de l'Economie Verte	L'Agence Gabonaise pour le Développement de l'Economie Verte a pour mission de concevoir, financer, coordonner et mettre en œuvre des projets visant à déployer et promouvoir une économie verte intégrée au Gabon.	https://www.linkedin.com/company/age-nce-gabonaise-pour-le-d%C3%A9veloppement-de-l-economie-verte-agadev/	Public et institutionnel	Présidence	National	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	VRAI	FAUX	Gouvernance et Financement
AGEOS	Agence Gabonaise d'Etudes et d'Observations Spatiales	AGEOS est un établissement public à caractère scientifique, technologique et environnemental. L'Agence a pour mission de contribuer à la collecte, l'analyse et la mise à disposition des données issues de l'observation spatiale du territoire national pour la gestion durable de l'environnement, des ressources naturelles, de l'occupation des sols, de l'aménagement du territoire.	http://ageos.ga/ , https://www.linkedin.com/company/ageos/?originalSubdomain=ga	Public et institutionnel	Présidence et Ministère de l'Economie Numérique	National	FAUX	VRAI	VRAI	FAUX	VRAI	VRAI	VRAI	VRAI	Numérique
AgroParisTech	AgroParisTech	Ecole supérieure d'ingénieurs en agronomie		Education	Ministère de l'Education Supérieure et de la Recherche - France	International	FAUX	VRAI	VRAI	VRAI	VRAI	VRAI	FAUX	FAUX	Foresterie
Alain KARSENTY	Alain KARSENTY	Expert calcul carbone des forêts		Recherche		International	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI?	FAUX	FAUX?	FAUX	FAUX	Foresterie
Ambassade de France au Gabon	Ambassade de France au Gabon	Ambassade de France au Gabon	https://ga.ambafrance.org/	Public et institutionnel	Ministère des Affaires étrangères	International	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	Gouvernance et Financement
ANAC	Agence Nationale de l'Aviation Civile	L'Agence Nationale de l'Aviation Civile (ANAC) gabonaise est un établissement public à compétence nationale, doté d'une autonomie technique et de gestion. Elle est chargée de mettre en œuvre les 8 éléments cruciaux du système de supervision de la sécurité et de la sûreté de l'aviation civile du Gabon	https://anacgabon.org/	Public et institutionnel	Présidence?	National	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI?	VRAI	FAUX	Numérique
ANINF	Agence Nationale des Infrastructures Numériques et des Fréquences			Public et institutionnel	Présidence et Ministère de l'Economie Numérique	National	VRAI	VRAI?	VRAI	VRAI	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	Numérique
ANPN	Agence Nationale des Parcs Nationaux du Gabon - Parcs Gabon	L'agence Nationale des Parcs Naturels est l'agence chargée de la mise en place et de la surveillance des aires protégées. Cette agence est rattachée directement à la Présidence	parcs.gabon.org URL ne fonctionne pas. https://www.linkedin.com/company/parcs-gabon/	Public et institutionnel	Présidence	National	FAUX	VRAI	VRAI	VRAI	VRAI	VRAI	FAUX	VRAI	Foresterie
Autorité du Développement Durable	Autorité du Développement Durable			Public et institutionnel		National									Gouvernance et Financement
Banque Mondiale / World Bank	Banque Mondiale / World Bank			Public et institutionnel	Banque Mondiale	International	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX?	FAUX	FAUX	Numérique
Biotope	Biotope	Bureau d'études qui réalise des études d'impacts. Sa clientèle est à quasi 100% privée. Les données récoltées concernent majoritairement la faune		Privé	Biotope France	International	FAUX	VRAI	VRAI	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	VRAI	Ressources naturelles autres que bois
CAFI	Central Africa Forest Initiative	porté par l'UNDP et l'AFD	https://cafi.org/fr/pays-partenaires/gabon/national-land-use-planning-and-forest-monitoring	Public et institutionnel	UNDP et AFD au Gabon	International	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI?	FAUX	VRAI?	Gouvernance et Financement
CBG-WOOD	CBG-WOOD	Exploitant forestier		Privé		International	VRAI?	VRAI	VRAI	FAUX	FAUX	VRAI?	FAUX	VRAI	Foresterie
CBSI	Congo Basin Science Initiative	L'initiative Congo Basin Science Initiative est une initiative du Royaume-Uni pour la recherche sur le bassin du Congo	CongoBasinScience.net	Recherche		International	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	VRAI	VRAI	FAUX	FAUX	Foresterie

Sigle	Nom complet	Description	URL	Type d'acteur	Institution de tutelle	Niveau d'intervention	Mission ou apport: Financement	Mission ou apport: Données	Mission ou apport: Outils numériques	Mission ou apport: Standards numériques	Mission ou apport: Mobilisation des acteurs au Gabon	Mission ou apport: Formation et éducation	Mission ou apport: Régulation	Mission ou apport: Maîtrise d'ouvrage ou maîtrise d'œuvre	Champ d'intervention
CCP	Conseils Consultatifs Provinciaux			Public et institutionnel		Provincial	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX?	FAUX	FAUX	Gouvernance et Financement
CEEAC	Communauté Economique des Etats de l'Afrique Centrale	Gouvernance et financement	https://ceeac-ecacs.org/	Public et institutionnel		International	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	Gouvernance et Financement
CEMAC	Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale			Public et institutionnel		International	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	Gouvernance et Financement
CENAREST	CEntre NATIONAL de la REcherche Scientifique et du développement Technologique	Le CENAREST est responsable des recherche scientifiques pour le Gabon	https://cenarest-gabon.org/?p=accueil https://www.facebook.com/cenarest.gabon	Recherche	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique	National	VRAI?	VRAI	FAUX	VRAI	VRAI	VRAI	FAUX	VRAI	Foresterie
CERMEL	Centre de Recherches Médicales de Lambaréné	Centre de recherche sur la botanique pour la pharmacopée?		Public et institutionnel		National	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	VRAI	VRAI?	FAUX	VRAI?	Pharmacopée
CGI	Centre Gabonais de l'Innovation	Formation technique et professionnelle afin de réduire la fracture numérique	https://www.linkedin.com/company/centre-gabonais-de-l-innovation/ ou https://www.facebook.com/cgiofficiel241/?lsrc=lb	Public et institutionnel	Ministère de l'Innovation?	National	FAUX	FAUX	VRAI?	VRAI?	VRAI	VRAI?	FAUX	FAUX	Numérique
CI Seed Fund	Conservation International Seed Fund			Citoyen		International	VRAI	VRAI?	VRAI?	FAUX	VRAI?	VRAI?	FAUX	VRAI?	Gouvernance et Financement
CIRAD	Centre de Coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement	Institut de recherche français ayant des représentants au Gabon. Possède un "dataverse" (cloud basé en France?) où les propriétaires de données peuvent indiquer la licence de donnée choisie => souvent "pas de partage".		Public et institutionnel		International	VRAI	VRAI	VRAI	VRAI?	VRAI	VRAI	FAUX	FAUX	Foresterie
CI RMF	Centre International de Recherche Médicale de Franceville	Institut de recherche gabonais sur la forêt pour les aspects de pharmacopée		Public et institutionnel		National	VRAI?	VRAI	FAUX	VRAI?	VRAI	VRAI?	VRAI?	VRAI	Pharmacopée
CLS - SIRS	Collecte Localisation Services -	CLS, filiale du CNES et de CNP, est une société à mission internationale, pionnière dans la fourniture de solutions d'observation et de surveillance de la Terre depuis 1986.	https://www.cls.fr/cls-aquisition-societe-cls-observation-surveillance-satellites-surfaces-continentales/	Privé	CNES et CNP	International	FAUX	VRAI	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	Numérique, Géomatique et SIG
CNC	Conseil National Climat Gabonais		http://www.conseilnationalclimat.ga/ (ne fonctionne pas)	Public et institutionnel		National	VRAI?	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX?	VRAI	FAUX	Gouvernance et Financement
Co2olEffect	Co2ol Effect	Combining science, expertise, and transparency, we are	https://www.co2oleffect.org/	Privé		International	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI	VRAI?	FAUX	VRAI?	Foresterie
COMIFAC	Commission des Forêts d'Afrique Centrale		https://comifac.org/	Public et institutionnel		International	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	FAUX	VRAI?	Gouvernance et Financement
Congofor1.5	Congo for 1.5			Public et institutionnel		International	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	VRAI	VRAI?	FAUX	VRAI?	Climatologie
C-TREES	C-TREES	Organisation à but non lucratif qui se fixe pour objectif de mesurer et suivre le carbone de chaque arbre, partout sur la planète	https://ctrees.org/	Privé		International	FAUX	VRAI	VRAI	FAUX	FAUX	VRAI?	FAUX	VRAI?	Foresterie
Cybastion	Cybastion	Société (USA) dans les TIC. A signé en janvier 2025 un partenariat avec le Ministère de l'Economie Numérique pour la construction d'un data center + la formation de 1000 Gabonais dans le domaine des TIC		Privé		International									
Danae MANIATIS	Danae MANIATIS	Cheffe de projet (?) Niveau de Référence National du Gabon pour REDD+, à son compte		Privé		International	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	VRAI	Foresterie
Data Terra	Data Terra			Recherche		International	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI?	Numérique, Géomatique et SIG

Sigle	Nom complet	Description	URL	Type d'acteur	Institution de tutelle	Niveau d'intervention	Mission ou apport: Financement	Mission ou apport: Données	Mission ou apport: Outils numériques	Mission ou apport: Standards numériques	Mission ou apport: Mobilisation des acteurs au Gabon	Mission ou apport: Formation et éducation	Mission ou apport: Régulation	Mission ou apport: Maîtrise d'ouvrage ou maîtrise d'œuvre	Champ d'intervention
DFS4Res	Digital Finance Services For Resilience			Public et institutionnel		International	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	Numérique, Géomatique et SIG
Direction Générale de l'exploitation des Mines	Direction Générale de l'exploitation des Mines	Rattachée au Ministère des Mines, la Direction Générale de l'Exploitation des Mines a pour mission de concevoir et de mettre en œuvre la politique du Gouvernement en matière d'exploitation des mines en collaboration avec les autres services compétents	https://www.mines.gouv.ga/view.tbg?dir=877	Public et institutionnel		National	VRAI	VRAI	VRAI?	VRAI	VRAI	FAUX?	VRAI	FAUX	Gouvernance et Financement
DGEDD (ex-DGEPN)	Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable	Rattaché au Ministère de l'Environnement		Public et institutionnel	Ministère des Eaux et Forêts	National	VRAI	VRAI	VRAI	VRAI?	VRAI	FAUX	VRAI	FAUX	Foresterie
DGF	Direction Générale des Forêts	Rattachée au Ministère des Eaux et Forêts, la DG Forêts est chargée		Public et institutionnel	Ministère des Eaux et Forêts	National	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	FAUX	Foresterie
DGFAP	Direction Générale de la Faune et des Aires Protégées	Rattaché au Ministère des Eaux et Forêts, la DGFAP est chargée de la mise en œuvre opérationnelle des politiques publiques dans le secteur des conflits hommes-faune et dans la surveillance des aires protégées.		Public et institutionnel	Ministère des Eaux et Forêts	National	VRAI?	VRAI	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	VRAI	FAUX	Ressources naturelles autres que bois
DGS	Direction Générale des Statistiques	A qui est-elle rattachée? Contact avec ANINF?		Public et institutionnel		National	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	FAUX	Numérique, Géomatique et SIG
Digital Earth Africa	Digital Earth Africa	Réseau international d'experts.	https://www.digitalearthfrica.org/	Recherche	Digital Earth Africa	International	VRAI?	VRAI	VRAI	VRAI?	FAUX	FAUX?	FAUX	VRAI?	Numérique, Géomatique et SIG
Ecotrop	Ecole d'écologie tropicale			Education			FAUX	VRAI?	FAUX	FAUX	VRAI?	VRAI	FAUX	FAUX	Foresterie
Elysée	Elysée			Public et institutionnel		International	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	Gouvernance et Financement
EM-Gabon	EM-Gabon			Privé		National	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	Numérique, Géomatique et SIG
ENEF	Ecole Nationale des Eaux et Forêts			Education	Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique	National	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	Foresterie
ENS	ENS			Education											
ENSET	ENSET			Education											
ENSTIB/Université de Lorraine	ENSTIB/Université de Lorraine			Education		International									Ressources naturelles autres que bois
EOSC	European Open Science Cloud	Digital Earth Africa	https://open-science-cloud.ec.europa.eu/	Public et institutionnel	Union Européenne	International	FAUX?	FAUX?	VRAI	VRAI?	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	Numérique, Géomatique et SIG
ESA	European Space Agency	Agence spatiale européenne. Elle a notamment développé, en partenariat avec la NASA, l'infrastructure de partage MAAP.	https://explorer.maa.p.esa.int/	Public et institutionnel	Union Européenne	International	VRAI	VRAI	VRAI	VRAI	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	Numérique
ESAM-IUSD	Ecole supérieure des arts et des métiers - Institut Universitaire des Sciences de Développement	Ecole gabonaise en charge de la formation "web developpement et application mobile" du programme Train my Generation - Gabon 5000		Education	Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique										
ESB/Nantes	ESB/Nantes			Recherche		International									Foresterie
FAO	Food and Agriculture Organisation (ONU)		https://www.reddco-mpass.org/tools	Public et institutionnel		International	VRAI								Ressources naturelles autres que bois
FCLP	Forest Climate Leaders' Partnership			Public et institutionnel		International	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	
FCPF	Forest Carbon Partnership Facility	Le Fonds de partenariat pour le carbone forestier (FCPF) est un partenariat mondial de gouvernements, d'entreprises, de la société civile et d'organisations de peuples autochtones axé sur la réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts, la conservation des stocks de carbone forestier, la gestion durable des forêts et l'amélioration des stocks de carbone forestier dans les pays en développement, activités communément appelées REDD+.	https://www.forestcarbonpartnership.org/	Public et institutionnel	Banque Mondiale	International	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	Gouvernance et Financement
FIP	Forest Investment Program			Public et institutionnel		International	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	Gouvernance et Financement
GEF	Global Environment Facility		https://www.thegef.org/who-we-are	Privé											Gouvernance et Financement
GEO-TREES	GEO-TREES		https://geo-trees.org	Recherche		International	VRAI	VRAI	VRAI	VRAI	VRAI	VRAI	FAUX	VRAI	Foresterie
GFEC	GFEC	Bureau d'études spécialisé en Forêts	https://www.fao.org/gfoi/en/	Privé		National	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX?	FAUX	VRAI	Foresterie
GFOI	Global Forest Observation Initiative			Public et institutionnel	Nations Unies	International	VRAI	VRAI?	VRAI?	VRAI?	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	Foresterie

Sigle	Nom complet	Description	URL	Type d'acteur	Institution de tutelle	Niveau d'intervention	Mission ou apport: Financement	Mission ou apport: Données	Mission ou apport: Outils numériques	Mission ou apport: Standards numériques	Mission ou apport: Mobilisation des acteurs au Gabon	Mission ou apport: Formation et éducation	Mission ou apport: Régulation	Mission ou apport: Maîtrise d'ouvrage ou maîtrise d'œuvre	Champ d'intervention
GOFC-GOLD	Global Observation of Forest and Land Cover Dynamics - Global Observation for Land Degradation and Desertification program	Programme international coordonné qui vise à fournir des observations continues de la surface terrestre, depuis l'espace et in situ, afin de soutenir la gestion durable des ressources terrestres à différentes échelles	https://www.gofcgold.umd.edu/	Recherche	NASA et Universités USA	International	VRAI	VRAI?	VRAI?	VRAI?	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	Numérique, Géomatique et SIG
GRM	Global Restore Monitor by Global Evergreen Alliance		https://www.evergreening.org/members/ + https://experience.arcgis.com/experience/bbf3801ce3a364bfc9c57765082e51b7/	Privé		International									Numérique, Géomatique et SIG
GSEZ	Gabon Special Economic Zone	GSEZ est un Partenariat Public-Privé entre Arise Integrated Industrial Platforms (ARISE IIP) et la République Gabonaise. Lancée en 2010, GSEZ a été mis en place pour favoriser la transformation locale du bois, la production industrielle et l'utilisation durable des ressources naturelles du Gabon, principalement le bois, pour les marchés locaux et d'exportation. Elle permet aux investisseurs nationaux et internationaux de s'implanter facilement, grâce à un statut administratif et fiscal unique.	https://gsez.com/fr/	Privé		International									
GTFN de IDES	Groupe de Travail de la Finance Numérique, tableau de bord IDES			Public et institutionnel		National	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	VRAI?	FAUX	FAUX	FAUX	Numérique, Géomatique et SIG
Herbier National du Gabon	Herbier National du Gabon			Public et institutionnel		National	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI?	FAUX	VRAI?	Pharmacopée
Huawei	Huawei	Société chinoise de TIC, a signé le 8 mai 2024 un accord avec le Ministère de l'Economie Numérique pour la construction d'un data center au Gabon		Privé		International									
IAI	Institut Africain d'Informatique	Ecole de formation en informatique, basée à Libreville	https://www.iai-siege.com/	Education	Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique	National	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	
INRAE	Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement (France)			Public et institutionnel		International									Ressources naturelles autres que bois
INS (?)	Institut National de la Statistique			Public et institutionnel											Numérique, Géomatique et SIG
Institut Léon MBA	Institut Léon MBA + Wany + les amis de Wawa	Institut de formation jusqu'à la terminale. Le directeur est aussi impliqué dans l'association "Les amis de Wany" et la plateforme Wany, qui vise à créer des passerelles entre le Gabon et la France pour la préservation des forêts. Une des premières actions est la mise en place de pluviomètres dans les écoles	https://www.wany.co/	Education		International	FAUX	VRAI?	FAUX	FAUX	VRAI	VRAI	FAUX	VRAI?	Foresterie
Institut National de la Statistique	Institut National de la Statistique	Institut national de la statistique		Public et institutionnel		National	FAUX	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	FAUX	VRAI?	VRAI?	Numérique
IPHAMETRA	Institut de PHArmacopée et de MEdecine TRAditionnelle			Recherche	CENAREST	National									Pharmacopée
IRAF	Institut de Recherche Agronomique et Forestière			Recherche	CENAREST	National									Ressources naturelles autres que bois
IRD	Institut de Recherche pour le Développement			Recherche	Ministère des Etudes Supérieures et de la Recherche - France	International	VRAI	VRAI	VRAI	FAUX	VRAI	VRAI	FAUX	VRAI	Ressources naturelles autres que bois
IRET	Institut de Recherche en Ecologie Tropicale	Institut de Recherche en Ecologie Tropicale		Recherche	CENAREST	National	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	VRAI	VRAI	FAUX	VRAI	Foresterie
IRN	Inventaire des Ressources Naturelles			Recherche		National									Foresterie
IRSH	Institut de Recherche en Sciences Humaines			Recherche	CENAREST	National	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI?	FAUX	FAUX	FAUX	Sciences Humaines
IRT	Institut de Recherche Technologique			Recherche	CENAREST	National	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI?	FAUX	FAUX	FAUX	Numérique, Géomatique et SIG

Sigle	Nom complet	Description	URL	Type d'acteur	Institution de tutelle	Niveau d'intervention	Mission ou apport: Financement	Mission ou apport: Données	Mission ou apport: Outils numériques	Mission ou apport: Standards numériques	Mission ou apport: Mobilisation des acteurs au Gabon	Mission ou apport: Formation et éducation	Mission ou apport: Régulation	Mission ou apport: Maîtrise d'ouvrage ou maîtrise d'œuvre	Champ d'intervention
ITTO	Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT)	L'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT) est une organisation intergouvernementale qui favorise la gestion durable et la conservation des forêts tropicales ainsi que l'expansion et la diversification du commerce international des bois tropicaux provenant de forêts gérées en mode durable et obtenus dans le respect de la légalité.	https://www.itto.int/fr/biennial_review/	Public et institutionnel		International									Foresterie
JICA	Japan International Cooperation Agency	Agence internationale de coopération du Japon, basée au Gabon. Equivalent de l'AFD pour la France		Public et institutionnel		International	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	Gouvernance et Financement
Kayros	Kayros		https://www.kayros.com/	Privé		International									Climatologie
Living Lab	Living Lab	Le Forest'InnLab s'inscrit dans une démarche Living Lab pour s'appuyant sur des partenaires clés et en plaçant l'utilisateur au centre du processus de conception.	https://innlabs.agro-paristech.fr/forestinnlab/living-lab/question-que-quun-living-lab	Recherche		International	FAUX?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	FAUX	VRAI?	FAUX	VRAI?	Foresterie
Méridien SIG	Méridien SIG	Bureau d'études (auto-entrepreneur FR) dans le domaine du SIG et des données		Privé		National	FAUX	VRAI	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI	Foresterie
Ministère de l'Economie	Ministère de l'Economie			Public et institutionnel	Présidence	National	VRAI?	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX?	FAUX	VRAI?	Gouvernance et Financement
Ministère de l'Economie Numérique	Ministère de l'Economie Numérique			Public et institutionnel	Présidence	National	VRAI?	FAUX	FAUX	VRAI	VRAI	FAUX?	VRAI	FAUX?	Gouvernance et Financement
Ministère de l'Energie	Ministère de l'Energie	Ministère de l'Energie		Public et institutionnel	Présidence	National	VRAI?	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX?	FAUX	FAUX	Gouvernance et Financement
Ministère de l'Environnement	Ministère de l'Environnement	Ministère de l'Environnement		Public et institutionnel	Présidence	National	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	FAUX?	VRAI?	VRAI?	Gouvernance et Financement
Ministère des Eaux et Forêts	Ministère des Eaux et Forêts	Ministère des Eaux et Forêts. Les conflits hommes-faunes ont été regroupés sous ce ministère.		Public et institutionnel	Présidence	National	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	FAUX?	VRAI?	VRAI?	Gouvernance et Financement
Ministère des Finances	Ministère des Finances	Ministère des Finances		Public et institutionnel	Présidence	National	VRAI?	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX?	VRAI?	FAUX	Gouvernance et Financement
Ministère des Mines	Ministère des Mines	Ministère des Mines.		Public et institutionnel	Présidence	National	VRAI	VRAI	VRAI?	VRAI	VRAI	FAUX?	VRAI	VRAI?	Gouvernance et Financement
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle		https://www.mnhn.fr/fr/a-propos-du-museum	Public et institutionnel		International	FAUX?	VRAI	VRAI?	FAUX	FAUX?	FAUX?	FAUX	FAUX	Ressources naturelles autres que bois
OFAC	Observatoire des Forêts d'Afrique Centrale	Observatoire régional		Public et institutionnel		International	VRAI?	FAUX	VRAI	VRAI?	VRAI?	FAUX	FAUX	FAUX	Gouvernance et Financement
OFVi	One Forest Vision initiative	Initiative Française sur les 3 bassins forestiers tropicaux: Amazonie, Bassin du Congo, Indonésie		Public et institutionnel	Ministère des Etudes Supérieures et de la Recherche - France	International	VRAI	VRAI	VRAI	FAUX	VRAI	VRAI	FAUX	VRAI	Gouvernance et Financement
OKALA	OKALA	Société privée spécialisée dans le bio-monitoring. Partenaire privilégié de OFVi au Gabon		Privé		International	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	VRAI	Foresterie
ONFi	Organisation Nationale des Forêts international	Depuis sa création en 1997, ONF International valorise à travers le monde le savoir-faire français, en matière de gestion forestière. Filiale de l'Office National des Forêts français (ONF), la force d'ONFI réside dans sa double approche d'intervention : un volet institutionnel, dans le cadre de projets de coopération internationale ; un volet concurrentiel, en tant que cabinet de conseil et d'expertise.		Public et institutionnel		International	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI	Foresterie
OpenMRV	Open Monitoring, Reporting, and Verification			Citoyen		International	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	Numérique, Géomatique et SIG
PANTHERA	PANTHERA	Organisation non gouvernementale		Privé		International	VRAI?	VRAI	VRAI	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	VRAI	Foresterie
PFBC	Partenariat pour les Forêts du Bassin du Conco	Le partenariat regroupe les 11 pays membres de la COMIFAC, les pays donateurs, des organisations internationales, des ONGs, des représentants des institutions de recherche et du secteur privé. Actuellement, il compte les 137 membres ci-après qui travaillent tous vers le même but - améliorer la communication et la coordination entre les membres et créer des synergies et mutualisation entre leurs projets, programmes et politiques respectifs, dans le soutien au Plan de convergence COMIFAC. La facilitation du PFBC est assurée par la France et le Gabon	https://pfbc-cbfp.org/fr/notre-partenariat/facilitation/facilitation-franco-gabonaise	Public et institutionnel		International	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	Gouvernance et Financement

Sigle	Nom complet	Description	URL	Type d'acteur	Institution de tutelle	Niveau d'intervention	Mission ou apport: Financement	Mission ou apport: Données	Mission ou apport: Outils numériques	Mission ou apport: Standards numériques	Mission ou apport: Mobilisation des acteurs au Gabon	Mission ou apport: Formation et éducation	Mission ou apport: Régulation	Mission ou apport: Maîtrise d'ouvrage ou maîtrise d'œuvre	Champ d'intervention
PFNC Gabon	Partenariat pour les Forêts, la Nature et le Climat Gabon	Accord bilatéral entre la France et le Gabon pour la protection des forêts		Public et institutionnel		International	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI	VRAI?	FAUX	VRAI?	Foresterie
Plan Vivo	Plan Vivo		https://www.planvivo.org/	Citoyen											Gouvernance et Financement
PNPE	Pôle National pour la Promotion de l'Emploi	Agence Nationale chargé du suivi des chômeurs et de leur insertion dans le monde du travail. Plan stratégique triennal 2024-2026 "réinventer l'emploi"		Public et institutionnel		National	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	Gouvernance et Financement
Population locale (tribu)	Population locale (tribu)	Il existe des associations locales et l'ANPN dispose d'un Service Implication des communautés local (S-ICL)		Citoyen		Terrain	FAUX	VRAI?	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	Sciences Humaines
Population locale (ville)	Population locale (ville)			Citoyen		Terrain	FAUX	VRAI?	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	Sciences Humaines
Precious Woods - CEB	Precious Woods	Exploitant forestier		Privé		International	VRAI	VRAI	VRAI?	VRAI?	VRAI?	VRAI?	FAUX	VRAI?	Foresterie
RZFAC	Réseau de Recherche sur les Forêts d'Afrique Centrale			Recherche		International	VRAI?	VRAI	VRAI?	FAUX	FAUX	VRAI?	FAUX	FAUX	Foresterie
RIFFEAC	Réseau des Institutions de Formation Forestière et Environnementale en Afrique Centrale	En avril 2000, l'Union Mondiale pour la Nature (UICN) et la CEFDHAC organisaient un atelier à Douala, Cameroun, pour adapter les programmes de formation forestière et environnementale aux évolutions récentes. Ce processus a abouti à la création du RIFFEAC, une plateforme de collaboration entre institutions de formation forestière en Afrique Centrale.	https://riffec.org/	Education		International	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	Foresterie
ROSCEVAC	Réseau des Organisations de la Société Civile pour l'Économie Verte			Privé		National	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI?	FAUX	FAUX	FAUX	Gouvernance et Financement
Rougier	Rougier	Exploitant forestier	https://www.rougier.fr/qui-sommes-nous/	Privé		International	VRAI?	VRAI	FAUX	FAUX	VRAI	VRAI?	FAUX	VRAI	Foresterie
SIFFAC	Système d'Information FF pour l'Afrique Centrale	Programme de mutualisation des données Faune à l'échelle de 11 pays de l'Afrique Centrale		Public et institutionnel	OFAC	International	VRAI	FAUX	VRAI	VRAI	VRAI	FAUX?	FAUX	FAUX	Numérique, Géomatique et SIG
SING SA	Société d'Incubation Numérique du Gabon	Société privée ? Semi-publique? Organise des hackathons		Privé		National	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI?	FAUX	VRAI?	Numérique, Géomatique et SIG
Sorcier	Sorcier			Citoyen		Terrain	FAUX	VRAI?	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	Sciences Humaines
SPIN	Société de Patrimoine des Infrastructures Numériques	La SPIN est une entité rattachée à la Présidence de la République gabonaise et placée sous la tutelle technique du Ministère de l'Économie Numérique. Son but est de valoriser les infrastructures numériques qui lui sont transférées, de détenir et gérer, pour le compte de l'État Gabonais des participations dans le secteur de l'Économie Numérique.	https://spin.ga/	Privé	Ministère de l'Economie Numérique	National	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	Numérique, Géomatique et SIG
SWM	Sustainable Wildlife Management	Programme international qui vise à une gestion raisonnée de la faune (gestion de la chasse)		Public et institutionnel	Europe?	International	VRAI	VRAI	VRAI?	FAUX	VRAI	VRAI	FAUX	FAUX	Ressources naturelles autres que bois
TEREA	TEREA	Bureau d'études qui réalise notamment des études d'impacts	https://www.terea.net/accueil.html	Privé		International	FAUX	VRAI	VRAI?	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI	Foresterie
Terraformation	Terraformation	Expert calcul carbone des forêts, basé en France		Recherche											
TmFO	Tropical managed Forest Observatory		https://tmfo.org/	Recherche	CIRAD	International	FAUX?	VRAI	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	FAUX	Foresterie
TNC	The Nature Conservancy		https://www.nature.org/en-us/	Privé		International	VRAI	VRAI	VRAI?	FAUX	VRAI	VRAI?	FAUX	VRAI?	Foresterie
Tropicalthèque	Tropicalthèque	Société privée de cosmétiques basée sur des produits gabonais	https://tropicaltheque.com/	Privé		International	FAUX	VRAI?	FAUX	FAUX	VRAI	VRAI?	FAUX	VRAI	Pharmacopée
UNDP	Nations Unies	porteur de CAFI côté Europe (Genève)		Public et institutionnel		International	VRAI?	FAUX?	FAUX?	FAUX	VRAI	VRAI?	FAUX	FAUX	Gouvernance et Financement
Université de Clermont-Auvergne	Université de Clermont-Auvergne			Education			FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	
Université de Lorraine - LERMAB	LERMAB	Le Laboratoire d'Etudes et de Recherche sur le Matériau Bois (LERMAB) est un laboratoire pluridisciplinaire de l'Université de Lorraine (UR 4370) rattaché au centre INRAE de Nancy-Lorraine sous forme d'USC (Unité sous contrat). Misant sur des compétences scientifiques variées telles que la biologie, la chimie, le génie des procédés, la physique, la mécanique et le génie civil, le laboratoire développe des recherches en relation avec le bois et les fibres naturelles, allant de l'échelle moléculaire jusqu'au niveau microscopique du matériau voire des structures bois.	https://lermab.univ-lorraine.fr/	Recherche			FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	FAUX	VRAI	FAUX	FAUX	Foresterie

Annexe 7: Liste (non exhaustive) des plateformes ou outils numériques de suivi ou gestion des forêts

Nom	Description	URL
AfriTRON		https://afritron.org/
BISE: Biodiversity Information System Europe	Site internet européen centré sur la biodiversité (pas uniquement forêts)	https://biodiversity.europa.eu/
Climafix	Sorte d'annuaire/catalogue des innovations, avec notamment une catégorie dédiée aux "digital forest management platforms"	https://www.climafix.in/ref/cis/innovation/digital-forest-management-platforms/
DigiForest	Robotique + LiDAR pour les forêts. Quelques zones pilotes uniquement	https://digiforest.eu/
EarthMap	aussi appelé Google Earth Engine	https://earthmap.org/
FERM: Framework for Ecosystem Restoration FERM		https://data.apps.fao.org/ferm/?lang=en
Forest Innovation Platform		https://forestinnovationplatform.org/
Forestimator	Outil cartographique centré sur la Belgique	https://forestimator.gembloux.ulg.ac.be/
Forestry.io	vu sur climafix - à approfondir	
FSC, Forest Stewardship Council	Outil français qui présente les zones Natura 2000 et ZNIEFF	https://fr.fsc.org/fr-fr/hautes-valeurs-de-conservation/module-cartographique-hvc
FTP database	The Database gathers together intelligence on forest-based sector-related research and innovation projects, Calls for proposals, research consortia, funding agencies as well as publications and patents	http://db.forestplatform.org/
GBIF: Global Biodiversity Information Facility	Infrastructure de données sur toute forme de vie financée par les gouvernements mondiaux	https://www.gbif.org/fr/
Global Forest Watch		https://www.globalforestwatch.org/
iforester	Application de mesure des arbres, développée par Purdue	https://digitalforestry.org/forester/?_ga=2.163073404.1327470993.1739292652-817643151.1739292618
Nature France	Liste de tous les sites de données accessibles	https://naturefrance.fr/ressources-accessibles-et-https://data.naturefrance.fr/geonetwork/srv/fre/catalog.search#/home
OpenForis		https://www.fao.org/in-action/openforis/fr
Oregon State University	vu sur climafix - à approfondir	https://www.forestry.oregonstate.edu/

<i>Nom</i>	<i>Description</i>	<i>URL</i>
Palos	Outil privé à destination des forestiers	https://palos-platform.com/en/product/
Purdue: Institute for Digital Forestry	Ecole - programme "Measure Every Tree"	https://ag.purdue.edu/digital-forestry/
Reforestation Hub	Outil USA uniquement	https://www.reforestationhub.org/
Remsoft	vu sur climafix - à approfondir	
SEPAL: System for Earth Observation Data Access, Processing and Analysis for Land Monitoring		https://sepal.io/
SilviaTerra	vu sur climafix - à approfondir	
University of British Columbia	vu sur climafix - à approfondir	
World Bank maps	Cartes publiées par la World Bank - présenté par Akash MEHTA	https://maps.worldbank.org/
Global Forest WebApp	Cartes publiées par la World Bank - présenté par Akash MEHTA	https://www.arcgis.com/apps/instant/portfolio/index.html?appid=4c4f2207002c450b80c95181c46667e6

Annexe 8: Transcriptions

Les accords d'enregistrement des entretiens ayant été obtenus pour certains rendez-vous, nous disposons de transcriptions pour:

- AGEOS
- ANPN cellule scientifique
- Biotope Afrique Centrale
- CENAREST
- DGEDD
- DGEDD - service cartographique
- Inspection générale du ministère des Eaux et Forêts
- Institut de Recherches en Sciences Humaines - rattaché au CENAREST
- Méridien SIG
- Ozouga
- Panthera
- Precious Woods
- Rougier
- SING SA
- USTM

Ces transcriptions pourront être partagées sur demande.

Annexe 9: Cas d'usage sous forme d'infographies

Cas d'usage

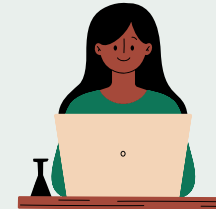
Scientifique de terrain



Analyste du Conseil National Climat du Gabon



**Géomaticien d'un service cartographique du
Ministère des Eaux et Forêts**



Agriculteur, membre de la population locale



Exploitant forestier



**Investisseur européen
dans les crédits carbone et assimilés**



Scientifique de terrain



Situation actuelle:

Le scientifique de terrain **collecte manuellement** une grande variété de données environnementales géolocalisées, mais utilise **peu d'outils numériques** pour leur gestion. Il **stocke localement** ces données et les **partage au cas par cas**, sur demande. Il **n'a pas eu de directives** de son organisme de tutelle en matière de gestion et diffusion de données, et il **rencontre des difficultés d'accès** aux données d'autres chercheurs.



Situation en vision cible:

Le scientifique de terrain peut saisir ses données **directement dans des outils numériques**. Il a la possibilité de **stocker ses données en sécurité** sur un espace mis à disposition par son organisme et de les partager facilement selon les **directives établies** par son institution de tutelle.

Analyste du Conseil National Climat du Gabon



Situation actuelle:

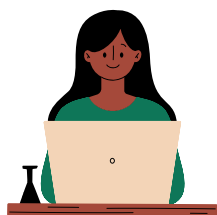
L'analyste du CNC rencontre des **difficultés pour obtenir les données** validées dont il a besoin pour rédiger les rapports attendus par les instances internationales, en particulier en matière **de suivi du changement climatique**. Les rapports qu'il rédige se basent alors sur des estimations ou des données incomplètes. Si les rapports ne sont pas validés par les instances internationales, les **fonds pourraient ne pas être débloqués** par les bailleurs internationaux



Situation en vision cible:

L'analyste du CNC **a accès à des données concaténées** et généralisées à l'échelle du pays, afin de pouvoir réaliser les suivis nécessaires en matière de changement climatique dans le pays, et d'**orienter les stratégies pays sur la base d'informations fiables**. Le CNC rédige les rapports internationaux dans les temps, et les **fonds des bailleurs extérieurs sont débloqués** plus facilement au profit du Gabon.

Géomaticien d'un service cartographique du Ministère des Eaux et Forêts



Situation actuelle:

Le géomaticien **traite et stocke individuellement les dossiers numériques** sur des supports locaux et en assure le suivi administratif via Excel. Le **manque d'infrastructure réseau, de serveurs et de licences logicielles** adéquates entrave la collaboration et l'impossibilité de centraliser les données **limite les analyses à grande échelle** et le partage d'informations.



Situation en vision cible:

Le géomaticien **stocke et centralise en sécurité les données** numériques, permettant des comparaisons multicritères facilitées par l'IA **pour vérifier la conformité des travaux**. Il peut ainsi **calculer des indicateurs nationaux** sur la biodiversité, proposer des périmètres optimisés pour les aires protégées et **partager aisément les données publiques** via une infrastructure dédiée.

Agriculteur, membre de la population locale



Situation actuelle:

L'agriculteur mène une agriculture vivrière et familiale. Il est **peu informé** des politiques publiques en matière de protection des forêts, de changement climatique et de lutte contre le conflit hommes-faunes, hormis grâce aux réunions publiques réalisées dans son secteur. L'agriculteur possède parfois un smartphone mais pas d'ordinateur. **Il n'a pas accès à des outils de consultation de données** scientifiques, et les accès 4G sont par ailleurs compliqués dans son village.



Situation en vision cible:

L'agriculteur peut avoir accès facilement, **grâce à son téléphone, aux informations environnementales et scientifiques** pertinentes et vulgarisées autour de sa communauté. Il peut suivre les travaux des exploitations situées à proximité de son village. Il utilise une application simple pour **faire remonter une information géolocalisée** de conflits hommes-faune dans sa communauté.

Exploitant forestier



Situation actuelle:

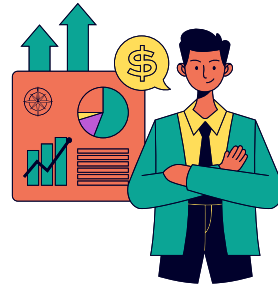
L'exploitant forestier transmet aux ministères des **documents administratifs au format papier**, souvent en 10 exemplaires, accompagnés de clés USB contenant les données numériques. Les risques de perte des documents sont élevés, l'exploitant forestier **renvoie souvent des documents déjà transmis**. En parallèle, l'exploitant explore de **nouvelles sources de revenus via l'économie verte** ou les crédits biodiversité pour la conservation de ses forêts.



Situation en vision cible:

L'exploitant forestier **transmet rapidement et en sécurité ses documents administratifs au format numérique** via une infrastructure publique qui en vérifie la conformité. Grâce à **des collaborations public-privé gagnant-gagnant**, l'exploitant forestier participe aux levés LIDAR nationaux pour les inventaires forestiers et a diversifié ses revenus avec succès grâce à ses bonnes pratiques de gestion validées par suivi numérique.

Investisseur européen dans les crédits carbone et assimilés



Situation actuelle:

L'investisseur carbone est **soumis aux réglementations européennes** du "Green Deal" et il **souhaite s'engager** dans le programme 30x30 via des financements RSE. Il est **actuellement désorienté** face à la complexité des crédits carbone et biodiversité et aux organismes de confiance et est particulièrement intéressé par le bassin du Congo, mais **veut être assuré de l'impact réel de son investissement** sur cette zone géographique.



Situation en vision cible:

L'investisseur peut **suivre facilement et rapidement**, sur son smartphone ou sur son ordinateur, les montants qu'il a injectés dans quels projets concrets. Il peut **télécharger et partager facilement** ses crédits carbone et biodiversité certifiés par une entité indépendante fiable et reconnue, qu'il peut utiliser dans sa comptabilité extra-financière **pour répondre aux règles européennes**. Il a accès, s'il souhaite aller plus loin, à des médias (photos, vidéos,...) autour de la réalisation des projets qu'il a financés.

Table des matières

Sommaire	2
Remerciements	4
Résumé	5
Abstract	6
Glossaire: définitions et acronymes	7
Définitions	7
Acronymes	8
Constat	11
Introduction	11
Eléments de contexte	14
Qu'entendons-nous par "Infrastructure publique de partage de données" ?	14
Manifeste du chantier	14
Présentation de One Forest Vision initiative (OFVi)	15
Fig.1: Approche systémique "One" de la One Forest Vision initiative (source: OFVi)	15
Fig.2: Approche par piliers de l'initiative One Forest Vision (source: OFVi)	16
Contextes relatifs au Gabon	17
Contexte géographique	17
Fig.3: Le Gabon dans le continent africain	17
Fig.4: Les villes du Gabon	18
Fig.5: Topographie du Gabon	18
Fig.6: Diagramme climatique de Libreville: températures moyennes: minimale et maximale (°C) et précipitations moyennes (mm) (source: Wikipedia - World Meteorological Organization)	18
Contexte institutionnel	19
Contexte économique	19
Contexte changement climatique et carbone irrécupérable	20
Fig.7: Chiffres des forêts du "Gabon" (source: OFVi/Conservation International)	20
I/ Le Gabon est apte à la création d'infrastructures publiques de partage de données	21
A/ Le Gabon est engagé dans une stratégie nationale de transformation numérique	21
Une volonté forte d'utiliser le numérique comme levier de développement	21
La fibre optique comme squelette de la transformation numérique	21
Fig.8 : Carte du projet CAB4 - Fibre haut débit au Gabon (source Axione Gabon)	22
Gabon Digital: le numérique porté au plus haut niveau politique	23
Autres projets d'infrastructures publiques de partage de données au Gabon	24
B/ Le Gabon a la volonté de protéger et conserver les forêts et les zones humides	25
Le Gabon: précurseur en matière de gestion durable des forêts	25
Le Plan Stratégique du Gabon Emergent de 2009 ouvre la voie du "Gabon vert"	25
Une vision à long terme inspirée des expériences du bassin forestier de l'Amazonie	26
Le Gabon est impliqué dans plusieurs projets internationaux de protection des forêts	27
Partenariat pour les Forêts du Bassin du Congo (PFBC)	27
Central Africa Forest Initiative (CAFI)	27
OFVi et PFNC	28
Autres initiatives internationales autour des forêts : Forest and Climate Leaders'	

Partnership, Forest Investment Program (FIP), GEO-TREES, PANGAEA,...	29
Fig.9: Indicateurs d'avancement et de résultats du programme FIP - mars 2025	29
(source: https://www.cif.org/topics/sustainable-forests)	29
C/ Difficultés du Gabon en matière de partage de données scientifiques forêts et zones humides	30
Méthode de travail: concertations bilatérales puis réunion de mise en commun	30
Tableau 1: liste des interlocuteurs rencontrés	32
Fig.10: cartographie des parties prenantes - mars 2025	33
Fig.11: programme de la réunion du 11 mars issu du powerpoint projeté	34
Diagnostic: des difficultés transversales partagées par la plupart des acteurs	35
Fig.12: les 3 niveaux du diagnostic évalués pour les infrastructures publiques de partage de données scientifiques au Gabon	35
Données: le principe FAIR pour les données au Gabon: "plutôt non" appliqué	36
Fig.13: les principes "Be FAIR and CARE" pour les données (source Global Indigenous Data Alliance)	36
Tableau 2: Etat des lieux du principe FAIR pour les données scientifiques au Gabon - mars 2025 - issu du powerpoint projeté le 11 mars 2025	37
Infrastructures: des difficultés à tous les niveaux	38
Fig.14: 3 niveaux de diagnostic des infrastructures	38
Tableau 3: Les difficultés rencontrées par le Gabon en matière de stockage et d'infrastructures de données	38
Fig.15: Résultats obtenus à la question "Où stockez-vous vos données" lors de l'enquête réalisée le 4 mars 2025 au cours de l'atelier Biodiversité animale de l'OFVi	39
Infrastructures: PNAT et SNORNF: des projets bien avancés de centralisation et mutualisation de données, mais qui doivent faire leurs preuves	40
II/ La création d'une infrastructure publique de partage de données peut contribuer à la préservation de la biodiversité	42
A/ Infrastructures publiques de partage des données: standards et retours d'expérience à l'échelle mondiale	42
ONU : Digital Public Infrastructure	42
Fig.16: les 4 dimensions des DPI (d'après UNDP)	42
Europe: les Common European Data Spaces	43
France: Infrastructures publiques de partage de données et modèle de "la maison"	44
Fig.17: Modèle de la maison tel que défini dans les feuilles de route du numérique - France (source plaidoyer pour les infrastructures publiques de partage de données)	45
Tableau 4: Les 17 lignes directrices pour l'implémentation d'infrastructures publiques de partage de données (source Plaidoyer pour les infrastructures publiques de données, LETOURNEAU, 2024)	47
Fig.18: "Maison" Mieux préserver la biodiversité - Feuille de route numérique et données pour la planification écologique (source: Feuille de route Numérique et Données pour la transition écologique, SGPE, https://numeriquefrancenationverte.anct.gouv.fr/)	47
B/ Gabon: le "Pourquoi?" des infrastructures publiques de partage de données: définition de cas d'usage	48
Scientifique de terrain	48
Analyste du Conseil National Climat du Gabon	49
Géomaticien d'un service cartographique du Ministère des Eaux et Forêts	49

Agriculteur, membre de la population locale	50
Exploitant forestier	50
Investisseur européen dans les crédits carbone et assimilés	51
C/ Infrastructures de partage de données scientifiques au Gabon : première représentation de la 'maison'	52
Fig.19: Proposition v0 de la “maison” des infrastructures numériques pour les enjeux des forêts et des zones humides au Gabon	53
D/ Risques associés à l’implémentation d’infrastructures publiques de partage de données scientifiques	55
III/ L’implémentation d’infrastructures publiques de partage des données scientifiques renforce la durabilité économique du pays	56
A/ Mettre à plat la gouvernance en matière de données scientifiques pour favoriser le développement du pays	56
Les points de convergence en matière de gouvernance relevé lors des entretiens	56
“Bâtir la confiance”: un pré-requis obligatoire soulevé par tous les interlocuteurs	57
Les infrastructures publiques de partage de données comme tremplin pour améliorer l’adéquation entre le monde du travail et les universités?	57
La souveraineté des données comme point d’entrée pour des bonnes pratiques	59
B/ L’économie verte et les crédits carbone comme leviers de développement économique pour le Gabon?	60
Une organisation institutionnelle en faveur du développement de l’économie verte	60
Conseil National Climat (CNC)	60
Le Développement Durable au Gabon: CNDD, ADD, FNDD	61
Agence Gabonaise pour le Développement de l'Économie Verte (AGADEV)	62
Des leviers financiers internationaux actionnables grâce aux infrastructures publiques de partage de données scientifiques	62
Le programme REDD+	62
Les échanges dette-nature (debt-for-nature swaps) : projet “Blue Bonds”	63
Autres instruments financiers que le Gabon pourrait utiliser	64
Fig.20 et 21: la fragmentation du marché du carbone et la chronologie des standards de certification carbone (source South Pole et Hamerkop)	65
C/ De la cartographie à la mise en œuvre: quelles étapes suivantes pour le Gabon?	66
Six recommandations co-construites avec les parties prenantes:	66
Focus sur l’Agence Gabonaise d’Etudes et d’Observations Spatiales (AGEOS)	67
Analyse AFOM/SWOT	68
Tableau 5: Matrice SWOT - Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces pour l’implémentation d’infrastructures publiques de partage de données scientifiques au Gabon pour les enjeux forêts et zones humides	69
Ce premier diagnostic doit être approfondi: pistes de réflexion et d’ouverture	70
D/ Anticiper les besoins d’ouverture internationale de l’infrastructure publique nationale de partage de données	71
Conclusion et élargissement	73
Bibliographie et références	75
Annexes	86
Annexe 1: PFNC/Country Package signé entre la France et le Gabon le 28 octobre 2024	86
Annexe 2: Manifeste	91
Annexe 3: Tableau des entretiens réalisés en dehors de la mission au Gabon	92

Annexe 4: Rapport de la mission Gabon - 23 février au 11 mars 2025	93
Annexe 5: Document récapitulatif du diagnostic : Présentation powerpoint de la réunion de restitution du 11 mars, amendée avec les résultats de la co-construction réalisée	94
Annexe 6: liste des acteurs identifiés autour des enjeux forêts et zones humides du Gabon	95
Annexe 7: Liste (non exhaustive) des plateformes ou outils numériques de suivi ou gestion des forêts	96
Annexe 8: Transcriptions	97
Annexe 9: Cas d'usage sous forme d'infographies	98
Table des matières	99