



## 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*

Libreville, 22-24 novembre 2023

*Ministère des Eaux et Forêts, de la Préservation de l'Environnement,  
chargé du Climat et du Conflit Homme-Faune*

Soutien financier



# Sommaire

<b>1</b>	<b><u>LES PARTENARIATS POUR LA FORÊT, LA NATURE ET LE CLIMAT</u></b>	<b>4</b>
1.1	CONTEXTE GENERAL	4
1.2	HISTORIQUE ET AGENDA	4
1.3	PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT DES PFNC DANS LES PAYS CIBLES	5
<b>2</b>	<b><u>MISE EN PLACE DU PFNC-GABON : LIENS AVEC LES INITIATIVES SCIENTIFIQUES REGIONALES ONE FOREST VISION ET CONGO BASIN SCIENCE INITIATIVE/SCIENCE PANEL FOR THE CONGO BASIN</u></b>	
2.1	POURPARLERS GABON-FRANCE POUR LA MISE EN PLACE DU PNFC-GABON	7
2.2	L'INITIATIVE SCIENTIFIQUE RÉGIONALE LANCÉE PAR LES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT DE LA SOUS-RÉGION DU GABON, DE RCA, DE RDC, DU CONGO ET DU CAMEROUN	9
2.3	L'ATELIER DE PROGRAMMATION DE LIBREVILLE	10
<b>3</b>	<b><u>BILAN CARBONE FIABLE, CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ VÉGÉTALE ET OCCUPATION DES TERRES</u></b>	<b>13</b>
3.1	INTRODUCTION	13
3.2	OBJECTIFS, ACTIVITES ET RESULTATS ATTENDUS	14
3.3	PLAN D'ACTIVITES DETAILLE	15
3.4	PRIORITISATION	20
3.5	ESTIMATIONS BUDGETAIRES	21
3.6	LISTE DES PARTICIPANTS AU GROUPE	22
<b>4</b>	<b><u>CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ ANIMALE, ESPÈCES PARAPLUIE, INTERACTION FAUNE- MILIEU, GESTION DU CONFLIT HOMME-FAUNE</u></b>	<b>24</b>
4.1	INTRODUCTION	24
4.2	OBJECTIFS, ACTIVITES ET RESULTATS ATTENDUS	24
4.3	PLAN D'ACTIVITES DETAILLE	25
4.4	PRIORITISATION	29
4.5	ESTIMATIONS BUDGETAIRES	31
4.6	LISTE DES PARTICIPANTS AU GROUPE	33
<b>5</b>	<b><u>PROMOTION DE CHAÎNES DE VALEUR DURABLES DANS L'INDUSTRIE FORESTIÈRE</u></b>	<b>34</b>
5.1	INTRODUCTION	34
5.2	OBJECTIFS, ACTIVITES ET RESULTATS ATTENDUS	34
5.3	PLAN D'ACTIVITES DETAILLE	35
5.4	ACTIVITES CLES	36
5.5	PRIORISATION	39
5.6	ESTIMATIONS BUDGETAIRES	39
5.7	LISTE DES PARTICIPANTS AU GROUPE	40

<b>6</b>	<b>ONE HEALTH : DÉVELOPPEMENT D'OUTILS DE DÉTECTION PRÉCOCE ET DE SURVEILLANCE ZOOTIQUE À GRANDE ÉCHELLE, IDENTIFICATION DES AGENTS PATHOGÈNES DE LA FILIÈRE VIANDE DE BROUSSE, SANTÉ DES GORILLES COMME SENTINELLE DE L'IMPACT DE L'HOMME SUR LE MILIEU NATUREL.....</b>	<b>40</b>
6.1	INTRODUCTION .....	40
6.2	OBJECTIFS, ACTIVITES ET RESULTATS ATTENDUS .....	42
6.3	PLAN D'ACTIVITES DETAILLE .....	43
6.4	ESTIMATIONS BUDGETAIRES .....	49
6.5	LISTE DES PARTICIPANTS AU GROUPE .....	50
<b>7</b>	<b>ENVIRONNEMENTS LITTORAUX, CÔTIERS ET MARINS .....</b>	<b>51</b>
<b>8</b>	<b>SYNTHÈSE DE L'ATELIER .....</b>	<b>52</b>
8.1	GROUPE 1 : BILAN CARBONE FIABLE, CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ VÉGÉTALE ET OCCUPATION DES TERRES .....	54
8.2	GROUPE 2 : CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ ANIMALE, ESPÈCES PARAPLUIE, INTERACTION FAUNE-MILIEU, GESTION DU CONFLIT HOMME-FAUNE .....	55
8.3	GROUPE 3 : PROMOTION DE CHÂÎNES DE VALEUR DURABLES DANS L'INDUSTRIE FORESTIÈRE .....	55
8.4	GROUPE 4 : ONE HEALTH : DÉVELOPPEMENT D'OUTILS DE DÉTECTION PRÉCOCE ET DE SURVEILLANCE ZOOTIQUE À GRANDE ÉCHELLE, IDENTIFICATION DES AGENTS PATHOGÈNES DE LA FILIÈRE VIANDE DE BROUSSE, SANTÉ DES GORILLES COMME SENTINELLE DE L'IMPACT DE L'HOMME SUR LE MILIEU NATUREL .....	56
<b>9</b>	<b>CONCLUSIONS.....</b>	<b>57</b>
<b>10</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>58</b>
10.1	LISTE DES PARTICIPANTS GABON.....	58
10.2	LISTE DES PARTICIPANTS FRANCE .....	60

# 1 Les Partenariats pour la Forêt, la Nature et le Climat

---

## 1.1 Contexte général

Le cadre mondial pour la biodiversité de Kunming-Montréal vise à protéger au moins 30% des terres et 30% des mers d'ici à 2030. Cependant, les mécanismes de marché existants et le prix actuel des crédits carbone ne suffisent pas à soutenir la conservation à grande échelle. Les Partenariats pour la Forêt, la Nature et le Climat (PFNC) sont proposés comme des solutions intégrées pour assurer le financement durable de la conservation de ces zones cruciales. Les PFNC offrent un soutien technique, scientifique, financier et diplomatique ainsi que des partenariats commerciaux aux pays qui s'engagent à protéger leurs terres et mers. L'objectif est de mobiliser des sources de financement internationales nouvelles et supplémentaires provenant d'institutions publiques, privées, multilatérales et philanthropiques pour atteindre ces ambitieux objectifs de conservation.

## 1.2 Historique et agenda

Lors de la COP27, la France, en collaboration avec la Colombie, les Philippines et le Gabon, a proposé de créer de nouveaux contrats financiers et politiques pour encourager les gouvernements à protéger les réserves mondialement vitales de carbone et de biodiversité. En partenariat avec les États-Unis, le Costa Rica, la Chine, le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) et la Banque mondiale, la France a lancé les Partenariats pour la Conservation Positive (PCP). Parallèlement, le Partenariat des Leaders pour les Forêts et le Climat (FCLP) a été instauré pour maintenir un leadership politique sur les enjeux forestiers et climatiques, en mettant l'accent sur les Packs d'Investissement pour la Forêt et l'Utilisation des Terres (FLIP) dans les pays forestiers clés.

Le One Forest Summit (OFS), organisé conjointement par la France et le Gabon à Libreville en mars 2023, a permis aux gouvernements de faire progresser l'initiative PCP et aux scientifiques de discuter de l'appui scientifique et technique nécessaire à leur mise en œuvre grâce à des ateliers et des conférences. Une initiative scientifique intitulée One Forest Vision (OFV) a également été présentée par un consortium d'institutions françaises de recherche à l'occasion du sommet.

Au sommet du G7 à Hiroshima en mai 2023, les dirigeants ont exprimé leur soutien aux FLIP en évoquant des "Country Packages" destinés aux pays abritant des réserves vitales de carbone et de biodiversité. Ces "Country Packages" ou Partenariats pour la Forêt, la Nature et le Climat (PFNC) constituent le nouveau cadre de mise en œuvre intégré des PCP, FCLP et FLIP, qui a été discuté lors du Sommet pour un nouveau pacte financier mondial à Paris en juin 2023.

L'objectif fixé est de conclure, d'ici au Sommet de l'Amazonie (août 2023), au Sommet des Trois Bassins (octobre 2023) et à la COP28 (décembre 2023), des accords équitables avec les premiers pays intéressés, afin de renforcer de manière significative à la fois la superficie et la qualité de la conservation des écosystèmes forestiers et marins.

## 1.3 Processus de développement des PFNC dans les pays ciblés

Le modèle de développement d'un PFNC repose sur les étapes d'actions suivantes :

### 1.3.1 Étape 1 - Identification des domaines prioritaires

- L'identification des domaines prioritaires est basée sur les besoins exprimés par le pays partenaire.
- Des analyses scientifiques et financières solides sont réalisées pour évaluer les besoins en conservation.
- La cartographie des activités en cours ou prévues dans ces zones est effectuée pour éviter les conflits d'intérêts.
- Une consultation de la société civile et des acteurs économiques engagés dans ces pays est menée pour prendre en compte leurs perspectives.
- Des études ou des consultations approfondies peuvent être nécessaires pour clarifier les besoins ou les financements requis.
- Un financement d'amorçage ou une assistance technique peuvent être fournis pour faciliter cette étape.

### 1.3.2 Étape 2 - Lancement

- Le PFNC est officialisé par un accord entre le pays partenaire et les bailleurs publics et privés ainsi que les organisations philanthropiques prêtes à soutenir techniquement et financièrement la mise en œuvre du programme.
- Le pays s'engage à mettre en œuvre un programme d'actions ambitieuses pour atteindre les objectifs de protection des terres et des mers (30x30), y compris la préservation des réserves cruciales de carbone et de biodiversité, ainsi que la transition écologique de son modèle d'utilisation des terres.
- Les partenariats intègrent des programmes d'appui scientifique et de renforcement des capacités pour aider le pays dans la réalisation de ses objectifs de conservation et de transition écologique.

En somme, le PFNC repose sur une approche collaborative entre le pays partenaire et les bailleurs de fonds, impliquant des consultations approfondies, des analyses rigoureuses et des programmes d'appui pour assurer la mise en œuvre réussie de mesures ambitieuses de conservation et de transition écologique.

### 1.3.3 Schéma de financement

Le schéma de financement d'un PFNC est conçu pour assurer la durabilité des politiques de conservation du pays en combinant des actions aux niveaux national et international. Le PFNC prend la forme d'une déclaration politique comprenant les éléments suivants :

#### 1.3.3.1 Engagements du pays bénéficiaire

Le pays bénéficiaire du PFNC définit son ambition en adhérant à la protection 30x30 conformément au cadre mondial pour la biodiversité de Kunming-Montréal et en s'engageant à lutter contre la déforestation selon les directives de l'accord de Paris.

Des objectifs concrets sont établis, tels que l'identification des réserves prioritaires à protéger, les activités spécifiques à entreprendre, un calendrier défini et un engagement clair du pays à aligner ses politiques et son plan national de financement de la biodiversité.

L'objectif global est de mettre en place un cadre solide pour assurer la mise en œuvre efficace des actions de conservation, avec une attention particulière portée à la protection des écosystèmes et de la biodiversité tout en contribuant à la lutte contre le changement climatique conformément aux accords internationaux pertinents.

### **1.3.3.2 Engagement financier des partenaires internationaux**

Les partenaires internationaux s'engagent à fournir un financement spécifié pour soutenir les objectifs du PFNC. Un plan de financement détaillé est élaboré, comprenant les modalités de décaissement des fonds et un système rigoureux de suivi et d'évaluation pour assurer la transparence et la responsabilité.

Les sources de financement incluent :

- Prêts traditionnels et dons des bailleurs de fonds internationaux (bilatéraux et multilatéraux).
- Mobilisation stratégique des capitaux privés et des entreprises pour soutenir les objectifs climatiques et de biodiversité, en utilisant des instruments de réduction des risques et des investissements dans les chaînes d'approvisionnement, par exemple.
- Utilisation d'autres mécanismes de financement innovants tels que les obligations vertes, les échanges de dettes et les paiements basés sur la performance (PFP).
- Mise en place de crédits innovants, permettant de valoriser la protection de la biodiversité et des écosystèmes.

En combinant différentes sources de financement nationales et internationales, le PFNC vise à soutenir efficacement la mise en œuvre des politiques de conservation du pays et à atteindre des objectifs ambitieux en matière de protection de la biodiversité et de lutte contre le changement climatique. Ce partenariat favorise ainsi une approche globale et coordonnée pour la préservation de l'environnement.

### **1.3.4 Processus de développement du volet scientifique et de développement de capacités**

Les PFNC exigent un solide appui scientifique, technique et de développement des capacités pour assurer leur succès. Cet appui doit être collaboratif avec la communauté scientifique et technique du pays concerné et bénéficier du soutien d'acteurs internationaux, d'ONG et d'entreprises possédant des données et méthodes opérationnelles pertinentes.

Le positionnement scientifique doit être vaste et interdisciplinaire, couvrant des aspects comme les interactions entre climat, forêt et carbone, l'inventaire de la biodiversité, l'expansion aux zones humides, la prévention de la déforestation et la planification territoriale. Il doit également inclure la coconstruction de solutions durables avec les acteurs locaux, l'accès et la souveraineté des données scientifiques, ainsi que la valorisation financière des efforts de conservation grâce aux certificats carbone et biodiversité.

Un programme de développement de capacités et d'infrastructures de recherche nationales est essentiel pour garantir la souveraineté des données et former de nouvelles générations d'experts en conservation.

En somme, les PFNC nécessitent un soutien scientifique robuste, une approche interdisciplinaire et un renforcement des capacités pour assurer une conservation durable et atteindre leurs objectifs ambitieux.

## **2 Mise en place du PFNC-Gabon : liens avec les initiatives scientifiques régionales *One Forest Vision* et *Congo Basin Science Initiative/Science Panel for the Congo Basin***

---

### **2.1 Pourparlers Gabon-France pour la mise en place du PNFC-Gabon**

#### **2.1.1 Contexte**

Malgré sa position en tant que premier poumon vert de la planète, le Bassin du Congo, comprenant le grand système hydrographique de la cuvette Congolaise et les bassins-versants de la côte atlantique dont celui de l'Ogooué au Gabon (84% de la superficie du pays), reste largement méconnu et sous-inventorié. Les forêts gabonaises, couvrant 88% du pays, sont une partie de cet ensemble. Elles absorbent chaque année l'équivalent de 100 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>, soit un tiers des émissions françaises. Le Gabon est fortement engagé à l'échelle internationale et nationale dans la protection de ces forêts en étant signataire de l'accord de Paris et du cadre mondial pour la biodiversité de Kunming-Montréal.

Cependant, le Gabon, tout comme les autres pays d'Afrique centrale, fait face à des connaissances limitées en matière de services environnementaux cruciaux tels que la séquestration du carbone et la régulation des températures et des précipitations à l'échelle mondiale, continentale et régionale. Les contraintes majeures pour la recherche comprennent l'étendue des forêts, l'accès difficile, les faibles moyens des institutions locales et le manque d'investissement scientifique mondial. Par conséquent, le volume de recherche est insuffisant, et il manque des structures de recherche et d'innovation ainsi que des données fiables sur le long terme pour modéliser l'évolution des socio-écosystèmes dans la région.

#### **2.1.2 Mission de l'Ambassadrice pour l'Environnement française**

En mission à Libreville du 23 au 26 juillet 2023, une délégation menée par l'Ambassadrice pour l'Environnement française, Mme Sylvie Lemmet, a rencontré les interlocuteurs gabonais autour de quatre thématiques principales afin de poursuivre les négociations pour la mise en place d'un PFNC au Gabon coordonné par la France et la Norvège :

1. La conservation et l'atteinte des 30x30,
2. La filière durable du bois,
3. Le financement via des crédits carbone,

#### 4. L'appui scientifique.

La visite s'est conclue par une réunion avec le Professeur Lee White, précédent Ministre des Eaux, des Forêts, de la Mer et de l'Environnement du Gabon. Outre les quatre axes de réflexion initiaux identifiés, d'autres sujets pertinents ont émergé, susceptibles d'être pris en compte pour la mise en œuvre du PFNC-Gabon. Parmi les principaux thèmes abordés figurent :

1. La conservation de la biodiversité,
2. La promotion de chaînes de valeur durables dans l'industrie forestière,
3. Le développement d'activités génératrices de revenus pour les communautés locales,
4. La gestion des conflits homme-faune, en mettant l'accent sur les interactions avec les éléphants,
5. La sensibilisation à l'éducation environnementale,
6. L'exploration de mécanismes de financement innovants, tels que les crédits carbone,
7. Le renforcement des connaissances scientifiques,
8. L'amélioration des compétences et réformes institutionnelles.

Cette diversité de sujets reflète la portée holistique et multidimensionnelle du PFNC-Gabon. Ces discussions fournissent une base solide pour l'élaboration d'une stratégie globale visant à promouvoir la durabilité environnementale et à soutenir les communautés locales dans le cadre de la préservation des ressources naturelles du Gabon.

Un calendrier de rendez-vous Gabon-France jusqu'à la COP28 a été fixé pour poursuivre les discussions sur les axes pour la mise en œuvre du PFNC-Gabon avec l'ensemble des partenaires techniques et financiers susceptibles d'y contribuer.

#### **2.1.3 Volet scientifique et de renforcement des capacités**

Lors de la mission de l'Ambassadrice pour l'Environnement, une occasion propice s'est présentée pour évaluer les progrès de l'initiative OFV, qui montre des avancées prometteuses dans le Bassin du Congo et, en particulier, au Gabon. L'OFV constitue un outil visant à promouvoir une recherche collaborative pour soutenir l'approche du PFNC-Gabon.

Dans une première étape, l'objectif est d'augmenter les capacités du pays en matière de suivi de la dégradation des forêts, des réserves de carbone et de la diversité biologique. La partie dédiée au Gabon de l'initiative OFV fait l'objet d'une consultation avec le CENAREST.

Divers domaines de recherche s'avèrent nécessaires pour accomplir les objectifs du PFNC-Gabon. Cela comprend l'identification des sites à inclure dans l'initiative "30x30", le suivi de la biodiversité à l'intérieur et à l'extérieur des zones protégées, ainsi que l'évaluation des réserves de carbone en vue de la compensation. Pour répondre à ces défis, l'OFV s'articule autour de cinq piliers :

- Compréhension sur le terrain du carbone forestier et de la biodiversité à l'échelle du paysage.
- Planification : évaluation carbone des forêts tropicales à grande échelle.
- Utilisation de la télédétection et de l'intelligence artificielle jusqu'à l'échelle des arbres.
- Développement et intégration de produits cartographiques et de suivi avancés dans les systèmes nationaux, régionaux et internationaux.
- Renforcement des compétences, formation et implication de la science citoyenne.



## 2.2 L'initiative scientifique régionale lancée par les Ministres de l'Environnement de la sous-région du Gabon, de RCA, de RDC, du Congo et du Cameroun

Face aux lacunes constatées dans la connaissance des écosystèmes du Bassin du Congo, le Professeur Lee White, précédent Ministre des Eaux, des Forêts, de la Mer, de l'Environnement du Gabon, en collaboration avec les Ministres de l'Environnement des autres pays de la sous-région (RCA, RDC, Congo et Cameroun), ainsi qu'un groupe de scientifiques travaillant dans la région, ont lancé un appel à un investissement majeur dans la science et les scientifiques du Bassin du Congo<sup>1</sup>.

Ils ont été inspirés par l'expérience réussie de grande envergure de l'Amazonie, le "*Large-Scale Biosphere-Atmosphere Experiment in Amazonia*" (LBA), qui a nécessité un financement de plus de 200 millions de dollars sur une décennie. Les 120 projets coordonnés du LBA ont profondément transformé la science des forêts tropicales brésiliennes et notre compréhension de l'Amazonie en investissant dans de nouvelles mesures et en formant des centaines de scientifiques brésiliens.

En suivant cet exemple, l'appel des ministres et des scientifiques du Bassin du Congo vise à mobiliser des ressources similaires pour améliorer la recherche et la compréhension des écosystèmes de la région. Un tel investissement pourrait avoir un impact considérable en permettant de mieux appréhender la biodiversité, la séquestration du carbone et les services environnementaux essentiels offerts par ces forêts vitales. En formant davantage de scientifiques locaux et en développant des projets de recherche coordonnés, cela contribuerait également à renforcer la capacité scientifique de la région et à promouvoir des initiatives de conservation et de gestion durable des ressources naturelles.

Pour donner suite à ce plaidoyer et précédant, fin février 2023, la tenue du One Forest Summit, des scientifiques de la région du Bassin du Congo ont rencontré les architectes du LBA à Libreville, au Gabon. Les 49 scientifiques présents à l'atelier ont convenu de créer deux initiatives essentielles pour renforcer le rôle de la science et des scientifiques dans le Bassin du Congo. Ces deux initiatives sont portées par le *Sustainable Development Solutions Networks* des Nations-Unies. Il s'agit :

- **De la Congo Basin Science Initiative (CBSI)<sup>2</sup>** 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. 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), [<https://congobasinscience.net/fr/>].
- **Du Scientific Panel for The Congo Basin (SPCB)**, structure similaire au LBA, dont l'objectif est de réaliser une synthèse pluridisciplinaire et une évaluation approfondie des connaissances actuelles sur le bassin du Congo.

---

<sup>1</sup> 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>

<sup>2</sup> <https://congobasinscience.net/fr/>

L'atelier de Libreville a débouché sur un consensus concernant les questions prioritaires pour le programme scientifique multidisciplinaire du CBSI, qui sera bientôt diffusé largement sous forme d'une note conceptuelle. Ces questions prioritaires incluent :

- Comprendre le fonctionnement des écosystèmes d'Afrique centrale en tant qu'entité physique régionale et leur influence sur le système Terre en évolution.
- Analyser l'impact de l'activité humaine mondiale, régionale et locale sur les écosystèmes du Bassin du Congo.
- Reconstituer l'évolution passée des écosystèmes et du climat du Bassin du Congo et prévoir leur évolution future.
- Utiliser les données scientifiques pour favoriser une utilisation durable du territoire, résiliente au climat, et contribuer à l'éradication de la pauvreté, à la prospérité économique et aux autres objectifs de développement durable dans toute la région.

Des rendez-vous scientifiques sont prévus jusqu'à la fin de l'année pour faire converger l'OFV avec la *Congo Basin Science Initiative*. Le premier s'est tenu en marge du Sommet des Trois Bassins fin octobre 2023 à Brazzaville. De même la contribution de l'OFV au SPCB est discutée dans le cadre de réunions avec la SDSN.

## 2.3 L'atelier de programmation de Libreville

### 2.3.1 Objectifs

L'atelier s'est tenu du 22 au 24 novembre 2023 à Libreville, l'ouverture protocolaire au Ministère des Eaux et Forêt et l'atelier à proprement dit dans les locaux de la Société d'Incubation Numérique du Gabon (SING SA). Cet événement a réuni un soixantaine de scientifiques gabonais et français (présentiel et distanciel). Il avait pour objectif général la coconstruction du volet scientifique et de développement de capacités du PFNC-Gabon afin d'appréhender la dynamique, la diversité et le fonctionnement des écosystèmes forestiers gabonais, quantifier les pressions climatiques et anthropiques et alimenter le processus décisionnel (conservation, gestion, carbone, exploitation, etc.). L'atelier a utilisé une méthode innovante de coconstruction des idées proposées par la SING basée sur les méthodes agile, lean startup et design thinking<sup>3</sup> afin de produire des OKR (Objectives and Key Results). Cette méthode a été essentielle au déroulement de l'atelier et a largement contribué à la qualité des rendus.

Plus spécifiquement, les activités prévues lors de l'atelier ont été les suivantes :

- Présenter le fonctionnement des PFNC et les attentes en termes de recherches et de développement des capacités du Gabon, en particulier dans le cadre de OFV et CBSI,
- Faciliter les échanges entre les acteurs gabonais et français, axe thématique par axe thématique, pour définir leur implication effective pour les quatre prochaines années,
- Identifier les besoins en ressources humaines, infrastructures et équipements nécessaires pour mettre en œuvre les actions du PFNC-Gabon,

---

<sup>3</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=8ogLUTwyxsg>

- Définir ensemble les cibles d'intervention au Gabon afin de répondre aux besoins d'informations scientifiques du PFNC-Gabon et de de l'OFV,
- Programmer les volets financiers pour la recherche scientifique et le renforcement des capacités nécessaires à la mise en œuvre du PFNC-Gabon.
- Entériner la mise en œuvre de la feuille de route OFV dans le cadre plus général du PFNC-Gabon.

### 2.3.2 Programme

Journée 1 : mercredi 22 novembre 2023	
Matinée	
Salle de Conférence du Ministère des Eaux et Forêts	
07h30 – 08h45	Arrivée et enregistrement des Participants
08h45 – 09h00	Installation des Participants
09h00 – 09h10	Arrivée des Directeurs Généraux et Assimilés
09h10 – 09h20	Arrivée des Secrétaires Généraux des Ministères
09h20 – 09h30	Arrivée des Membres de Cabinet des Ministres
09h30 – 09h45	Arrivée des Responsables d'Organismes d'Aide au Développement (PNUD, Délégation UE, AFD)
09h45 – 10h00	Arrivée de l'Ambassadeur de France au Gabon
10h00 – 10h15	Arrivée des Membres du Gouvernement
10h15 – 11h00	<b>Ouverture de l'Atelier</b>
	<b>Présentation des Enjeux et Attentes de l'Atelier</b>
	Partie Gabonaise : <b>Pr Alfred NGOMANDA</b>
	Partie Française : <b>Dr Laurent DURIEUX</b>
	<b>Allocutions d'Ouverture de l'Atelier par</b>
	<b>Son Excellence Monsieur l'Ambassadeur de France au Gabon</b>
	<b>Alexis LAMEK</b>
	Et
	<b>Monsieur le Ministre des Eaux et Forêts, chargé de la Préservation de l'Environnement, du Climat et du Conflit Homme-Faune</b>
	<b>Colonel Maurice NTOSSUI ALLOGHO</b>
11h15	Photo de Famille
11h15 – 11h45	Cocktail offert sur place aux Officiels
11h45 – 12h40	Déjeuner pour les Participants Permanents à SING
Après-midi	
Locaux de SING SA	
13h00 – 13h20	Installation des Participants et mot introductif de SING SA
13h20 – 19h00	Présentations techniques par Axes Thématiques ( <b>maximum de 10 min par présentation et 5 min de questions</b> ) Synthèse Globale et Formation des Groupes
Environnements littoraux, côtiers et marins	Partie Française <b>Dr François Le LOC'H</b> Partie Gabonaise <b>M. Jean Hervé MVE BEH</b>
One Health	Partie Française <b>Dr Christophe PAUPY</b> Partie Gabonaise <b>Dr Chimène NZE</b>
Conservation de la biodiversité animale,	Partie Française <b>Pr Sabrina KRIEF</b>

espèces parapluie,  
interaction faune-milieu,  
gestion du conflit homme-  
faune (ex. éléphants)

**Dr Marie SIGAUD**  
*Partie Gabonaise*  
**Dr Etienne AKOMO OKOUE**  
**Dr Stephan NTIE**  
*Partie Française*

Bilan carbone fiable,  
conservation de la  
biodiversité végétale et  
occupation des terres

**Dr Jérôme CHAVE**  
**Dr Nicolas BARBIER**  
**Dr Martin SCWARTZ / Dr Aurélien DETRUCHIS**  
**Dr Adeline FAYOLLE**  
*Partie Gabonaise*  
**Dr Vincent MEDJIBE**  
**Dr Conan Vassily OBAME**  
**Pr. Rodrigue SAFOU TCHIAMA**

### **Journée 2 : jeudi 23 novembre 2023**

*Locaux de SING SA*

07h00 – 07h30	Arrivée des Participants
07h30 – 08h00 :	Petit déjeuner
08h00 – 12h00	Travaux en Commission des Groupes Thématiques
12h00 – 12h45	Pause déjeuner
13h00 – 18h45	Suite des travaux en Commission

### **Journée 3 : vendredi 24 novembre 2023**

*Locaux de SING SA*

07h00 – 07h30	Arrivée des Participants
07h30 – 08h00	Petit déjeuner
08h00 – 12h30	Restitution plénière des travaux en Commission
12h30 – 13h00	Pause déjeuner
13h00 – 16h00	Élaboration/Validation de la Feuille de Route Conclusion des journées par : <b>Dr Alain BILLAND</b> <b>Dr Jean-François SOUSSANA</b> <b>Pr. Stephan NTIE</b> <b>Dr Donald MIDOKO IPONGA</b> <b>Pr Alfred NGOMANDA</b>
16h00 – 17h00	

### **2.3.3 Plan du rapport et supports**

Ce rapport met principalement en lumière les travaux des quatre groupes thématiques suivants, les deux premiers étant spécifiquement axés sur OFV :

- **Groupe 1** : Évaluation précise des émissions de carbone, conservation de la biodiversité végétale et occupation des terres,
- **Groupe 2** : Conservation de la biodiversité animale, espèces parapluie, interaction faune-milieu, gestion des conflits homme-faune,
- **Groupe 3** : Promotion de chaînes de valeur durables dans l'industrie forestière,
- **Groupe 4** : One Health.

La thématique "Environnements littoraux, côtiers et marins" est traitée de manière succincte, car aucune étude de groupe n'a été réalisée à ce sujet.

Le rapport est accompagné des présentations de la première journée, disponibles sous forme de portfolio via un lien Wetransfer.

## 3 Bilan carbone fiable, conservation de la biodiversité végétale et occupation des terres

---

### 3.1 Introduction

Cette thématique englobe les piliers interdépendants 1, 2 et 3 de l'acquisition de connaissances fondamentales, ainsi que les piliers transversaux 4 et 5 de communication, d'échange et de renforcement des capacités, tels que présentés dans l'initiative One Forest Vision (OFV) lors du One Forest Summit de Libreville en mars 2023. Plus précisément, elle aborde, pour partie, le Pilier 1, axé sur la compréhension du carbone forestier et de la biodiversité à l'échelle du paysage, coordonné par Jérôme Chave du CNRS et Sabrina Krief du MNHN. Les Piliers 2 et 3 portent respectivement sur la planification, avec un bilan carbone des forêts tropicales à grande échelle sous la coordination de Philippe Ciais du CEA, et sur la télédétection et l'intelligence artificielle appliquées jusqu'à l'arbre, impliquant Philippe Ciais du CEA et Frédéric Frappart de l'INRAE.

Les enjeux associés à cette thématique sont les suivants :

- Dans certaines conditions, les forêts peuvent jouer un rôle crucial dans la captation du carbone atmosphérique, contribuant ainsi à atténuer l'impact du changement climatique, comme souligné dans la Déclaration de Glasgow sur les forêts pendant la COP 26. Les pays signataires se sont engagés à stopper et à inverser la perte de forêts et la dégradation des sols d'ici 2030,
- Les missions satellites actuelles pour mesurer, rapporter et vérifier (MRV) les stocks de carbone reposent sur des estimations indirectes de la biomasse aérienne des forêts,
- Il est impératif de disposer d'un réseau de sites de référence sur le terrain<sup>4 5</sup>, financés à long terme et assurant une qualité homogène, comme l'illustre l'initiative GEO-TREES (<https://geo-trees.org>) et l'African Tropical Rainforest Observatory Network (AfriTRON) pour les forêts « intactes » ou Tropical managed Forests Observatory (TmFO, <https://tmfo.org/>) pour les forêts exploitées,
- L'identification précise des arbres et des plantes de sous-bois est essentielle pour évaluer les stocks de carbone et les ressources végétales, en prenant en compte la diversité des types forestiers présents dans la région<sup>6</sup>,
- Les progrès significatifs dans les méthodes d'identification des plantes, tels que l'initiative Pl@ntNet (<https://plantnet.org/>), permettent désormais l'identification à partir de photographies prises avec un smartphone et le transfert de ces connaissances auprès du grand public,
- La production de cartes dynamiques haute résolution de biomasse aérienne à l'échelle mondiale repose sur l'utilisation d'images satellites radar, optique et lidar. Les récentes avancées en intelligence artificielle et traitement de données à grande

---

<sup>4</sup> Labrière, N., Davies... & Chave, J. (2023). Toward a forest biomass reference measurement system for remote sensing applications. *Global Change Biology*, 29(3), 827-840.

<sup>5</sup> Ploton, P., Mortier,... & Gourlet-Fleury, S. (2020). A map of African humid tropical forest aboveground biomass derived from management inventories. *Scientific Data*, 7(1), 221.

<sup>6</sup> Réjou-Méchain, M., Mortier, F., Bastin, JF. et al. Unveiling African rainforest composition and vulnerability to global change. *Nature* **593**, 90–94 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03483-6>

échelle permettent la fusion intelligente de ces images, calibrées avec des observations sur le terrain, pour créer un observatoire en temps quasi réel de la biomasse, de la biodiversité et des dégradations nécessaires à la conservation des forêts tropicales,

- Afin d'aboutir à un bilan de carbone le plus fiable possible, il est également nécessaire de proposer d'améliorer les estimations des échanges de carbone entre la terre et l'atmosphère (flux verticaux) en mettant l'accent sur l'accumulation de carbone dans le paysage et son exportation à travers les rivières (flux latéraux). L'objectif est de combler le fossé entre les approches terrestres et atmosphériques, en favorisant la communication et la synergie entre les communautés de recherche, pour avancer dans l'évaluation des budgets carbone à l'échelle du paysage<sup>7</sup>.

### 3.2 Objectifs, activités et résultats attendus

<b>Objectifs généraux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Co-construire avec la communauté scientifique gabonaise un certain nombre de sites de recherche de référence à long terme (supersites) dotés de capacités de <b>suivi du carbone</b> et de la <b>biodiversité végétale</b> afin de contribuer à améliorer les connaissances fondamentales sur les écosystèmes forestiers du Gabon,</li> <li>• Évaluer les promesses et les limites des solutions technologiques existantes et rester à la pointe des avancées en matière de suivi du carbone et de la biodiversité végétale,</li> <li>• Développer de nouvelles approches, en collaboration avec les utilisateurs, pour permettre une surveillance à haute résolution spatiale et sur plusieurs années de <b>l'occupation des terres</b>, de la structure du couvert végétal et des stocks de carbone dans les forêts gabonaises,</li> <li>• Former à la recherche par la recherche les étudiants en Master et PhD ainsi que scientifiques en début de carrière aux nouvelles technologies et les impliquer avec une approche pratique et sur le terrain ("boot-in-the-mud approach"),</li> <li>• Produire les informations nécessaires à la définition de zones additionnelles à l'existant pour aboutir au 30% de surfaces forestières cruciales protégées.</li> </ul>
<b>Activités clés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Biodiversité végétale</b> : contribuer à une meilleure connaissance de la flore du Gabon (collecte, curation, et révisions botaniques, approches de botanique participatives et connectées) et à une meilleure connaissance en écologie végétale (traits fonctionnels, suivis phénologiques),</li> <li>• <b>Bilan carbone fiable</b> : estimer les stocks de carbone à partir d'inventaires forestiers, cartographier le carbone et estimer les flux verticaux et latéraux de carbone (approche bassins versants expérimentaux),</li> <li>• <b>Occupation des terres</b> : cartographier l'occupation des terres et la typologie forestière et cartographier les changements d'occupation des terres et leur causes.</li> </ul>
<b>Résultats attendus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Données de référence fiables pour la validation des cartes globales ou régionales de densité de carbone forestier basés sur des outils standardisés (protocoles, encodage, ...), des données de qualité et des publications de référence, des projets long-terme pour les observatoires de terrain,</li> <li>• Des cartes dynamiques fiables de densité de carbone forestier permettant la quantification des pertes de carbone et leur attribution aux différentes perturbations naturelles ou anthropique, des gains de carbone des forêts intactes et des forêts secondaires par régénération,</li> </ul>

<sup>7</sup> Casas-Ruiz, J.P., Bodmer, P., Bona, K.A. et al. Integrating terrestrial and aquatic ecosystems to constrain estimates of land-atmosphere carbon exchange. *Nat Commun* **14**, 1571 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41467-023-37232-2>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le développement de briques scientifiques et technologiques (IA, traitement large échelle, télédétection) en collaboration avec les différents acteurs du projet fournissant un cadre d'analyse fiable pour la préservation des forêts tropicales,</li> <li>• Des collaborations de long terme avec des sites de recherche impliqués sur l'étude des écosystèmes forestiers du Gabon,</li> <li>• Des outils d'identification et de formation en botanique tropicale intuitifs, faciles d'accès et gratuits,</li> <li>• Des messages aux décideurs et gestionnaires (concessions, aires protégées),</li> <li>• En termes de renforcement des capacités : appui aux institutions de recherche nationales + régionalisation, jeunes chercheurs ancrés dans un réseau international, dispositifs de terrain mobilisés pour la formation, réflexion sur les programmes de masters/ingénieurs (si besoin) et facilitation des mobilités étudiantes.</li> </ul>
--	---

### 3.3 Plan d'activités détaillé

#### 3.3.1 Proposition de valeur sociale

<b>Biodiversité végétale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Services et biens (chaîne de valeur),</li> <li>• Valeur culturelle et culturelle,</li> <li>• Crédits biodiversité.</li> </ul>
<b>Bilan carbone</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydroclimat,</li> <li>• Crédits carbone,</li> <li>• Gestion forestière et restauration des habitats forestiers,</li> <li>• Matrice d'habitat pour le reste de la biodiversité,</li> <li>• Fournir des informations et des données scientifiques utiles à la réalisation d'un plan national d'affectation des terres (PNAT);</li> <li>• Mettre disponible les informations pour l'élaboration et la mise en œuvre d'un Système National d'Observation des Ressources Naturelles et des Forêts (SNORNF),</li> <li>• Faire la cartographie du carbone à l'échelle nationale afin de définir les zones à haut stock de carbone,</li> <li>• Mettre à disposition les informations pour l'atteinte des objectifs 30x30,</li> <li>• Apporter un support scientifique et technique à la politique gabonaise sur les négociations internationales comme celles sur les changements climatiques de la CCNUCC.</li> </ul>
<b>Occupation des terres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aménagement du territoire,</li> <li>• Réduction des conflits d'usage, gestion du foncier.</li> </ul>

#### 3.3.2 Bénéficiaires

- **La société du Gabon** incluant les urbains et ruraux, et incluant les peuples autochtones,
- **Connaissances** pour les gestionnaires, porteurs d'enjeux (ONG, entreprises), pouvoirs publics,
- **Meilleure** coopération pour la communauté académique et technique,
- **Bénéfice régional** : opportunités de valorisation de crédits carbone et de biodiversité, coordination régionale sur les questions liées aux forêts et au climat,
- **Bénéfice global pour la planète** : préservation de la biodiversité et régulation du climat.

### 3.3.3 Activités clés

<b>Biodiversité végétale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissances de la flore du Gabon (collecte, curation, et révisions botaniques, approches de botanique participatives et connectées)</li> <li>• Connaissances en écologie végétale (traits fonctionnels, suivis phénologiques)</li> </ul>
<b>Bilan carbone</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimation de stocks de carbone à partir d'inventaires forestiers (parcelles, lidar terrestre)</li> <li>• Cartographie du carbone (lidar aéroporté, satellite)</li> <li>• Flux de carbone (tours à flux, approche bassin versant)</li> </ul>
<b>Occupation des terres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartographie de l'occupation des terres et des différents types de forêts</li> <li>• Cartographie des changements d'occupation des terres et identification de leurs causes</li> </ul>

### 3.3.4 Ressources clés

Thème 1 : Biodiversité végétale		
Activités	Existant	Demandes
1.1. Connaissances de la flore du Gabon	1.1.1 Collections de l'Herbier National du Gabon et des Herbiers locaux  1.1.2. Parcelles d'inventaire botanique	1.1.1 Réhabilitation des locaux de l'Herbier National du Gabon  1.1.2 Renforcement des collections (carpothèque), Appui aux herbiers locaux; Poste de taxonomiste  1.1.3 Renforcement des compétences en science participative sur la botanique (PI@ntNet)
1.2. Connaissances en écologie végétale	1.2.1. Supersites de recherche de long terme en écologie : Lopé, Ipassa, Moukabala  1.2.2. Connaissances de long terme en écologie	1.2.1 Laboratoire d'écologie fonctionnelle et écophysiologie  1.2.2 Trois drones optiques (suivi de la phénologie)
		<b>Formation</b> : 4 PhD, plusieurs Master, formations aux acteurs de terrain (y compris MOOC), appui à la révision des cursus d'enseignement  <b>Stratégie données</b>

Thème 2 : Bilan carbone		
Activités	Existant	Demandes
2.1. Estimation de stocks de carbone à partir d'inventaires forestiers	2.1.1 Inventaire des Ressources Naturelles (IRN)  2.1.2 Supersites  2.1.3 Allométries régionales (PREREDD+)	2.1.1. Renforcement des capacités de recherche de terrain (véhicules, outils d'encodage)  2.1.2. Équipements de scan (TLS, drones) Chaînes de traitement analyse carbone



		2.1.3 Renforcement des équipes de l'IRN 2.1.4 Capteurs micrométéorologie et stations météo
2.2. Cartographie du carbone	2.2.1 Compétences AGEOS 2.2.2 Cartes préexistantes 2.2.3 Vols lidar	2.2.1. Scans lidar aéroportés sur les supersites et sur d'autres zones d'intérêt
2.3. Flux de carbone	2.3.1 Approche bassin versant sur l'Ogooué	2.3.1 Laboratoire eau, sols roches 2.3.2. Tour à flux turbulents
		<b>Formation:</b> 4 PhD, plusieurs Master, formations aux acteurs de terrain (y compris MOOC), appui à la révision des cursus d'enseignement <b>Stratégie données</b>

Thème 3 : Occupation des terres		
Activités	Existant	Demandes
<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Cartographie de l'occupation des terres et de la typologie forestière</li> <li>3.2. Cartographie des changements d'occupation des terres et leur causes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Infrastructures de l'AGEOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Moyens de calcul intensif</li> <li>3.2. Moyens de stockage de données respectant la souveraineté</li> <li>3.3. Renforcement des capacités en analyse d'image (deep learning)</li> <li>3.4. Renforcement personnels AGEOS</li> </ul>
		<b>Formation :</b> 3 PhD, plusieurs Master, formations aux acteurs (y compris MOOC), appui à la révision des cursus d'enseignement <b>Stratégie données</b>

### 3.3.5 Partenaires clés

<b>Gabon</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CENAREST (IRET, Herbier National du Gabon, IRAF), AGEOS, ANPN, USTM, UOB, ENEF</li> </ul>
<b>France</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CEA, CNRS, IRD, CIRAD, INRAE, MNHN</li> </ul>

### 3.3.6 Relations

- Renforcement et création des réseaux de relations entre les établissements, les institutions et les parties prenantes (Ministères techniques, organisations gouvernementales, bailleurs du développement -CAFI, UE, AFD, FFEM, Banque

Mondiale, etc.-, secteur privé, organisations Non Gouvernementales, Think Tank, société civile, communautés, bureaux d'étude – biodiversité et carbone-),

- Favoriser la transparence dans les collaborations,
- Établir et entretenir des relations de confiance gagnants/gagnants à long terme avec les communautés locales,
- Organisation d'ateliers de réflexion, d'échanges et de restitution sur des thématiques ciblées.

### 3.3.7 Canaux

- Obtenir les autorisations de recherche nécessaires,
- Établir des accords partenariaux avec les établissements et acteurs locaux, nationaux et internationaux,
- Établir un **plan de communication et d'actions digitales** pour tenir compte des événements importants, des échéances et des occasions de présenter les résultats. Le plan sera à plusieurs niveaux :
  - Échanges interdisciplinaires pour favoriser le transfert de connaissances (ateliers) et les mobilités internationales et sous régionales,
  - Valorisation scientifique (publications, communication scientifiques, colloques),
  - Sensibilisation et vulgarisation grand public (media et autres publics),
  - Communication pour les décideurs (rapports de synthèses et recommandations).

### 3.3.8 Structures de coûts

Il est difficile d'évaluer à l'heure actuelle la structure de coûts du PFNC Gabon à la lumière des éléments à notre disposition. Par contre en ce qui concerne le thème de l'initiative OFV, la structure de coûts dépendra de plusieurs facteurs, tels que la nature des activités, la durée du projet (ici dimensionnée pour 04 ans), les ressources nécessaires, et les politiques spécifiques du ou des bailleurs de fonds (MESR et MEAE) qui accordent la subvention. La structure générale des coûts du thème « Bilan carbone fiable, conservation de la biodiversité végétale et occupation des terres » pourrait être la suivante :

<b>Personnel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salaires et avantages sociaux des chercheurs principaux, des collaborateurs et du personnel de soutien.</li> <li>• Frais de formation et de développement professionnel (renforcement des capacités chercheurs, étudiants, ingénieurs et techniciens, postdocs, ...).</li> <li>• Recrutement de PhD, postdocs, IT et gestionnaires de projets.</li> </ul>
<b>Équipement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coûts d'achat ou de location d'équipement spécialisé nécessaire à la recherche.</li> </ul>
<b>Infrastructures</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coûts de rénovation de laboratoires existants et de stations de recherche (ex. supersites).</li> </ul>
<b>Consommables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériaux de laboratoire, fournitures de bureau, produits chimiques, etc.</li> </ul>
<b>Frais de déplacement et d'hébergement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déplacements pour assister à des conférences, rencontrer des collaborateurs, ou effectuer des travaux sur le terrain ou en laboratoire.</li> </ul>
<b>Communication</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frais de communication, y compris l'accès à des bases de données, des revues spécialisées, des abonnements à des logiciels, etc.</li> </ul>

<b>Frais administratifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frais généraux liés à l'administration du projet, tels que les coûts de gestion, les services juridiques, les services comptables, etc.</li> </ul>
<b>Sous-traitance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coûts associés à l'achat de services spécialisés (ex. SING SA).</li> </ul>
<b>Diffusion des résultats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coûts liés à la publication des résultats de la recherche, organisation de colloques, etc.</li> </ul>
<b>Évaluation et suivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coûts associés à l'évaluation du projet et au suivi de ses progrès.</li> </ul>

### 3.3.9 Impacts

<b>Impact 1:</b>	Optimisation de la Chaîne de Valeur pour les Services et Biens	Amélioration de la gestion des ressources naturelles pour maximiser la production de services et biens, favorisant une utilisation durable et efficace des écosystèmes.
<b>Impact 2:</b>	Préservation et Promotion de la Valeur Culturelle et Culturelle	Soutien à la conservation des valeurs culturelles et spirituelles liées à la biodiversité, renforçant ainsi l'identité culturelle et promouvant le respect de la nature.
<b>Impact 3:</b>	Contribution à la mise en place et au développement de Crédits Biodiversité	Évaluation et reconnaissance monétaire de la biodiversité, encourageant la conservation et la restauration des écosystèmes grâce à des incitations financières.
<b>Impact 4:</b>	Contributions à la Lutte contre le Changement Climatique	Utilisation des informations pour générer des crédits carbone et promouvoir des pratiques de gestion durable, contribuant ainsi activement à la lutte contre le changement climatique.
<b>Impact 5:</b>	Gestion Forestière, Restauration des Habitats, et Aménagement du Territoire	Amélioration des pratiques de gestion forestière, restauration des habitats et aménagement du territoire pour réduire les conflits d'usage et garantir une utilisation durable des ressources foncières.

Ces impacts représentent des aspects clés des actions entreprises, allant de la maximisation de la chaîne de valeur des services et biens à la préservation culturelle, à l'apport d'informations concernant la valorisation de crédits carbone et/ou de biodiversité, à la contribution à la lutte climatique et à la gestion durable des écosystèmes forestiers et du territoire. Ils permettront de :

- Fournir des informations clés pour le Plan National d'Affectation des Terres (PNAT),
- Soutenir l'élaboration et la mise en œuvre d'un Système National d'Observation des Ressources Naturelles et des Forêts (SNORNF),
- Cartographier le carbone à l'échelle nationale pour identifier les zones à haut stock de carbone,
- Fournir des informations cruciales pour atteindre les objectifs 30x30 de conservation de la biodiversité,
- Soutenir scientifiquement et techniquement les négociations internationales, notamment celles sur les changements climatiques de la CCNUCC.

### 3.4 Prioritisation

Le tableau suivant présente un plan triennal pour la mise en œuvre de livrables clés liés à la biodiversité végétale, au bilan carbone et à l'occupation des terres. Dans le court terme, les actions comprennent le soutien aux herbiers locaux, la mise en place d'un laboratoire d'écologie fonctionnelle, l'acquisition de drones optiques, la formation de doctorants et l'élaboration d'un plan de gestion de données. À moyen terme, le focus se déplace vers la réhabilitation des locaux de l'Herbier National, le renforcement des compétences en science participative, le développement de collections et la gestion de données. Enfin, dans le long terme, l'accent est mis sur le renforcement des capacités de recherche, la réalisation de scans lidar aéroportés, l'équipement en moyens de calcul intensif, le renforcement des compétences en analyse d'image, et la gestion des données sur le long terme, avec un soutien continu à la formation et à la révision des cursus d'enseignement.

livrables clés	Court terme : Mis en œuvre dans les trois prochaines années	Moyen terme : Mise en œuvre prévue entre la troisième et la sixième années	Long terme : Mise en œuvre prévue au-delà des six prochaines années
Biodiversité végétale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fonctionnement</b> : Appui aux herbiers locaux</li> <li>• <b>Infrastructures</b> : Laboratoire d'écologie fonctionnelle et écophysiologie (CENAREST)</li> <li>• <b>Equipement</b> : Trois drones optiques (suivi de la phénologie)</li> <li>• <b>Formation</b> : PhD (n=2), bourses master (n=4), acteurs de terrain (y compris MOOC)</li> <li>• <b>Stratégie données</b> : Plan de gestion de données, gestion de données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Infrastructures</b> : Réhabilitation des locaux de l'Herbier National du Gabon</li> <li>• <b>Personnel</b> : Poste de taxonomiste</li> <li>• Renforcement des compétences en science participative sur la botanique (PI@ntNet)</li> <li>• <b>Formation</b> : PhD (n=2), bourses master (n=4), acteurs de terrain (y compris MOOC)</li> <li>• <b>Stratégie données</b> : Gestion de données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fonctionnement</b> : Renforcement des collections (carpothèque)</li> <li>• <b>Formation</b> : bourses master (n=3), acteurs de terrain (y compris MOOC)</li> <li>• <b>Ateliers</b>: Appui à la révision des cursus d'enseignement</li> <li>• <b>Stratégie données</b> : Gestion de données</li> </ul>

## Bilan carbone

- **Équipement :** Renforcement des capacités de recherche de terrain (véhicules, outils d'encodage)
- **Équipements** de scan (TLS, drones)
- **Personnel :** Renforcement des équipes de l'IRN
- **Équipement :** Capteurs micrométéorologie et stations météorologique
- **Prestation :** Scans lidar aéroportés sur les supersites et sur d'autres zones d'intérêt
- **Infrastructure :** Laboratoire eau, sols et roches (CENAREST)
- **Formation :** PhD (n=2), bourses Master (n=4), acteurs de terrain (y compris MOOC)
- **Stratégie données :** Plan de gestion de données, gestion de données
- **Prestation :** Chaines de traitement analyse carbone
- **Prestation :** Scans lidar aéroportés sur les supersites et sur d'autres zones d'intérêt
- **Infrastructures :** Tour à flux turbulents
- **Formation :** PhD (n=2), bourses Master (n=4), acteurs de terrain (y compris MOOC)
- **Stratégie données :** Gestion des données sur le long terme
- **Équipement :** Renforcement des capacités de recherche de terrain (véhicules, outils d'encodage)
- **Prestation :** Scans lidar aéroportés sur les supersites et sur d'autres zones d'intérêt
- **Formation :** bourses Master (n=3), acteurs de terrain (y compris MOOC)
- Appui à la révision des cursus d'enseignement
- **Stratégie données :** Gestion des données sur le long terme

## Occupation des terres

- **Équipement :** Moyens de calcul intensif
- **Formation :** Renforcement des capacités en analyse d'image (deep learning)
- **Formation :** Renforcement personnels AGEOS
- **Formation :** PhD (n=1), bourses master (n=3)
- **Formations** aux acteurs de terrain (y compris MOOC)
- **Stratégie données :** plan de gestion des données, gestion des données sur le long terme
- **Équipement :** Moyens de stockage de données respectant la souveraineté
- **Formation :** PhD (n=1), bourses master (n=3)
- Formations aux acteurs de terrain (y compris MOOC)
- **Stratégie données :** gestion des données sur le long terme
- **Formation :** PhD (n=1), bourses master (n=3)
- **Formations** aux acteurs de terrain (y compris MOOC)
- Appui à la révision des cursus d'enseignement
- **Stratégie données :** gestion des données sur le long terme

### 3.5 Estimations budgétaires

L'estimation budgétaire suivant ne concerne que les activités OFV à quatre ans incluant la dotation MESR et la dotation MEAE.

	équipement	fonctionnement	personnel	Total (€)
1.Biodiversité végétale	350 000	380 000	256 000	986 000

1.1. Connaissances de la flore du Gabon		270 000	0	270 000
1.2. Connaissances en écologie végétale	350 000	50 000		400 000
1.3. Formations		40 000	256 000	296 000
1.4. Stratégie données		20 000	0	20 000
<b>2. Bilan carbone</b>	580 000	380 000	256 000	1 216 000
2.1. Estimation de stocks de carbone à partir d'inventaires forestiers	340 000		0	340 000
2.2. Cartographie du carbone	240 000	200 000		440 000
2.3. Flux de carbone			0	0
2.4. Formations		40 000	256 000	296 000
2.5. Stratégie données		140 000	0	140 000
<b>3. Occupation des terres</b>	0	180 000	356 000	536 000
3.1. Cartographie de l'occupation des terres et de la typologie forestière	0			0
3.2. Cartographie des changements d'occupation des terres et leur causes	0		100 000	100 000
3.3. Formations		40 000	256 000	296 000
3.4. Stratégie données		140 000	0	140 000
<b>4. Gestion et communication</b>			200 000	200 000
4.1. VI			100 000	100 000
4.2. Expatriés			100 000	100 000
<b>Total</b>	930 000	940 000	1 068 000	2 938 000

### 3.6 Liste des participants au groupe

Nom	Institution	Fonction	Courriel	Présenciel/Visio
-----	-------------	----------	----------	------------------

1	Guy Serge Bignoumba	UOB		gsbignoumba@yahoo.fr	P
2	Quentin Moundoung Mavouroulo u	CENAREST	IRET	moundoungaq@yahoo.fr	P
3	Vincent Midjibé	ANPN		medjibe@gmail.com	P
4	Archange Boupoya	CENAREST	IPHAMETRA	boupoyaclay@hotmail.com	P
5	Franck Rodrigue Olouo Ambounda	CENAREST	IRET	rodfranck@hotmail.com	P
6	Raymonde Mboma	CENAREST	IRET	belleorchidey@yahoo.fr	P
7	Rodrigue Safou Tchiamia	USTM	Pr.	rodriguesafoutchiamia@gmail.com	P
8	Conan Vassily Obame	AGEOS	AGEOS	obameconanvassily@gmail.com	P
9	St Bickolard Mabicka Iwangou	CENAREST	IRT	saintbickolard@yahoo.fr	P
10	Prudence Yombiyeni	CENAREST	IRT	prudence_yom@yahoo.fr	P
11	Raissa Mouketa	Tropicalthèque		raissamouketa@gmail.com	P
12	Jérôme Chave	CNRS	UMR EDB	jerome.chave@univ-tlse3.fr	P
13	Nicolas Barbier	IRD	UMR AMAP	nicolas.barbier@ird.fr	P
14	Adeline Fayolle	CIRAD	UR Forêts et Société	adeline.fayolle@ulg.ac.be	P
15	Martin Schwartz	CEA	LSCE	<a href="mailto:martin.schwartz@lsce.ipsl.fr">martin.schwartz@lsce.ipsl.fr</a>	P
16	Aurelien de Truchis	KAYROS	KAYROS	<a href="mailto:a.detruichis@kayros.com">a.detruichis@kayros.com</a>	P

## 4 Conservation de la biodiversité animale, espèces parapluie, interaction faune-milieu, gestion du conflit homme-faune

---

### 4.1 Introduction

Cette thématique aborde la partie du Pilier 1, coordonné par Jérôme Chave du CNRS et Sabrina Krief du MNHN, portant sur la biodiversité animale avec des interactions dans le cadre des piliers transversaux 4 et 5 de communication, d'échange et de renforcement des capacités, tels que présentés dans l'initiative One Forest Vision (OFV) lors du One Forest Summit de Libreville en mars 2023.

La biodiversité ainsi que les nombreuses fonctions et services écosystémiques qu'elle sous-tend connaissent des changements significatifs et souvent rapides à l'échelle mondiale. Les enjeux complexes de connaissances et de gouvernances liés à la connaissance, au suivi et à la conservation de la biodiversité animale sont centraux dans la préservation des forêts du Bassin du Congo qui renferment une biodiversité aussi exceptionnelle qu'essentielle pour le bon fonctionnement de ces écosystèmes. De plus, la réalisation des objectifs 30 x 30 fixés par le Gabon exige une feuille de route ambitieuse, intégrant de manière significative l'ensemble des acteurs locaux pertinents, en particulier les communautés locales. La réflexion sur le volet scientifique et le renforcement des capacités du partenariat pour la Forêt, la Nature, et le Climat entre la France et le Gabon constitue une étape importante dans cette direction.

Le groupe de travail dédié à la biodiversité animale a initié l'élaboration d'une feuille de route intégrant les priorités fixées par l'état gabonais. Les membres du groupe incluaient des représentants gabonais de l'Agence nationale des parcs nationaux, de l'Institut de recherche en écologie tropicale, de l'Institut de Recherches Agronomiques et Forestières, ainsi que des représentants de l'État, notamment du Ministère des eaux et forêts, chargé de la préservation de l'environnement, du climat et du conflit homme-faune. Les institutions françaises étaient représentées par l'Université Bourgogne Franche-Comté, le Museum National d'Histoire Naturelle, et le CIRAD. Les ONGs internationales étaient représentées par le WCS, Panthera, et le secteur privé par Okala. Ces échanges collégiaux ont abouti à l'élaboration de six grands objectifs : l'évaluation et le suivi de la biodiversité animale, l'étude de la contribution de la biodiversité animale au fonctionnement des écosystèmes et leur contribution à l'économie locale, la coexistence homme-faune durable et apaisée, l'implication des communautés locales, le renforcement des capacités humaines et matérielles et pour finir la gestion, le stockage et la valorisation des données

### 4.2 Objectifs, activités et résultats attendus

<b>Objectifs généraux</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>OG1</b> : Évaluation et suivi de la biodiversité animale</li><li>• <b>OG2</b> : Contribution de la diversité animale au fonctionnement des écosystèmes et services écosystémiques</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>OG3</b> : Coexistence Homme-faune durable</li><li>• <b>OG4</b> : Implications des communautés locales</li><li>• <b>OG5</b> : Renforcement des capacités humaines et matérielles</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OG6</b> : Gestion, stockage et valorisation des données (priorité, partage, valorisation, aide à la décision, valorisation économique... à décliner dans les sous-objectifs)</li> </ul>
<b>Activités clés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Évaluation et suivi de la biodiversité animale</b> : Réalisation d'un état des lieux et recherche complémentaire sur la biodiversité animale et les services écosystémiques ; développement/mise en place d'indicateurs et de suivis standardisés,</li> <li>• <b>Contribution de la biodiversité aux services écosystémiques</b> : Études des interactions et réseaux d'interactions ; mise en place de mécanismes de contribution de la biodiversité à l'économie locale,</li> <li>• <b>Coexistence homme-faune durable</b> : Réalisation d'états des lieux sur les conflits homme-faune sauvage et intégration des aspects humains ; étude du comportement des éléphants en lien avec les changements anthropiques et les conflits ; mise en place et test de mesures d'atténuations et de sensibilisation ; création d'une instance nationale sur le conflit homme-faune,</li> <li>• <b>Implications des communautés locales</b> : Études et valorisation des savoirs et des usages traditionnels et des interactions homme-faune ; co-construction des suivis et de la gestion de la biodiversité animale ; propositions de règles pour accompagner le transfert de responsabilités sur la gestion et la gouvernance,</li> <li>• <b>Renforcement des capacités humaines et matérielles</b> : État des lieux et des besoins à court et long-terme, mise en place de formations continues, orientation des formations universitaires diplômantes ; renforcement des réseaux de collaboration ; élaboration/mise en place d'un plan de renforcement et de durabilité des équipements et infrastructures,</li> <li>• <b>Gestion, stockage et valorisation des données</b> : Réalisation d'un état des lieux ; mise en place d'un mécanisme de partage des données existantes ; développement d'une stratégie nationale ; conception de formations et création d'une infrastructure.</li> </ul>
<b>Résultats attendus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meilleure connaissance de la biodiversité animale comme moteur du fonctionnement des écosystèmes et des services écosystémiques dans un contexte de changement climatique,</li> <li>• Implications, appropriation et amélioration des conditions de vie des communautés locales,</li> <li>• Renforcement numérique et montée en compétences des équipes sur ces thématiques,</li> <li>• Coexistence homme-faune durable et apaisée,</li> <li>• Conservation dans les aires protégées et gestion durable avec l'appui des communautés locales,</li> <li>• Augmentation de la production scientifique de pointe sur les écosystèmes forestiers et visibilité internationale accrue (pôle d'excellence régionale).</li> <li>• Disponibilité, actualisation, stockage des données de qualité sur la biodiversité animale pour l'aide à la décision et la recherche de pointe</li> </ul>

## 4.3 Plan d'activités détaillé

### 4.3.1 Proposition de valeur sociale

- Constitution et mise à disposition des données (souveraineté, qualité et pérennité) sur la biodiversité animale pour la conservation, la gestion, l'aide à la prise de décision et les services écosystémiques (**OG1 à OG6**),
- Aide au développement d'une économie durable basée sur la biodiversité animale (p, ex écotourisme, exploitation durable de la faune) (**OG2 et OG4**),
- Coexistence Homme-faune durable (**OG3**),
- Reconnaissance des savoirs traditionnels et implications des communautés locales dans le suivi, la gestion et la gouvernance de la biodiversité animale (**OG4**),
- Des capacités matérielles et humaines qualifiées et autonomes pour les acteurs de la recherche, de l'enseignement et socio-économiques (**OG5**).

### 4.3.2 Bénéficiaires

- Décideurs politiques nationaux et internationaux,
- Communautés locales et représentants de la société civile,
- Acteurs socio-économiques publics et privés impliqués dans le développement durable,
- Communautés scientifiques nationale et internationale,
- Acteurs administratifs et établissements publics.

### 4.3.3 Activités clés

<p><b>OG1</b></p> <p><b>Évaluation et suivi de la biodiversité animale</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser un état des lieux ; identifier les besoins des connaissances (variables essentielles de biodiversité/EBVs, pressions, savoirs locaux, connectivité) et des forces en présence,</li> <li>• Organiser des inventaires et des recherches complémentaires notamment dans les aires protégées existantes et potentielles dans le cadre de l'objectif 30,</li> <li>• Définir les indicateurs, les méthodes de suivis et les standardiser et choisir les sites de références à long terme,</li> <li>• Mettre en œuvre des suivis standardisés.</li> </ul>
<p><b>OG2</b></p> <p><b>Contribution de la diversité animale au fonctionnement des écosystèmes et services écosystémiques</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étudier les interactions et les réseaux d'interactions (pollinisation, dispersion de graines ...) et leurs impacts sur les cycles géochimiques, et la séquestration de carbone dans un contexte de changement climatique,</li> <li>• Mettre en place des mécanismes de contributions de la biodiversité à l'économie durable : écotourisme durable, PFNL, certificat, financement vert durable, sécurité alimentaire (consommation sécurisée et durable de la viande de brousse /ressources halieutiques en lien avec le risque zoonotique).</li> </ul>
<p><b>OG3</b></p> <p><b>Coexistence Homme-faune durable et apaisée</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser un état des lieux des connaissances sur les conflits et espèces concernées (dégâts sur les cultures, mortalité humaines),</li> <li>• Améliorer les connaissances sur l'écologie comportementale des éléphants (et autres espèces) et l'influence des changements anthropiques,</li> <li>• Mieux comprendre les aspects humains des conflits (données socio-économiques, dimensions SHS, mesures d'atténuations, savoirs traditionnels),</li> <li>• Proposer des mesures d'atténuations, de sensibilisation et évaluer leur efficacité,</li> <li>• Créer une instance nationale de suivi sur le conflit homme-faune.</li> </ul>
<p><b>OG4</b></p> <p><b>Implications des communautés locales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étudier et valoriser les savoirs et les usages traditionnels,</li> <li>• Mieux comprendre les dynamiques des interactions homme-faune (chasse/pêche, autres pratiques de subsistance, pratiques culturelles et culturelles, braconnage) dans un contexte de changement global,</li> <li>• Co-construire (de la conception à l'implémentation) les suivis et la gestion de la biodiversité animale, en particulier dans les aires protégées (nationales, communautaires),</li> <li>• Proposer des règles basées sur des connaissances scientifiques pour accompagner le transfert de responsabilités en termes de gestion et de gouvernance (ex. aires protégées communautaires, contrat de gestion).</li> </ul>
<p><b>OG5</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire un état des lieux et des besoins à court et long-terme,</li> <li>• Mettre en place des formations continues pour les professionnels (y compris sur les nouvelles techniques, certificat) et valoriser les acquis d'expérience par une reconnaissance certifiée,</li> </ul>

<b>Renforcement des capacités humaines et matérielles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orienter les formations universitaires diplômantes en lien avec la gestion durable de la biodiversité animale ( LMD, DU),</li> <li>• Initier une réflexion sur l'émergence d'un institut ou un centre d'excellence sur la forêt à vocation régionale avec une composante muséale et de conservation de collections,</li> <li>• Renforcer les réseaux de collaborations pluridisciplinaire et communications Nord/Sud et Sud/Sud (mobilité, co-encadrement d'étudiant, rencontres scientifiques) avec les réseaux régionaux existants (ex. R2FAC),</li> <li>• Elaborer et mettre en œuvre un plan de renforcement et de durabilité des équipements et des infrastructures.</li> </ul>
<b>OG6</b> <b>Gestion, stockage et valorisation des données</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser un état des lieux (structures hébergeant des données et sources de données),</li> <li>• Mettre en place un mécanisme de partage des données existantes (accord cadre, convention...),</li> <li>• Développer une stratégie nationale de centralisation et d'hébergement des données (mode de stockage souverain, solution à moyen et long-terme),</li> <li>• Créer une infrastructure et concevoir des formations pour la gestion, le stockage et la valorisation des données.</li> </ul>

#### 4.3.4 Ressources clés

Besoins	Attentes
<b>Ressources humaines</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recrutement et renforcement des capacités des chercheurs, techniciens et personnels de terrain nationaux dans le domaine de l'écologie et des SHS,</li> <li>• Augmentation de la capacité de gestion de projet (équipe de gestion administrative),</li> <li>• Recrutement et encadrement d'étudiants (LMD),</li> <li>• Renforcement et stimulation de la coopération internationale dans le domaine de la recherche,</li> <li>• Formation de personnel d'appui à la recherche et au développement (gestion big data, intelligence artificielle, nouvelles technologies),</li> <li>• Personnels techniques pour assurer la durabilité du matériel (formation en électronique).</li> </ul>
<b>Ressources de fonctionnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petits matériels (panneaux solaires, équipement de terrain), carburant, consommables, assurance, etc.,</li> <li>• Frais d'amortissements et maintenance des équipements (laboratoires...),</li> <li>• Fonctionnement des locaux (électricité, internet, bureautique...).</li> </ul>
<b>Acquisition de matériel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capteurs nouvelles technologies, équipement de laboratoire,</li> <li>• Jouvence (suivi et renouvellement) du parc de matériel existant (p. ex collier GPS, pièges photo, enregistreur acoustique, équipements de laboratoire),</li> <li>• Parc informatique,</li> <li>• Véhicules de terrain,</li> <li>• Renforcer le système de stockage des données (aux ministères techniques, et au CENAREST, AGEOS et ANPN) et les capacités d'analyses (stations de travail dédiées).</li> </ul>
<b>Bâtiments et infrastructures de recherche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcer les infrastructures existantes dans les supersites (La Lopé, Ipassa, Moukalaba),</li> <li>• Développer les capacités d'accueil des camps (Loango, Batéké, Mont Crystal) et identifier des sites potentiels pour des nouveaux camps et stations de recherche,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entretien et développer les laboratoires d'analyses (IRET, ANPN, USTM, CERMEL, CIRMF).</li> </ul>
<b>Missions de terrain/Déploiement sur le terrain/Mise en œuvre sur le terrain</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Missions de terrain (pose de colliers, collecte d'échantillons, déploiement des capteurs, collecte des données, déploiement des protocoles standardisés...),</li> <li>• Stockage à long-terme et analyses des échantillons biologiques dans les laboratoires d'analyses nationaux.</li> </ul>

#### 4.3.5 Partenaires clés

<b>Gabon</b>	CENAREST, AGEOS, ANPN, Établissements de recherche et d'enseignement supérieur nationaux (USTM, ENEF, UOB, CIRMF, CERMEL etc...), acteurs socio-économiques privés, Ministères techniques nationaux, Associations communautaires
<b>France</b>	Établissements de recherche et d'enseignement supérieur français (CNRS, IRD, MNHN, CIRAD, INRAE, CEA...), Ministères techniques français
<b>Autres</b>	ONG nationales et internationales, Union Européenne, Bailleurs internationaux

#### 4.3.6 Relations

- Renforcement et créations des réseaux de relations entre les établissements, les institutions et les acteurs,
- Favoriser la transparence dans les collaborations,
- Établir et entretenir des relations de confiance gagnants/gagnants à long terme avec les communautés,
- Organisation d'ateliers de réflexion, d'échanges et de restitution sur des thématiques ciblées.

#### 4.3.7 Canaux

- Établir des accords partenariaux avec les établissements et acteurs locaux, nationaux et internationaux,
- Transfert de connaissances et échanges (à préciser, mobilité ?),
- Valorisation scientifique (publications, communication scientifiques, colloques),
- Sensibilisation et vulgarisation (media et autres publics),
- Rapports de synthèses et recommandations pour les décideurs,
- Organisation d'ateliers de réflexion, d'échanges et de restitution sur des thématiques ciblées,
- Bailleurs.

#### 4.3.8 Structure de coûts

La structure de coût peut s'organiser autour des points suivants suivant les objectifs généraux :

- Constitution et mise à disposition des données (souveraineté, qualité et pérennité) sur la biodiversité animale pour la conservation, la gestion, l'aide à la prise de décision et les services écosystémiques (OG1 à OG6),
- Rénovation des infrastructures,

- Masse salariale,
- Aide au développement d'une économie durable basée sur la biodiversité animale (p, ex écotourisme, exploitation durable de la faune) OG2 et OG4,
- Coexistence Homme-faune durable (OG3),
- Reconnaissance des savoirs traditionnels et implications des communautés locales dans le suivi, la gestion et la gouvernance de la biodiversité animale (OG4),
- Des capacités matérielles et humaines qualifiées et autonomes pour les acteurs de la recherche, de l'enseignement et socio-économiques (OG5).

#### 4.3.9 Impacts

- Meilleure connaissance de la biodiversité animale comme moteur du fonctionnement des écosystèmes et des services écosystémiques dans un contexte de changement climatique,
- Implications, appropriation et amélioration des conditions de vie des communautés locales,
- Augmentation de la production scientifique de pointe sur les écosystèmes forestiers et visibilité internationale accrue (pôle d'excellence régionale),
- Renforcement numérique et montée en compétences des équipes sur ces thématiques,
- Coexistence homme-faune durable et apaisée,
- Conservation dans les parcs nationaux et gestion durable avec l'appui des communautés locales,
- Disponibilité, actualisation, stockage des données de qualité sur la biodiversité animale pour l'aide à la décision et la recherche de pointe.

#### 4.4 Prioritisation

livrables clés	Court terme : Mis en œuvre dans les trois prochaines années	Moyen terme : Mise en œuvre prévue entre la troisième et la sixième années	Long terme : Mise en œuvre prévue au-delà des six prochaines années
Evaluation et suivi de la biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• États des lieux et identification des besoins</li> <li>• Définir les indicateurs, les méthodes de suivis et les standardiser</li> <li>• Choisir les sites de références à long terme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiser des inventaires et des recherches complémentaires</li> <li>• Mettre en œuvre des suivis standardisés</li> <li>• Définir les indicateurs, les méthodes de suivis et les standardiser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en œuvre des suivis standardisés</li> </ul>

Fonctionnement des écosystèmes et services écosystémiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Étudier les interactions et réseaux d'interactions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en place des mécanismes de contributions de la biodiversité à l'économie durable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en place des mécanismes de contributions de la biodiversité à l'économie durable</li> </ul>
Coexistence Homme-faune durable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser un état des lieux des connaissances sur les conflits et espèces concernées</li> <li>Améliorer les connaissances sur l'écologie comportementale des éléphants (et autres espèces) et l'influence des changements anthropiques</li> <li>Mieux comprendre les aspects humains des conflits (données socio-économiques, dimensions SHS, mesures d'atténuations, savoirs traditionnels)</li> <li>Créer une instance nationale de suivi sur le conflit homme-faune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Améliorer les connaissances sur l'écologie comportementale des éléphants (et autres espèces) et l'influence des changements anthropiques</li> <li>Proposer des mesures d'atténuations, de sensibilisation et évaluer leur efficacité</li> </ul>	
Implications des communautés locales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Étudier et valoriser les savoirs traditionnels</li> <li>Mieux comprendre les dynamiques des interactions homme-faune (chasse/pêche, autres pratiques de subsistance, pratiques culturelles et culturelles, braconnage) dans un contexte de changement global</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Co-construire (de la conception à l'implémentation) les suivis et la gestion de la biodiversité animale, en particulier dans les aires protégées (nationales, communautaires)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proposer des règles basées sur des connaissances scientifiques pour accompagner le transfert de responsabilités en termes de gestion et de gouvernance (ex. aires protégées communautaires, contrat de gestion)</li> </ul>

Renforcement des capacités humaines et matérielles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire un état des lieux et des besoins à court et long-terme</li> <li>Mettre en place des formations continues pour les professionnels (y compris sur les nouvelles techniques, certificat) et valoriser les acquis d'expérience par une reconnaissance certifiée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orienter les formations universitaires diplômantes en lien avec la gestion durable de la biodiversité animale ( LMD, DU)</li> <li>Initier une réflexion sur l'émergence d'un institut ou un centre d'excellence sur la forêt à vocation régionale avec une composante muséale et de conservation de collections</li> <li>Elaborer et mettre en œuvre un plan de renforcement et de durabilité des équipements et des infrastructures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Renforcer les réseaux de collaborations pluridisciplinaire et communications Nord/Sud et Sud/Sud (mobilité, co-encadrement d'étudiant, rencontres scientifiques) avec les réseaux régionaux existants (ex. R2FAC)</li> </ul>
Gestion stockage et valorisation des données	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser un état des lieux (structures hébergeant des données et sources de données)</li> <li>Mettre en place un mécanisme de partage des données existantes (accord cadre, convention...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Développer une stratégie nationale de centralisation et d'hébergement des données (mode de stockage souverain, solution à moyen et long-terme)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Créer une infrastructure et concevoir des formations pour la gestion, le stockage et la valorisation des données</li> </ul>

## 4.5 Estimations budgétaires

L'estimation budgétaire n'a pu être faite à l'heure actuelle, les coûts restent à compléter dans le tableau suivant qui liste et structure les principaux objectifs et activités à mettre en place :

Objectifs/Activités	Ressources humaines	Fonctionnement	Matériel	Infrastructures	Missions de terrain
1.Évaluation et suivi de la biodiversité animale					
1.1. Etats des lieux et identification des besoins					
1.2. Définir les indicateurs, les méthodes de suivis et les standardiser					
1.3. Organiser des inventaires et des recherches complémentaires notamment dans les aires protégées existantes et potentielles dans le cadre de l'objectif 30 X 30					
1.4. Mettre en œuvre des suivis standardisés					
2. Contribution de la diversité animale au fonctionnement des écosystèmes et services écosystémiques					
2.1. Étudier les interactions et les réseaux d'interactions (pollinisation, dispersion de graines...) et leurs impacts sur les cycles géochimiques, et la séquestration de carbone dans un contexte de changement climatique					

2.2. Mettre en place des mécanismes de contributions de la biodiversité à l'économie durable					
3. Coexistence Homme-faune durable et apaisée					
3.1. État des lieux des connaissances sur les conflits et espèces concernées					
3.2. Améliorer les connaissances sur l'écologie comportementale des éléphants (et autres espèces) et l'influence des changements anthropiques					
3.3. Aspects humains des conflits (données socio-économiques, dimensions SHS, mesures d'atténuations, savoirs traditionnels)					
3.4. Mesures d'atténuation, de sensibilisation et évaluation de l'efficacité					
3.5. Instance nationale de suivi sur le conflit homme-faune					
4. Implications des communautés locales					
4.1. Étudier et valoriser les savoirs traditionnels					
4.2. Mieux comprendre les dynamiques des interactions homme-faune (chasse/pêche, autres pratiques de subsistance, pratiques culturelles et culturelles, braconnage) dans un contexte de changement global					
4.3. Co-construire (de la conception à l'implémentation) les suivis et la gestion de la biodiversité animale, en particulier dans les aires protégées (nationales, communautaires)					
4.4. Proposer des règles basées sur des connaissances scientifiques pour accompagner le transfert de responsabilités en termes de gestion et de gouvernance (ex. aires protégées communautaires, contrat de gestion)					
5. Renforcement des capacités humaines et matérielles					
5.1. Faire un état des lieux et des besoins à court et long-terme					
5.2. Mettre en place des formations continues pour les professionnels (y compris sur les nouvelles techniques, certificat) et valoriser les acquis d'expérience par une reconnaissance certifiée					
5.3. Orienter les formations universitaires diplômantes en lien avec la gestion durable de la biodiversité animale (LMD, DU)					
5.4. Initier une réflexion sur l'émergence d'un institut ou un centre d'excellence sur la forêt à vocation régionale avec une composante muséale et de conservation de collections					
5.5. Renforcer les réseaux de collaborations pluridisciplinaire et communications Nord/Sud et Sud/Sud (mobilité, co-encadrement d'étudiant, rencontres scientifiques) avec les réseaux régionaux existants (ex. R2FAC)					
5.6. Elaborer et mettre en œuvre un plan de renforcement et de durabilité des équipements et des infrastructures					
6. Gestion, stockage et valorisation des données					
6.1. Réaliser un état des lieux (structures hébergeant des données et sources de données)					
6.2. Mettre en place un mécanisme de partage des données existantes (accord cadre, convention...)					
6.3. Développer une stratégie nationale de centralisation et d'hébergement des données (mode de stockage souverain, solution à moyen et long-terme)					



## 4.6 Liste des participants au groupe

	Nom	Institution	Fonction	Courriel	Présentiel /Visio
1	Stephan Ntié	ANPN	Conseiller scientifique	stephanntie@yahoo.fr	P
2	Christopher Orbell	PANTHERA		corbell@panthera.org	P
3	Etienne François Akomo Okoué	CENAREST	IRET	akomookoue1977@gmail.com	P
4	Donald Midoko Iponga	CENAREST	IRET	dmiponga@gmail.com	P
5	Stéphanie Bourgeois	ANPN	ANPN	stephbourgeois_@hotmail.com	P
6	David Lehmann	OKALA	ARISE	david.lehmann@okala.io	P
7	Jimmy Franck Nzomba			jimmy.mentorbushmeatfr@gmail.com	P
8	Blaise Rollinat Mboye	CENAREST	IRAF	mblaiseerollinat@gmail.com	P
9	Gaspard Abitsi	WCS		gabitsi@wcs.org	P
10	Quentin Moundoung Mavouroulou	CENAREST	IRET	moundounga@yahoo.fr	P
11	Alain Billand	CIRAD	Dir.	alain.billand@cirad.fr	P
12	Marie Sigaud	MNHN		sigaud.m@gmail.com	P
13	François Brétagnolle	U. Bourgogne		francois.bretagnolle@u-bourgogne.fr	P
14	Steeve Ngama	CENAREST	IRET	ngama.steeve@gmail.com	P
15	Jean Felicien Liwouwou	CENAREST	IRAF/DGEA	jean_feli@yahoo.fr	P
16	Tierry Diop Bineni	CENAREST	IRET	diopbinenithierry01@gmail.com	P
17	Guy Serge Bignoumba	UOB		sergemib@yahoo.fr	P

## 5 Promotion de chaînes de valeur durables dans l'industrie forestière

---

### 5.1 Introduction

En 2010, le gouvernement gabonais a imposé l'obligation de transformer localement toutes les grumes, générant ainsi une augmentation de la production de déchets de l'industrie du bois. Cette biomasse, comprenant sciures, copeaux, résidus de transformation, ainsi que des produits connexes de l'exploitation forestière, représente des volumes considérables. En 2020, l'OIBT (Organisation Internationale des Bois Tropicaux) évalue le bois volume de coproduits issus de la transformation du bois du Gabon à 1.275.000 m<sup>3</sup>, soit un rendement matière de 49.4%. Ces produits connexes sont faiblement valorisés localement.

Parallèlement, les produits forestiers non ligneux (PFNL) au Gabon, tels que fibres, résines, champignons et fruits, restent largement sous-exploités. Les autorités gabonaises, en collaboration avec l'Ambassadrice française pour l'Environnement, ont intégré la promotion d'une filière durable du bois parmi les priorités du Plan Fédéral de la Nouvelle Chance (PFNC) Gabon.

Cependant, des connaissances limitées sur les ressources ligneuses et les PFNL entravent le développement de cette filière. Le pilier "Chaîne de valeur de la filière bois et des PFNL" vise à remédier à cette lacune en instaurant une stratégie de recherche et développement. Cette initiative, appuyée par des institutions gabonaises et françaises, entend valoriser les bioressources inexploitées, notamment les déchets de l'exploitation forestière, les rebuts industriels du bois et les PFNL.

Les applications envisagées incluent la fabrication de produits à haute valeur ajoutée tels que des matériaux composites, l'extraction de molécules biosourcées pour la cosmétique et la formulation de pesticides naturels, ainsi que la valorisation des PFNL comme aliments nutritifs.

Malgré les avancées scientifiques, les experts signalent des lacunes dans la recherche, notamment en raison de l'ampleur des forêts, de l'accès difficile et du manque d'investissement mondial. Le pilier s'appuie sur l'expertise du Laboratoire de Recherche et de Valorisation du Matériau Bois au Gabon, renforcée par des collaborations avec des institutions françaises.

En conclusion, le succès de ce pilier du PFNC dépend d'un soutien scientifique solide, d'une approche interdisciplinaire et du renforcement des capacités nationales pour assurer une valorisation durable des déchets de l'exploitation forestière et de l'industrie du bois, ainsi que des PFNL sous-estimés sur le plan économique.

### 5.2 Objectifs, activités et résultats attendus

<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Développer à l'échelle industrielle la chaîne de valeurs durables du bois et des produits forestiers non ligneux (PFNL);</li><li>• Accroître les activités de recherche &amp; développement, et de transfert vers les entreprises.</li></ul>
------------------	--

<b>Activités clés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place des formations initiales en appui au développement du pilier ;</li> <li>• Renforcer les capacités des techniciens et ingénieurs de recherche ;</li> <li>• Produire des matériaux composites et extraire des molécules à haute valeur ajoutée à partir des résines et connexes de l'industrie du bois et des PFNL.</li> </ul>
<b>Résultats attendus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter les capacités industrielles du Gabon et investir des marchés nouveaux (panneaux de particules, cosmétique, pharmaceutique, alimentation biologique...) ;</li> <li>• Créer de nouveaux emplois et lutter contre le chômage des jeunes en particulier ;</li> <li>• Améliorer la qualité de la recherche en Sciences du bois et des PFNL ;</li> <li>• Renforcer la coopération de recherche entre le Gabon et la France.</li> </ul>

## 5.3 Plan d'activités détaillé

### 5.3.1 Proposition de valeur sociale

La proposition de valeur sociale du développement de la chaîne de valeur durable de l'industrie du bois et des PFNL repose sur les principes suivants :

- **Plus-value pour la société et diversité des emplois à tous les niveaux :** La mise en œuvre efficace de ce pilier générera une plus-value significative pour la société gabonaise, créant de nouveaux emplois répartis sur plusieurs secteurs d'activités tels que la collecte, le tri des déchets, la mise en œuvre des nouveaux produits, et la commercialisation. Cela contribuera à diversifier les opportunités d'emploi à différents niveaux.
- **Optimisation et valorisation des sous-produits et des essences secondaires :** L'optimisation des processus de valorisation des sous-produits de l'exploitation forestière et de l'industrie du bois reposera sur une connaissance scientifique approfondie des déchets générés par des essences à forte valeur commerciale. Le tri sélectif et l'étude des propriétés des rebuts de différentes essences, y compris celles peu exploitées localement, joueront un rôle clé dans cette optimisation. La valorisation des produits connexes se concentrera sur des secteurs porteurs, favorisant des technologies transférables et une appropriation peu complexe.
- **Formation :** La formation constitue un aspect fondamental de cette proposition sociale. La maîtrise des procédés de la chaîne de valeur durable du bois et des PFNL nécessite une formation initiale solide ainsi qu'une mise à niveau des compétences des acteurs existants pour s'adapter aux nouveaux emplois. Ce pilier vise à former des techniciens, des ingénieurs, des docteurs, et des cadres de haut niveau, renforçant ainsi les compétences locales et favorisant une main-d'œuvre qualifiée.

### 5.3.2 Bénéficiaires

Les bénéficiaires prioritaires de ce pilier "Chaînes de valeur durable de l'industrie du bois et des PFNL" se répartissent dans différentes catégories, mettant en avant les acteurs clés de manière suivante :

- **Le marché de l'emploi, en particulier les jeunes :** La création d'emplois nouveaux et diversifiés, avec un accent sur les jeunes, vise à réduire le taux de chômage élevé, atteignant jusqu'à 40% de la population active au Gabon. Ce pilier offre ainsi des opportunités significatives d'emploi pour cette catégorie de la société.
- **Les opérateurs socio-économiques et les structures interprofessionnelles du secteur forêt-bois :** Les entreprises et les structures interprofessionnelles telles que

l'UFIGA, le SIAG, la FGBSP et la GZES de N'kok bénéficieront de l'intégration accrue de la chaîne de valeur durable du bois et des PFNL dans l'économie nationale. Cela renforcera la performance globale du secteur forêt-bois.

- **L'État :** Les recettes publiques générées par les activités de cette chaîne de valeur contribueront à renforcer la performance de la filière, tout en soutenant l'État par une augmentation du Produit Intérieur Brut (PIB), consolidant ainsi ses ressources financières.
- **La communauté scientifique nationale :** Les chercheurs et scientifiques auront un accès direct à de nouvelles données scientifiques et technologiques, notamment sur les propriétés technologiques du bois dans les matériaux reconstitués, l'identification de nouvelles molécules à fort potentiel dans des domaines tels que la cosmétique, la pharmacie, les adhésifs, et l'agroalimentaire. La mise en œuvre à l'échelle industrielle des résultats de la recherche renforcera les interactions entre la recherche et le développement.
- **Les ONGs de développement :** Les organisations non gouvernementales spécialisées dans la gestion et la collecte des déchets, ainsi que dans l'organisation de circuits courts de valorisation d'autres produits sous-produits, seront des bénéficiaires actifs. Leur expertise pourra être mise à profit dans la chaîne de valeur durable du bois et des PFNL, contribuant ainsi à des pratiques durables et à une gestion efficace des déchets.

## 5.4 Activités clés

L'efficacité de la chaîne de valeurs durables du bois aura des retombées positives sur des secteurs connexes, réduisant les déchets industriels, favorisant le développement des installations de biomasse, et promouvant des approches environnementalement responsables telles que l'économie circulaire et l'écoconception. La mise en œuvre de la chaîne de valeur durable de l'industrie du bois et des PFNL au Gabon reposera sur des activités pédagogiques, de recherche et de transfert, englobant :

### 5.4.1.1 Activités pédagogiques

- **Renforcement des enseignements existants :**
  - Renforcer les connaissances fondamentales sur le bois et les PFNL.
  - Intégrer les technologies industrielles dans les formations existantes.
- **Révision de l'offre de formation :**
  - Adapter les formations existantes à l'ENEF, l'ENSET, l'ITO et l'USTM.
  - Introduire de nouvelles filières répondant aux besoins des professionnels du secteur.

### 5.4.1.2 Activités de recherche

- **Savoirs opérationnels au Gabon :**
  - Expertise en anatomie, microstructure et qualité du bois.
  - Maîtrise de la durabilité naturelle, microbiologie et mycologie du bois.
  - Compétences en chimie des extractibles et des matériaux lignocellulosiques.
  - Analyse de la physique et de la mécanique du bois et des composites.

- **Renforcement des capacités existantes :**
  - Mise à niveau des équipements dans les laboratoires existants.
  - Renforcement des compétences des techniciens et ingénieurs de recherche.

#### 5.4.1.3 Activités complémentaires

- **Optimisation des activités connexes :**
  - Mise en place d'un système efficace de collecte, tri, broyage et séchage des coproduits.
  - Développement de l'économie circulaire et promotion de l'écoconception.

#### 5.4.2 Ressources clés

Le tableau suivant présente la synthèse des ressources clés nécessaires à la mise en place d'une chaîne de valeurs durables du bois et des PFNL.

Thèmes	Existant	Demandes
1. Valorisation de la ressource (Ressources humaines)	1.1. Ressources humaines qualifiées (enseignants chercheurs, chercheurs, techniciens, ingénieurs)  1.2. Laboratoires existants (anatomie, chimie, mécanique et physique) répartis sur les sites de Libreville et Franceville	1.1.1 Formation : 4 techniciens, 4 masters, 4 thèses, 4 post doc  1.2.1 Renforcement de 4 laboratoires <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomie du bois</li> <li>• microtome, microscope à épiscopie/ à camera, systèmes chauffants, colorants, ponceuse, loupe binoculaire :</li> <li>• Durabilité, mycologie</li> <li>• enceinte climatique, hôte à UV, autoclave, étuves, réfrigérateurs ;</li> <li>• Chimie</li> <li>• Infrarouge, chromatographies, UV-Visible</li> <li>• Physique et mécanique</li> <li>• Presses universelles de 100 kN, enceinte climatique</li> </ul>
2. Valorisation de la ressource (ressource végétale)	2.1. Matière première (bois et PFNL) et essences peu ou non exploitées  2.2. Laboratoires existants	2.1.1 Analyse de la densité pour les espèces peu ou non exploitées pour une estimation de la séquestration du carbone dans le bois.  2.2.2 Renforcement de laboratoire

#### 5.4.3 Partenaires clés

Les partenaires clés mobilisables pour le développement de la chaîne de valeurs durables du bois sont :

- L'État (Ministère des Eaux et Forêts, Ministère de l'Enseignement Supérieur, Ministère de l'Économie) ;
- Les partenaires socio-économiques et les structures interprofessionnelles ;

- Le CENAREST et ses instituts concernés (IRT, IRET, IPHAMETRA, IRAF), l'ENEF, l'ENSET, l'ENS, l'USTM et l'ITO
- Les partenaires régionaux (RIFFEAC, CEEAC, CEMAC, COMIFAC) ;
- Les partenaires internationaux : LERMAB, ENSTIB/Université de Lorraine, Université Clermont Auvergne, Xylomat/Université de Pau et des Pays de l'Adour, CIRAD, INRAE, ESB/Nantes.

#### **5.4.4 Relations**

La réussite du pilier chaîne de valeurs de l'industrie du bois et des produits forestiers non ligneux passe la mise à contribution financières des acteurs ci-dessous :

- L'Agence Nationale des Bourses du Gabon (ANBG) ;
- Les partenaires socio-économiques ;
- Le CAFI ;
- Les services d'appui techniques des ambassades ;

#### **5.4.5 Canaux**

Les canaux de vulgarisation et de promotion de la chaîne de valeurs durables du bois et des PFNL sont listés ci-dessous :

- Les médias (Télévision, journaux) ;
- Les réseaux sociaux ;
- Un bulletin de vulgarisation des spécialistes en sciences et technologies du bois au Gabon (bulletin LaReVa Bois) ;
- Les congrès, conférences, etc.

#### **5.4.6 Structures de coûts**

Les coûts associés à la structuration de la recherche en appui à la chaîne de valeurs durables du bois et des PFNL sont présentés dans la partie « estimations budgétaires ». Les laboratoires et autres désignations cités sont répartis entre les sites de Libreville et de Franceville du LaReVa Bois.

#### **5.4.7 Impacts**

Le pilier chaîne de valeurs durables du bois et des PFNL aura un impact sur plusieurs secteurs :

- La société (lutte contre le chômage et amélioration de la qualité de vie) ;
- L'environnement (réduction de l'empreinte carbone par la réutilisation des coproduits souvent brûlés) ;
- L'État (augmentation du PIB) ;
- Les opérateurs socio-économiques (fabrication de nouveaux des produits et valeur ajoutée aux connexes) ;
- La communauté scientifique (accès à des savoirs nouveaux, création de postes, ouvertures de nouvelles filières, transfert de technologies...).

## 5.5 Priorisation

	Court terme : Mis en œuvre dans les trois prochaines années	Moyen terme : Mise en œuvre prévue entre la troisième et la sixième années	Long terme : Mise en œuvre prévue au-delà des six prochaines années
<b>livrables clés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nouvelles formations académiques à l'USTM (Génie des Procédés Bois, Gestion et Valorisation des bioressources) et mise en stage de masters, début des thèses ;</li> <li>Installation et déploiement d'un (e) ingénieur (e) en sciences du bois sur les sites de Libreville et Franceville ;</li> <li>Équipement du premier tiers du matériel de laboratoires, formation de techniciens/ingénieurs, installations des unités pilotes des chaînes industrielles ;</li> <li>Mise à disposition de quelques prototypes : panneaux de particules, extraits normalisés de résines, d'écorces, de xylèmes de connexes de bois et de PFNL du Gabon utilisables en cosmétiques, pharmaceutiques, contre les termites et les pourritures du bois.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ouverture sous régionale et internationale de l'offre de formations de l'USTM, soutenance de thèse, accueil des premiers post docs ;</li> <li>Équipement du deuxième et troisième tiers du matériel de laboratoires, fin de formation des techniciens/ingénieurs et montée en gamme des unités pilotes ;</li> <li>Productions en série et commercialisation des matériaux composites et autres produits chimiques sur les marchés porteurs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évaluation, révision et contrôle de l'adéquation formation/emploi ;</li> <li>Pérennisation et accroissement des activités industrielles, consolidation des activités de transfert des universités/centres de recherche vers les entreprises ;</li> <li>Acquisition de nouvelles habitudes de consommations locales au bénéfice des nouveaux matériaux et autres produits de haute valeur ajoutée, gains de parts sur le marché sous régional.</li> </ul>

## 5.6 Estimations budgétaires

Le tableau suivant présente une estimation budgétaire (k€) des différents éléments de la structure de coûts pour la chaîne de valeurs durables du bois et des PFNL.

Désignation	Composition	Coût en k€
<b>Fonctionnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingénieur en Sciences du bois Attaché (e) ayant une mission d'appui à la formation académique et professionnel pour le transfert université-entreprises). Durée (3 ans)</li> </ul>	<b>131</b>
<b>Équipement/infrastructures</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anatomie et microstructure du bois et des PFNL ;</li> <li>Chimie des extractibles et des polymères ligno-cellulosiques ;</li> <li>Durabilité, mycologie et microbiologie du bois et des PFNL ;</li> <li>Physique et mécanique du bois et des matériaux ligno-cellulosiques.</li> </ul>	<b>200</b>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moyens roulants (2) (achat d'un véhicule 4x4 Land cruiser neuf est estimé à 80 MFCFA/Gabon, soit environ 122 K€x2)</li> </ul>	<b>244</b>
<b>Missions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation et paramétrage des équipements de laboratoire (4);</li> <li>• Transfert de technologies et formation des techniciens aux procédés industriels (4);</li> <li>• Enseignement (4).</li> </ul>	<b>30</b>
<b>Personnels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Techniciens de laboratoires (4);</li> <li>• Masters Recherche (4);</li> <li>• Thèses de doctorat (4);</li> <li>• Post doc (4)</li> </ul>	<b>636</b>
<b>TOTAL</b>		<b>1241</b>

## 5.7 Liste des participants au groupe

	Nom	Institution	Fonction	Courriel	Présentiel/Visio
3	Saint Bickolard Mabicka Iwangou	CENAREST	IRT	<a href="mailto:saintbickolard@yahoo.fr">saintbickolard@yahoo.fr</a>	P
5	Rodrigue Safou Tchiamia	USTM	Directeur adjoint du Laboratoire de Recherche et de Valorisation du Matériau Bois (LaReVa Bois)	<a href="mailto:r_safioutchiama@yahoo.fr">r_safioutchiama@yahoo.fr</a>	P
8	Prudence Yombiyeni	CENAREST	Directrice adjointe de l'IRT	<a href="mailto:pyombiyeni@gmail.com">pyombiyeni@gmail.com</a>	P
8	Alain Billand	CIRAD	Dir.	<a href="mailto:alain.billand@cirad.fr">alain.billand@cirad.fr</a>	P

# 6 One Health : Développement d'outils de détection précoce et de surveillance zoonotique à grande échelle, Identification des agents pathogènes de la filière viande de brousse, Santé des gorilles comme sentinelle de l'impact de l'Homme sur le milieu naturel

## 6.1 Introduction

Les apparitions soudaines des maladies comme le virus Nipah en 1998 (Malaisie), le virus du Nil occidental en 1999 (USA), le syndrome respiratoire aiguë sévère en 2002 (Chine), la grippe aviaire hautement pathogène en 2003 (Thaïlande), le SARS-CoV-2 en 2019 (Chine), les réapparitions fréquentes d'épidémies d'Ebola, le maintien de la THA ou du paludisme



(Afrique sub-saharienne), pourraient s'expliquer par l'existence des réservoirs fauniques de ces agents pathogènes (Lau, Susanna K.P. et al. 2005<sup>8</sup> ; AbuBakar et al., 2004<sup>9</sup> ; Njiokou et al., 2006<sup>10</sup> ; Leroy et al., 2004<sup>11</sup> ; Jones et al., 2008<sup>12</sup>). La vitesse à laquelle se propagent désormais ces maladies depuis le développement des transports rapides et l'immense coût qu'elles engendrent à l'économie mondiale accentuent davantage la nécessité de comprendre leur écologie, leur mode de et mécanisme de transmission, afin d'en avoir totalement le contrôle.

En effet, plus de 60% des nouvelles maladies infectieuses humaines sont d'origine zoonotique, dont près de 75% proviennent de la faune sauvage (Jones et al., 2008 ; Woolhouse et al., 2008<sup>13</sup>).

Or, le Gabon, situé au cœur du bassin du Congo-Ogooué, est couvert à 85% de forêt dont 26% de celle-ci est juridiquement préservée. Le Pays est considéré aujourd'hui comme l'un des derniers refuges de la biodiversité tropicale animale. On estime cette faune à environ 198 espèces de mammifères, 680 espèces d'oiseaux, 98 espèces d'amphibiens et 95 à 160 espèces de reptiles (Lee et al., 2006<sup>14</sup>).

Bien que bénéficiant d'un statut de protection, cette biodiversité constitue une ressource importante pour les communautés locales et entend jouer un rôle pour l'économie du pays. Outre les besoins alimentaires, cette ressource naturelle est également importante pour la régulation de l'écosystème forestier et donc du climat, avant de constituer un atout pour le développement de l'écotourisme. Toutes ces activités favorisent cependant les contacts Homme-Faune, illustrant ainsi un véritable risque vétérinaire et de santé publique (Boundenga et al., 2023<sup>15</sup>).

Les enjeux associés à cette thématique sont multiples :

- La biodiversité animale joue un rôle important dans la régénération du couvert forestier et de ce fait dans l'atténuation de l'impact des changements climatiques, justifiant ainsi la ferme nécessité de la préserver ;
- Cependant, la préservation de cette faune entraîne une forte augmentation des densités de leurs population, la multiplication des contacts avec l'Homme,

---

<sup>8</sup> Lau, Susanna K.P. et al. 2005. "Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-like Virus in Chinese Horseshoe Bats." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 102(39): 14040–45.

<sup>9</sup> AbuBakar, S., Chang, L. Y., Ali, A. M., Sharifah, S. H., Yusoff, K., & Zamrod, Z. (2004). Isolation and molecular identification of Nipah virus from pigs. *Emerging infectious diseases*, 10(12), 2228.

<sup>10</sup> Njiokou, F., Laveissière, C., Simo, G., Nkinin, S., Grébaut, P., Cuny, G., & Herder, S. (2006). Wild fauna as a probable animal reservoir for *Trypanosoma brucei gambiense* in Cameroon. *Infection, genetics and evolution*, 6(2), 147-153.

<sup>11</sup> Leroy, Eric M et al. 2004. "Multiple Ebola Virus Transmission Events and Rapid Decline of Central African Wildlife." *Science (New York, N.Y.)* 303(5656): 387–90.

<sup>12</sup> Jones et al., 2008

<sup>13</sup> Woolhouse, M. E., Howey, R., Gaunt, E., Reilly, L., Chase-Topping, M., & Savill, N. (2008). Temporal trends in the discovery of human viruses. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 275(1647), 2111-2115.

<sup>14</sup> Lee, M E et al. 2006. "Le Complexe d'Aires Protégées de Gamba: Une Illustration de La Biodiversité Du Gabon." *Gamba, Gabon: biodiversité d'une forêt équatoriale africaine / Gamba, Gabon: biodiversity of an equatorial African rainforest* (12): 1–15.

<sup>15</sup> Boundenga, L., Makouloutou-Nzassi, P., & Ngoubangoye, B. (2023). A review of Gabonese gorillas and their pathogens: Diversity, transfer and One Health approach to avoid future outbreaks?. *Frontiers in Parasitology*, 2, 115316.

engendrant respectivement des difficultés de coexistence avec ce dernier qui se traduisent entre autres par le Conflit Homme-Faune et le risque de transmission de maladies zoonotiques ;

- La réussite de la politique de protection de ces espèces animales emblématiques dites « Espèces Parapluies » passe nécessairement par leur valorisation économique à travers le développement de l'écotourisme ;
- Toutes ces activités ne peuvent prospérer que si en amont, il s'exerce une surveillance permanente sur des éventuelles apparitions et réapparitions de zoonoses ;
- Au côté donc des méthodes empiriques, il est impérieux de définir de nouvelles méthodes, des techniques et outils plus efficaces et mieux adaptés à une surveillance zoonotique à grande échelle.

## 6.2 Objectifs, activités et résultats attendus

Objectifs généraux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer des outils nouveaux, efficaces et adaptés à la surveillance des zoonoses à grande échelle ;</li> <li>• Identifier les réservoirs zoonotiques dans les parcs nationaux et aux environs ;</li> <li>• Comprendre les modes de transmission des agents infectieux comme le <i>Plasmodium</i> zoonotique, le <i>Trypanosome</i> zoonotique et quelques arbovirus connus dans la région, afin de prévenir l'émergence ou la réémergence des zoonoses au Gabon ;</li> <li>• Caractériser les pathogènes de la filière viande de brousse consommée dans les provinces à forte densité humaine comme l'Estuaire, à travers deux approches innovantes ;</li> <li>• Établir un système de surveillance zoonotique qui fournit des données clés sur l'impact des actions anthropiques sur l'état de santé de la faune sauvage ;</li> <li>• Former à la recherche par la recherche des étudiants en Master et PhD, ainsi que des scientifiques en début de carrière aux nouvelles méthodes, techniques et outils développés.</li> </ul>
Activités clés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Outils de détection précoce et de surveillance des zoonoses</b> : Développer et Calibrer l'utilisation des arthropodes hématophages (glossines, moustiques) pour la détection précoce non invasive et la surveillance zoonotique à grande échelle ;</li> <li>• <b>Pathogènes de la filière « viande de brousse »</b> : élaborer des stratégies d'échantillonnage et de détection des pathogènes qui circulent dans la filière « Viande de Brousse » ;</li> <li>• <b>Santé des gorilles comme sentinelles de l'impact de l'homme sur leur milieu</b> : A l'aide des échantillons frais des matières fécales et des plantes mâchées rejetées, suivre l'état sanitaire des gorilles des plaines occidentales (<i>Gorilla gorilla</i>) en recherchant des gènes de résistance aux antibiotiques suivant un gradient d'anthropisation, allant des groupes habitués vers les groupes sauvages.</li> </ul>
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposer des outils et méthodologies de détection précoce et de surveillance des zoonoses à grande échelle ;</li> <li>• Isolement des souches zoonotiques virales, bactériennes et parasitaires à partir d'animaux sauvages ;</li> <li>• Identification des zoonoses fauniques et réservoirs associés au Gabon ;</li> <li>• Cartographie des zones à risque des agents pathogènes et des organismes hôtes associés ;</li> <li>• Établir une corrélation entre l'état sanitaire des gorilles et l'impact progressif de l'action anthropique dans leur milieu de vie ;</li> <li>• La proposition d'outils d'aide à la décision.</li> </ul>

## 6.3 Plan d'activités détaillé

### 6.3.1 Proposition de valeur sociale

<b>Outils de détection précoce et de surveillance des zoonoses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévention des risques d'infection par des agents pathogènes zoonotiques ;</li> <li>• Santé et bien-être des populations ;</li> <li>• Production des informations utiles à l'élaboration des circuits écotouristiques.</li> </ul>
<b>Pathogènes de la filière « viande de brousse »</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévention des risques d'infection liés à la filière « Viande de Brousse » ;</li> <li>• Bien-être et santé publique ;</li> <li>• Gestion rationnelle du gibier ;</li> <li>• Productions des informations pour l'atteinte des objectifs 30x30.</li> </ul>
<b>Santé des Gorilles comme sentinelles de l'impact de l'homme sur leur milieu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection des grands singes ;</li> <li>• Développement de l'écotourisme ;</li> <li>• Création d'emploi ;</li> <li>• Adhésion des communautés locales à l'effort de la conservation.</li> </ul>

### 6.3.2 Bénéficiaires

- **La société du Gabon** incluant les urbains et ruraux, et incluant les peuples autochtones ;
- **Connaissances** pour les gestionnaires, porteurs d'enjeux (ONG, entreprises), pouvoirs publics ;
- **Meilleure** coopération pour la communauté académique et technique ;
- **Bénéfice régional** : valorisation économique de la biodiversité via le développement de l'écotourisme ;
- **Bénéfice global pour la planète** : préservation de la biodiversité et régulation du climat.

### 6.3.3 Activités clés

<b>Outils de détection précoce et de surveillance des zoonoses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibrage de la méthode relative à l'utilisation des glossines comme moyen de détection non invasif des agents infectieux au sein de la faune sauvage ;</li> <li>• Développement de pièges à glossines adaptés à la surveillance des zoonoses à grande échelle (pièges pouvant retenir des glossines en vie durant 7 à 10 jours).</li> </ul>
<b>Pathogènes de la filière « viande de brousse »</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Établir une chaîne de prélèvement de la viande de brousse auprès des chasseurs, commerçantes et même des agents de la conservation qui retrouvent très souvent des carcasses d'animaux morts en forêt ;</li> <li>• Rechercher les agents pathogènes pouvant circuler dans la viande de brousse.</li> </ul>
<b>Santé des Gorilles comme sentinelles de l'impact de l'homme sur leur milieu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Échantillonner des matières fécales fraîches des gorilles, puis récupérer également des plantes mâchées et rejetées par ces derniers ;</li> <li>• Rechercher des agents pathogènes zoonotiques et anthroponozoonotiques, qui se caractérisent par la présence des gènes de résistance aux antibiotiques et témoignent de l'impact de l'homme sur les milieux naturels.</li> </ul>

### 6.3.4 Ressources clés

Thème 1 : Outils de détection précoce et de surveillance des zoonoses		
Activités	Existant	Demandes
1.1. Développer un piège à glossines et un piège à moustiques capables de capturer et conserver les mouches hématophages en vie durant 7 à 10 jours	<p>1.1.1 Calqué sur les modèles de pièges à glossines et à moustiques existants. Par exemple le piège VAVOUA, la forme et les couleurs noires et bleu Phtalogène demeurent les mêmes</p> <p>1.1.2. Un modèle d'adaptation du Cône situé au-dessus du piège a déjà été adapté par une équipe Partenaire en France et bien d'autres accessoires du piège VAVOUA ont été également adaptés.</p>	<p>1.1.1 Production en France, en bonne quantité (300 à 500) du nouveau piège adapté du piège VAVOUA</p> <p>1.1.2 Renforcement des pièges VAVOUA afin de les avoir en quantité égale au nouveau piège</p> <p>1.1.3 Acquisition et renforcement des équipements de conservation et de traitement des mouches hématophages capturées</p> <p>1.1.4 Mobilité et commodités de terrain.</p>
1.2. Comparer l'efficacité des deux (02) types (anciens et nouveaux) de pièges dans la capture des glossines et les moustiques, puis comparer les taux de mouches gorgées prélevés dans chaque type de piège	<p>1.2.1. Super-sites pour la recherche, riches en biodiversités. C'est le cas des sites situés dans les parcs nationaux de l'Ivindo (station d'Ipassa), Moukalaba-doudou (station de Doussala) et la Lopé (station de la Lopé)</p> <p>1.2.2. Bonne expertise et assez bonne connaissance des terrains d'études cités ci-dessus</p>	<p>1.2.1 Disponibilité à Libreville de tous les pièges</p> <p>1.2.2 Disponibilité à Libreville des équipements de conservation et de traitement d'insectes hématophages capturés</p> <p>1.2.3 Mobilité et commodités de terrain.</p>
1.3. Installer les dispositifs de surveillance permanente des zoonoses autour des super-sites	<p>1.3.1. Super-sites pour la recherche, riches en biodiversités. C'est le cas des sites situés dans les parcs nationaux de l'Ivindo (station d'Ipassa), Moukalaba-doudou (station de Doussala) et la Lopé (station de la Lopé)</p> <p>1.3.2. Expertise et méthodologies disponibles</p>	<p>1.3.1 Laboratoire d'analyse moléculaire, avec un niveau de sécurité de type P3</p> <p>1.3.2 Plateforme de génomique accessible à tous les partenaires (environnement, santé animale, santé humaine)</p> <p>1.3.3 Mobilité et commodités de terrain.</p>

Thème 2 : Pathogènes de la filière « viande de brousse »		
Activités	Existant	Demandes
2.1. Etablir une chaîne de collecte sûre d'échantillons de viande de brousse auprès des chasseurs, commerçantes et	<p>2.1.1 Répertorier les marchés de viande de brousse existant dans les grandes villes du pays et identifier leur chaîne d'approvisionnement</p> <p>2.1.2 Etablir un contrat avec des agents de la conversation et les former afin qu'ils prélèvent</p>	<p>2.1.1. Renforcement des capacités des chercheurs et techniciens de terrain</p> <p>2.1.2. Équipements et outils de la Chaînes de traitement et d'analyse de la viande de brousse</p>

agents de la conservation	systématiquement des morceaux de viande sur des cadavres d'animaux retrouvés en forêt	2.1.3 Mobilité et commodités de terrain.
2.2. Rechercher de agents infectieux dans la viande de brousse	2.2.1 La viande de brousse collectée auprès des chasseurs, commerçante et autres 2.2.2 La ressource humaine	2.2.1. Laboratoire d'analyse moléculaire, avec un niveau de sécurité de type P3 2.2.2. Plateforme de génomique aux normes sur des questions liées à l'environnement, la santé animale et la santé humaine 2.2.3. Mobilité et commodités de terrain.

### Thème 3 : Santé des Gorilles comme sentinelles de l'impact de l'homme sur leur milieu

Activités	Existant	Demandes
3.1. Prélever en forêt et analyser des échantillons frais des matières fécales des gorilles	3.1.1 Super-sites de l'Ipasa et de Doussala 3.1.2 Importante densité des gorilles dans le parc national de Moukalaba-Doudou 3.1.3 Existence de groupes de gorilles habitués et semi habitués	3.1. Renforcement des capacités des chercheurs et techniciens de terrain 3.2. Équipements et outils de la Chaîne de traitement et d'analyse des matières fécales 3.3. Plateforme de génomique aux normes sur des questions liées à l'environnement, la santé animale et la santé humaine 3.4. Mobilité et commodités de terrain.
3.2. Prélever en forêt et analyser des plantes mâchées et rejetées par des gorilles	3.2.1 Super-sites de l'Ipasa et de Doussala 3.2.2 Importante densité des gorilles dans le parc national de Moukalaba-Doudou 3.2.3 Existence de groupes de gorilles habitués et semi habitués	3.1. Renforcement des capacités des chercheurs et techniciens de terrain 3.2. Équipements et outils de la Chaîne de traitement et d'analyse des matières végétales 3.3. Plateforme de génomique aux normes sur des questions liées à l'environnement, la santé animale et la santé humaine 3.4. Mobilité et commodités de terrain.

#### 6.3.5 Partenaires clés

Gabon	<ul style="list-style-type: none"> <li>IRET-CENAREST, CIRMF, ANPN, USTM, CERMEL, Ministères de la Recherche scientifique, de la Santé, de l'Agriculture, de l'Environnement</li> </ul>
France	<ul style="list-style-type: none"> <li>MIVEGEC-IRD-Montpellier, CNRS, CIRAD, Université de Bourgogne et de Franche Comté</li> </ul>

### 6.3.6 Relations

<b>Réseaux entre institutions académiques nationales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les partenaires de la recherche au Gabon sont connectés sur les questions du One Health</li> <li>CERMEL-CENAREST ; IRET-CERMEL; ENEF-IRET; USTM-ENEF; USS-CIRMF; UOB-CENAREST; ANPN-CENAREST</li> </ul>
<b>Réseaux entre institutions académiques sous régionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Université de Yaoundé-CENAREST ; CERMEL-FCRM (Fondation Congolaise pour la Recherche Médicale); Université de Yaoundé-CERMEL; IP Bangui-CIRMF;</li> </ul>
<b>Réseaux entre institutions académiques internationales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Université de Nagasaki-IRET-CERMEL ; CENAREST-IRD; IRD-CIRMF; Université de Bourgogne –IRET; Université de Bourgogne-USTM; CIRAD-CENAREST; Université de Kyoto-CENAREST; GRAVIR; CAIDERA: Central African Infectious Disease and Epidemics Research Alliance, USTM-IRDUSTM-ANPN-CRID (Cameroun)</li> </ul>
<b>Relations avec les parties prenantes (décideurs politiques): A développer avec la création d'une plateforme nationale One Health</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les ministères en charge de: la santé publique, l'enseignement supérieur et la recherche scientifique, l'environnement et la forêt, l'élevage</li> <li>ONGS</li> <li>WCS, WWF, BRAINFOREST...</li> </ul>

### 6.3.7 Canaux

<b>Recherche de financements</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consortiums, UMR, Appels à projet, Lobbying...</li> </ul>
<b>Collecte des données</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtenir les autorisations de recherche nécessaires</li> <li>Établir des accords partenariaux avec les établissements et acteurs locaux, nationaux et internationaux,</li> <li>Échantillonnage de terrain, saisies de viandes de brousse (Eaux et forêts, ANPN), structures sanitaires, stations de terrain, patients volontaires, élevages, AGEOS...</li> </ul>
<b>Analyse des données</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plateaux techniques nationaux, régionaux et internationaux, bases de données, AGEOS...</li> </ul>
<b>Plan de communication et d'actions digitales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Échanges interdisciplinaires pour favoriser le transfert de connaissances (ateliers) et les mobilités internationales et sous régionales,</li> <li>Valorisation scientifique (publications, communication scientifiques, colloques),</li> <li>Sensibilisation et vulgarisation grand public (media et autres publics)</li> <li>Communication pour les décideurs (rapports de synthèses et recommandations)</li> </ul>

### 6.3.8 Structures et coûts

L'activité One Health entre plutôt dans le cadre de l'initiative PREZODE avec toutefois des liens forts avec les problématique du PFNC Gabon sur la biodiversité végétale et animale. La structure générale des coûts du thème « One Heath» pourrait toutefois être la suivante :

<b>Personnel</b>	<p>Salaires et avantages sociaux des chercheurs principaux, des collaborateurs et du personnel de soutien.</p> <p>Frais de formation et de développement professionnel (renforcement des capacités chercheurs, étudiants, ingénieurs et techniciens, postdocs, ...).</p>
------------------	--

	Recrutement de PhD, postdocs, IT et gestionnaires de projets.
<b>Équipement</b>	Coûts d'achat ou de location d'équipement spécialisé nécessaire à la recherche.
<b>Infrastructures</b>	Coûts de rénovation de laboratoires et stations de recherche existants (ex. supersites), en construire d'autres.
<b>Consommables</b>	Matériaux de laboratoire, fournitures de bureau, produits chimiques, etc.
<b>Frais de déplacement et d'hébergement</b>	Déplacements pour assister à des conférences, rencontrer des collaborateurs, ou effectuer des travaux sur le terrain ou en laboratoire.
<b>Communication</b>	Frais de communication, y compris l'accès à des bases de données, des revues spécialisées, des abonnements à des logiciels, etc.
<b>Frais administratifs</b>	Frais généraux liés à l'administration du projet, tels que les coûts de gestion, les services juridiques, les services comptables, etc.
<b>Sous-traitance</b>	Coûts associés à l'achat de services spécialisés.
<b>Diffusion des résultats</b>	Coûts liés à la publication des résultats de la recherche, organisation de colloques, etc.
<b>Évaluation et suivi</b>	Coûts associés à l'évaluation du projet et au suivi de ses progrès.

### 6.3.9 Impacts

<b>Impact 1 :</b>	Meilleure compréhension du risque zoonotique	Amélioration des connaissances en matière de risques de transmission de maladies, optimisation de l'utilisation de la ressource animale consommée comme viande de brousse.
<b>Impact 2 :</b>	Amélioration de la surveillance, la prévention ou la mitigation	Appuis techniques importants pour la santé publique, la conservation et le développement de l'écotourisme.
<b>Impact 3 :</b>	Mise en place des laboratoires de référence	Amélioration des plateaux techniques existants et la mise en place d'autres plateaux techniques nécessaire à la réalisation de toutes les analyses sur place à Libreville.
<b>Impact 4 :</b>	Augmentation de l'attractivité pour des bailleurs et collaborateurs internationaux	La pratique d'une recherche de qualité dans les domaines ciblés entraînera un climat de confiance entre les équipes de recherche et les bailleurs de fonds.
<b>Impact 5 :</b>	Augmentation de la masse critique du personnel mieux formé	Amélioration de la qualité des ressources humaines du Pays dans les domaines ciblés.

### 6.3.10 Prioritisation

Le tableau suivant présente un plan triennal pour la mise en œuvre de livrables.



livrables clés	Court terme : Mis en œuvre dans les trois prochaines années	Moyen terme : Mise en œuvre prévue entre la troisième et la sixième années	Long terme : Mise en œuvre prévue au-delà des six prochaines années
Outils de détection précoce et de surveillance des zoonoses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fonctionnement :</b> Renforcement des capacités de recherche de terrain (véhicules, outils d'encodage, renforcement de capacité)</li> <li>• <b>Infrastructures :</b> Mise à niveau du Laboratoire d'analyse moléculaire existant à l'IRET-CENAREST</li> <li>• <b>Équipement :</b> Acquisition en équipement de Laboratoire (congélateurs, réfrigérateur, thermocycleurs, etc.) et d'équipements terrain (pièges à glossines, matériels de collecte d'échantillons et de conservation)</li> <li>• <b>Formation :</b> PhD (n=2), bourses master (n=4), acteurs de terrain</li> <li>• <b>Stratégie données :</b> Serveur, super-ordinateur,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Infrastructures :</b> construction d'un Laboratoire d'analyse moléculaire aux normes internationales, avec sécurité de type P3</li> <li>• <b>Équipement :</b> Renforcement en équipements de laboratoire et de terrain</li> <li>• <b>Personnel :</b> Postes d'Ingénieur Génomique, Bioinformaticien, Modélisateur</li> <li>• Renforcement des capacités en biostatistique, techniques d'échantillonnage et d'analyse de données</li> <li>• <b>Formation :</b> PhD (n=4), bourses master (n=6), acteurs de terrain (y compris MOOC)</li> <li>• <b>Stratégie données :</b> Gestion de données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fonctionnement :</b> Appui au dispositif permanent de surveillance zoonotique dans les super-sites</li> <li>• <b>Formation :</b> bourses master (n=6), acteurs de terrain (y compris MOOC)</li> <li>• <b>Ateliers :</b> Appui à la révision des cursus d'enseignement</li> <li>• <b>Stratégie données :</b> Gestion de données</li> </ul>

### Pathogènes de la filière « viande de brousse »

- **Équipement :** Renforcement des capacités de recherche de terrain (véhicules, outils d'encodage)
  - **Équipements** de terrain (échantillonnage et conservation) et de laboratoire
  - **Personnel :** Renforcement capacité des chercheurs et techniciens
  - **Infrastructure :** Mise à niveau du Laboratoire existant à l'IRET
  - **Formation :** PhD (n=2), bourses Master (n=4), acteurs de terrain (y compris MOOC)
  - **Stratégie données :** Plan de gestion de données, gestion de données
- **Infrastructure :** construction d'un Laboratoire d'analyse moléculaire aux normes internationales, avec sécurité de type P3
  - **Équipements :** Renforcement en équipements de laboratoire et de terrain
  - **Formation :** PhD (n=2), bourses Master (n=4), acteurs de terrain (y compris MOOC)
  - **Stratégie données :** Gestion des données
- **Équipement :** Renforcement des capacités de recherche de terrain (véhicules, outils d'encodage)
  - **Équipements ::** Renforcement en équipement de et d'équipements terrain
  - **Formation :** bourses Master (n=3), acteurs de terrain (y compris MOOC)
  - **Stratégie données :** Gestion des données

### Santé des Gorilles comme sentinelles de l'impact de l'homme sur leur milieu

- **Équipement :** Renforcement des capacités de recherche de terrain (véhicules, outils d'encodage)
  - **Équipements** de terrain (échantillonnage et conservation) et de laboratoire
  - **Personnel :** Renforcement capacité des chercheurs et techniciens
  - **Infrastructure :** Mise à niveau des Laboratoires existants CIRMF et USTM
  - **Formation :** PhD (n=2), bourses Master (n=4), acteurs de terrain (y compris MOOC)
  - **Stratégie données :** Plan de gestion de données, gestion de données
- **Infrastructure :** renforcement des Laboratoire d'analyse moléculaire existants au CIRMF et USTM, avec sécurité de type P3
  - **Équipements :** Renforcement en équipement de laboratoire et de terrain
  - **Formation :** PhD (n=2), bourses Master (n=4), acteurs de terrain (y compris MOOC)
  - **Stratégie données :** Gestion des données
- **Équipement :** Renforcement des capacités de recherche de terrain (véhicules, outils d'encodage)
  - **Équipements ::** Renforcement en équipement de et d'équipements terrain
  - **Formation :** bourses Master (n=3), acteurs de terrain (y compris MOOC)
  - **Stratégie données :** Gestion des données

## 6.4 Estimations budgétaires

L'estimation budgétaire est déclinée ainsi qu'il suit.

	équipem ent	fonctionn ement	personne l	Total (€)
1. Outils de détection précoce et de surveillance des zoonoses	550 000	180 000	256 000	986 000

○ 1.1. Développement, calibrage et production du nouveau type de Piège à glossine	200 000	70 000	0	270 000
○ 1.2. Surveillance zoonotique à grande échelle	350 000	50 000		400 000
○ 1.3. Formations		40 000	256 000	296 000
○ 1.4. Stratégie données		20 000	0	20 000
<b>2. Pathogènes de la filière « viande de brousse »</b>	<b>200 000</b>	<b>126 000</b>	<b>210 000</b>	<b>536 000</b>
○ 2.1. Collecte de la viande de brousse et recherche des agents infectieux y circulant	200 000	96 000	0	296 000
○ 2.2. Formations		10 000	210 000	220 000
○ 2.3. Stratégie données		20 000	0	20 000
<b>3. Santé des Gorilles comme sentinelles de l'impact de l'homme sur leur milieu</b>	<b>480 000</b>	<b>480 000</b>	<b>256 000</b>	<b>1 216 000</b>
○ 3.1. Échantillonnage de matières fécales et de plantes mâchées dans les supersites	240 000	100 000	0	340 000
○ 3.2. Traitement des échantillons et analyses moléculaire	240 000	200 000		440 000
○ 3.3. Formations		40 000	256 000	296 000
○ 3.4. Stratégie données		140 000	0	140 000
<b>4. Gestion et communication</b>			<b>200 000</b>	<b>200 000</b>
○ 4.1. VI			100 000	100 000
○ 4.2. Expatriés			100 000	100 000
<b>Grand Total</b>	<b>1 230 000</b>	<b>786 000</b>	<b>922 000</b>	<b>2 938 000</b>

## 6.5 Liste des participants au groupe

	Nom	Institution	Fonction	Courriel	Présentiel/Visio
1	Paul Yannick Bitome Essono	CENAREST	IRET	bitomessono@yahoo.fr	P
2	Judicael Obame Nkoghe	USTM	CIRMF	judicael.obame@live.fr	V
3	Chimène Nze Nkoghe	CENAREST	IRET	nzechimene@gmail.com	P
4	Boris Makanga	CENAREST	IRET	makanga.boris@gmail.com	P
5	Dieudonné Nkoghe	Min. Santé		dnkoghe@hotmail.com	P
6	Émelie Arlette Apinda	CENAREST	IRET	ea.apindalegnouo@yahoo.fr	P
7	Larson Boudenga	CIRMF		boundenga@gmail.com	V
8	Christophe Zinga	CIRMF		zinga.koumba39@yahoo.com	P
9	Yvon Bert Pambou	CENAREST	IRET	yvonbertpambou@gmail.com	P
10	Christophe Paupy	IRD	MIVEGEC	christophe.paupy@ird.fr	V

## 7 Environnements littoraux, côtiers et marins

---

Ce volet a fait l'objet d'une présentation orale lors de la première journée par F. Le Loc'h et J. H. Mve Beh. Il n'a pas été traité en groupe de travail lors de ces journées. Cet aspect du PFNC-Gabon fera l'objet d'un atelier spécifique dans les prochains mois en lien avec la mise en place du Blue Bond, récemment signé par le gouvernement gabonais.

Le Gabon dispose d'une mosaïque d'écosystèmes marins et littoraux exceptionnels, encore largement préservés mais soumis à des pressions multiples telles que la surpêche, la pollution plastique et chimique, l'urbanisation et l'érosion côtière, qui affectent les écosystèmes côtiers fragiles comme les mangroves. Entre ce patrimoine naturel et les menaces conjuguées des activités humaines et les changements climatiques se pose avec beaucoup d'acuité, un nécessaire besoin de planification spatiale pour une cohabitation spatio-temporelle de l'ensemble des activités. En effet, la gestion efficace et efficiente des espaces maritimes est au cœur des planifications stratégiques des États et des entités non étatiques intéressés par la préservation de la biodiversité aquatique, des grands fonds marins et autres espaces aquatiques. Le contrôle de ces espaces riches en ressources aquatiques constitue un grand enjeu mondial des États et reste une priorité pour le développement d'une économie bleue inclusive et durable qui contribue de manière significative à la transformation et à la croissance du Gabon dans le cadre d'un développement intégré.

Le territoire littoral et marin gabonais contribue aux grands équilibres écologiques du monde. L'espace littoral incarne aujourd'hui le symbole d'une nature africaine encore largement préservée et possède une double originalité grâce aux influences maritimes et climatiques : La diversité et la richesse de la faune littorale gabonaise sont déterminées par les grands écosystèmes marins et le bassin du Congo. Les eaux marines du Gabon présentent en effet, la singularité d'appartenir en majeure partie à l'écosystème dit de la zone d'alternance sud du golfe de Guinée, qui s'étend du Cap Lopez (au Gabon) au Cap Frio (en Angola). Ainsi le Cap Lopez marque la limite de la zone de transition, entre les eaux chaudes et dessalées du golfe de Guinée (à productivité relativement faible) au nord, et les eaux froides et salées du courant de Benguela (à productivité élevée) au sud.

Ces milieux qui constituent le territoire littoral et marin gabonais sont originaux d'un point de vue naturel et constituent un véritable capital naturel à haute valeur écologique à préserver et à gérer durablement.

Les espaces marins et littoraux sont devenues les territoires les plus "convoités" du Gabon en regroupant aujourd'hui l'essentiel des centres de gravité du pays : occupation humaine très inégale, hyper- concentration des activités humaines dont exploitation halieutique, pétrolière, forestière, minière. La prise de conscience sur le littoral est déterminante : il incarne un espace d'avenir où la concertation et la coordination des stratégies, plans et actions et plus globalement des politiques sur le littoral sont essentielles de par ses multiples usages dans un environnement où les écosystèmes sont riches mais fragiles, nécessitant une approche durable de gestion intégrée. Les environnements marins et littoraux gabonais sont directement confrontés à la question des changements globaux : pêche indiscriminée, élévation du niveau de la mer, érosion

côtière, pollutions, inondations, risques liés aux problèmes d'aménagements inhérents aux villes des pays en développement en forte croissance.

Les principaux objectifs liés à la thématique concernent :

- La conservation de la biodiversité marine (aires marines protégées et réserves aquatiques),
- La surveillance et contrôle des pêches (en mer et à terre),
- L'urbanisation des littoraux, Industrialisation du bassin versant de l'Ogooué,
- Le continuum terre/mer (contamination, habitats essentiels, etc.),
- Le suivi de la qualité nutritionnelle/risques sanitaires (eau, poissons, etc.),
- Le carbone bleu.

## 8 Synthèse de l'atelier

---

L'atelier de réflexion Gabon-France sur la mise en place du volet scientifique et de renforcement des capacités du PFNC-Gabon a été organisé sur trois jours pour définir les besoins en recherche, les cibles d'intervention et les volets financiers. Ce premier atelier a réuni respectivement 39 scientifiques gabonais et 29 scientifiques français. Cet événement a été une occasion importante pour les personnes présentes en salle et en visioconférence de collaborer étroitement, en mettant en place des partenariats solides et en établissant un plan d'action concret pour renforcer la recherche scientifique et les capacités de conservation dans la région. Il a contribué à assurer une meilleure compréhension des enjeux de programmation scientifique pour l'appui à la protection des socio-écosystèmes gabonais au travers d'une vision intégrée prenant en compte des objectifs ambitieux de lutte contre le changement climatique et de préservation de la biodiversité. La partie technique de l'atelier a été réalisée avec la collaboration de la Société d'Incubation Numérique du Gabon (SING SA, <https://www.sing.ga/>) dans leurs locaux équipés de salles spacieuses et de système de visioconférence. SING a contribué à l'organisation de l'atelier en proposant une méthode propre permettant la production d'OKR (*Objectives Key Results*). Cette méthode s'est montrée particulièrement adaptée aux besoins de cadrage scientifique dans un contexte pluri-institutionnel et international.

L'atelier s'est articulé en grande partie autour des cinq piliers de l'initiative One Forest Vision (OFV) proposés lors du One Forest Summit en mars 2023. Cette initiative soutenue financièrement par les ministères français de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR) et de l'Europe et des Affaires étrangères (MEAE) vise à fournir des preuves scientifiques pour la conservation de l'intégrité environnementale des biodiversités et des réservoirs de carbone irrécupérables dans les forêts tropicales. OFV prévoit de fournir une surveillance transparente, conviviale et quasi en temps réel de la dégradation des forêts, des stocks de carbone et de la biodiversité du bassin du Congo, en particulier ceux dont la France à la coordination. L'atelier a été soutenu financièrement par OFV et un Fonds de solidarité pour les projets innovants (FSPI-R) de l'Ambassade de France au Gabon.

La **matinée du 22 novembre** a été consacrée à l'ouverture protocolaire de haut niveau dans la salle de conférence du Ministère des Eaux et Forêts sous l'égide du Colonel Maurice NTOSSUI ALLOGHO, Ministre des Eaux et Forêts, de la Préservation de l'Environnement,

chargé du Climat et du Conflit Homme-Faune, du Professeur Hervé NDOUME ESSINGONE, Ministre de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique et de Son Excellence Monsieur l'Ambassadeur de France au Gabon, Alexis LAMEK. Préalablement aux allocutions d'ouverture de Monsieur l'Ambassadeur de France et du ministre des Eaux et Forêts, la séquence protocolaire a débuté par une présentation des enjeux et des attentes de l'événement. La partie gabonaise a été présentée par le Pr Alfred NGOMANDA, tandis que la partie française a été présentée par le Dr Laurent DURIEUX. L'ordre protocolaire n'a pas permis à ce que le Ministre de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique puisse s'exprimer. Outre les participants à l'atelier proprement dit, de nombreuses personnalités clés ont assisté à cette ouverture parmi lesquels des Directeurs Généraux et Secrétaires Généraux des Ministères, les Membres de Cabinet des Ministres, la directrice de l'AFD-Gabon, le Conseiller de coopération et d'action culturelle et l'attaché scientifique de l'Ambassade de France. La cérémonie d'ouverture s'est achevée par une photo de famille suivie d'un cocktail pour les invités. Quant aux participants à l'atelier, ils se sont rendus dans les locaux de la SING SA pour la poursuite des travaux.

**L'après-midi du 22 novembre** a débuté par l'installation des participants et un mot introductif de SING SA pour expliquer leur méthodologie permettant de définir les OKR. Les exposés techniques ont été présentés par les intervenants des deux parties. Les axes thématiques abordés concernaient (1) les environnements littoraux, côtiers et marins, (2) la thématique One Health, (3) la conservation de la biodiversité animale, les espèces parapluie, les interactions faune-milieu et la gestion des conflits homme-faune et, enfin, (4) le bilan carbone fiable, la conservation de la biodiversité végétale et l'occupation des terres. A la fin de la journée, les participants se sont répartis en trois groupes de travail pour les axes thématiques (2), (3) et (4), les deux derniers étant ceux directement liés à OFV.

La **journée du 23 novembre** a été entièrement consacrée aux travaux en commission des groupes thématiques. En fin de journée, il s'est dégagé du groupe « bilan carbone fiable » un nouveau groupe thématique sur la promotion de chaînes de valeur durables dans l'industrie forestière.

La **matinée du 24 novembre** a été dédiée à la restitution plénière des travaux en groupe de travail.

**L'après-midi du 24 novembre** a été consacrée à l'élaboration/validation de la feuille de route. Les journées se sont achevées par des discours de clôture prononcés par des personnalités telles que le Dr Jean-François SOUSSANA (VP INRAE), le Dr Alain BILLAND (Directeur Impact CIRAD), le Pr. Stephan NTIE (CS ANPN), le Dr Donald MIDOKO IPONGA (CENAREST/IRET), et le Pr Alfred NGOMANDA (CG CENAREST).

Les résultats les plus saillants sont :

- La compréhension par les parties prenantes du PFNC-Gabon et la synergie amorcée entre les initiatives OFV et CBSI,
- Les axes d'action de l'OFV sont validés pour le Gabon pour les quatre prochaines années,
- Les pistes de collaboration sont identifiées pour les actions connexes à OFV : environnements marins et côtiers, initiative One Health et promotion de chaînes de valeur durables dans l'industrie forestière,

- Les besoins en ressources humaines, infrastructures et équipements sont identifiés pour la mise en œuvre des actions scientifiques du PFNC-Gabon,
- La feuille de route et l'accord de mise en œuvre de l'OFV visant à soutenir le PFNC-Gabon sont validés et signés.

Il est encore nécessaire de quantifier en 2024 les besoins exprimés, en prenant en compte les diverses actions telles que le renforcement des effectifs, le développement des compétences, l'acquisition d'équipements, la mise en place d'infrastructures, ainsi que l'exécution des missions. Il convient également d'approfondir l'étude de l'allocation budgétaire, étant donné que, à ce stade, les montants demeurent inconnus, à l'exception de la contribution OFV, et de définir leur répartition entre les différents acteurs impliqués. Cela nécessitera de nouveaux échanges et un nouvel atelier.

## **8.1 Groupe 1 : Bilan carbone fiable, conservation de la biodiversité végétale et occupation des terres**

Ce premier groupe thématique était composé respectivement de 11 et 5 scientifiques gabonais et français, issues de 7 et 4 institutions de recherche et d'enseignement supérieur. Les besoins et actions prioritaires de recherche concernant la conservation de la biodiversité végétale, le bilan carbone, et l'occupation des terres, ont été abordés séquentiellement, et des liens forts entre ces trois composantes, et aussi avec les autres groupes thématiques, ont été identifiés, autour des supersites notamment. Les discussions ont également permis de faire émerger un quatrième groupe thématique autour des chaînes de valeurs du bois et des produits forestiers non ligneux, qui a développé son propre canevas d'analyse. En ce qui concerne, la biodiversité végétale, le rôle essentiel joué par l'Herbier National du Gabon a été souligné, il en est de même pour l'Institut de Recherche en Écologie Tropicale (IRET) du CENAREST et l'Agence Nationale des Parcs Nationaux (ANPN) via l'Inventaire des Ressources Naturelles (IRN) pour le bilan carbone, et pour l'Agence Gabonaise d'Études et d'Observations Spatiales (AGEOS) pour la cartographie de l'occupation des terres. Si les compétences sont indéniables et les infrastructures existantes, un appui d'envergure est nécessaire pour permettre de développer des stratégies ambitieuses de conservation de la biodiversité et du carbone, d'y ancrer des projets de recherche à fort impact scientifique, tout en formant les générations futures à ces nouveaux enjeux. Il s'agit notamment de réhabiliter les infrastructures existantes (herbier national, laboratoires, stations de recherches) tout en assurant un fonctionnement de base des laboratoires et stations (véhicules, groupes électrogènes, carburant, accès à internet) qui pourront ainsi être mieux mobilisés pour la formation de terrain des équipes (botanique) et des étudiants (botanique, dendrométrie). Le grand volume de connaissances générées nécessitera une stratégie autour des données tout aussi ambitieuse, de la collecte à l'analyse, en veillant au contrôle qualité, à l'archivage, et à la mise à disposition. Les bénéficiaires sont divers, de la société gabonaise aux décideurs mondiaux, avec des impacts tels que l'optimisation de chaînes de valeur, la préservation de la valeur culturelle, la contribution à la lutte contre le changement climatique, et la gestion durable des écosystèmes.



## **8.2 Groupe 2 : Conservation de la biodiversité animale, espèces parapluie, interaction faune-milieu, gestion du conflit homme-faune**

Le groupe thématique était composé de 14 scientifiques gabonais et 3 scientifiques français. Face aux changements rapides de la biodiversité mondiale, les enjeux de connaissances et de gouvernance sont cruciaux pour la préservation des forêts du Bassin du Congo. Le groupe a formulé six objectifs majeurs, couvrant l'évaluation de la biodiversité, sa contribution aux écosystèmes, la coexistence homme-faune, l'implication des communautés locales, le renforcement des capacités, et la gestion des données. Les activités clés incluent des évaluations, des études d'interactions, des mesures pour la coexistence pacifique, la valorisation des savoirs locaux, le renforcement des capacités, et la mise en place d'infrastructures de données. Les résultats attendus englobent une meilleure compréhension de la biodiversité, des bénéfices pour les communautés, une visibilité scientifique accrue, une coexistence harmonieuse, et des données de qualité pour la prise de décision. Le plan d'activités détaillé, les partenaires clés, la structure de coûts, et les impacts sont également définis, avec une priorisation sur le court, moyen et long terme.

## **8.3 Groupe 3 : Promotion de chaînes de valeur durables dans l'industrie forestière**

La thématique présentée aborde l'initiative gouvernementale gabonaise visant à transformer localement les grumes, entraînant une augmentation des déchets de l'industrie du bois. Cette biomasse sous-exploitée, associée aux produits forestiers non ligneux (PFNL), est ciblée par le pilier "Chaîne de valeur de la filière bois et des PFNL". Ce pilier vise à combler les lacunes de connaissances par le biais de la recherche et du développement, en partenariat avec des institutions gabonaises et françaises. L'objectif est de valoriser ces ressources inexploitées pour créer des produits à haute valeur ajoutée, tels que des matériaux composites, des molécules biosourcées, et des aliments nutritifs. Le succès de cette initiative dépend d'un soutien scientifique, d'une approche interdisciplinaire et du renforcement des capacités nationales. Les impacts attendus incluent le développement industriel, la création d'emplois, l'amélioration de la qualité de la recherche, et le renforcement de la coopération entre le Gabon et la France. Les bénéficiaires prioritaires comprennent le marché de l'emploi, les opérateurs socio-économiques, l'État, la communauté scientifique nationale, et les ONG de développement. Les activités clés impliquent des formations, le renforcement des capacités, et la production de matériaux composites et de molécules à haute valeur ajoutée. La proposition de valeur sociale repose sur la création d'emplois diversifiés, l'optimisation des sous-produits, et la formation. Les impacts étendus toucheront la société, l'environnement, l'État, les opérateurs socio-économiques, et la communauté scientifique. Le plan d'activités détaillé couvre les volets pédagogiques, de recherche et d'activités complémentaires. Les ressources clés nécessaires sont résumées et les partenaires clés incluent des entités gouvernementales, des institutions académiques, et des partenaires internationaux. La réussite dépend de contributions financières. Les canaux de vulgarisation incluent les médias, les réseaux sociaux, des bulletins spécialisés, et des événements académiques. Les coûts associés à la structuration de la recherche sont

détaillés, et les impacts attendus s'étendent sur les plans social, environnemental, économique, et scientifique.

#### **8.4 Groupe 4 : One Health : Développement d'outils de détection précoce et de surveillance zoonotique à grande échelle, Identification des agents pathogènes de la filière viande de brousse, Santé des gorilles comme sentinelle de l'impact de l'Homme sur le milieu naturel**

Le travail de groupe était composé de 9 scientifiques gabonais et 1 scientifique français. Cette thématique aborde les risques émergents de maladies zoonotiques, soulignant l'importance de comprendre leur écologie et leur transmission, surtout dans des régions comme le Gabon, riche en biodiversité. Les enjeux incluent la préservation de la faune, la coexistence homme-faune, la protection des espèces emblématiques, et la nécessité d'une surveillance permanente des zoonoses. Les objectifs comprennent le développement d'outils de surveillance des zoonoses, l'identification des réservoirs zoonotiques, la compréhension des modes de transmission, la caractérisation des pathogènes de la filière viande de brousse, et l'établissement d'un système de surveillance zoonotique. Les activités clés impliquent le développement d'outils de détection précoce, la recherche de pathogènes dans la viande de brousse, et l'utilisation des gorilles comme sentinelles. Les résultats attendus comprennent des outils de détection, l'identification des agents pathogènes, la cartographie des zones à risque, et des propositions d'outils d'aide à la décision. La proposition de valeur sociale de chaque activité met en avant la prévention des risques d'infection, la santé publique, la gestion durable des ressources animales, la protection des gorilles, le développement de l'écotourisme, et la création d'emplois. Les bénéficiaires incluent la société gabonaise, les gestionnaires, les partenaires internationaux, et la planète dans son ensemble. Les partenaires locaux et internationaux incluent des institutions de recherche, des ministères, des universités, et des organisations non gouvernementales, formant un réseau solide pour aborder les questions de One Health. Les canaux comprennent l'obtention d'autorisations de recherche, la création d'accords partenariaux, et un plan de communication multi-niveaux pour la sensibilisation du public, la valorisation scientifique, et la communication avec les décideurs. La structuration générale des coûts est liée à l'initiative PREZODE avec des liens étroits avec le PFNC Gabon. Les impacts comprennent une meilleure compréhension du risque zoonotique, l'amélioration de la surveillance et de la prévention, la mise en place de laboratoires de référence, une augmentation de l'attractivité pour les bailleurs, et une masse critique de personnel mieux formé. Un plan triennal est proposé, couvrant le renforcement des capacités, l'acquisition d'équipements, la mise à niveau des infrastructures, la collecte et l'analyse de données, et la formation du personnel.

Le groupe thématique a ainsi pu détailler une approche complète et stratégique pour aborder les défis liés aux zoonoses au Gabon, en mettant l'accent sur la collaboration interdisciplinaire, la surveillance efficace, et la sensibilisation de divers publics.

## 9 Conclusions

---

Dans son discours de clôture Jean-François SOUSSANA a souligné que cet atelier a été une expérience remarquable, intégrant efficacement les perspectives des bénéficiaires et des communautés ainsi que les valeurs centrales des recherches. L'approche participative a renforcé l'engagement et éclairé la compréhension des enjeux locaux. La prise en compte des transversalités dans le renforcement des capacités, l'enseignement, le développement des infrastructures et la gestion des données confère au projet une dimension holistique ancrée dans la réalité locale.

Les analyses thématiques ont été exceptionnelles, démontrant une interdisciplinarité enrichissante. Le niveau de consensus atteint souligne l'efficacité de notre collaboration. Le pilier scientifique du PFNC-Gabon est clairement défini, soulignant l'importance des réseaux régionaux et des collaborations avec d'autres initiatives telles que l'initiative Congo Basin Science Initiative.

Malgré cette avancée, il reste beaucoup à faire. L'idée d'organiser un atelier annuel est pertinente pour maintenir l'élan et dupliquer l'expérience dans les autres pays où la France est coordonnatrice de PFNC (Congo, RDC). Le lancement imminent du projet OFV, axé sur le renforcement des capacités, la formation, les infrastructures, les équipements et les données, représente une étape cruciale pour créer une plateforme de partage des connaissances.

Cependant, le projet OFV ne couvrira pas tous les volets du PFNC, avec les volets One Health et chaînes de valeur bois qui nécessitent des financements complémentaires. La référence à l'initiative PREZODE sur la prévention des maladies zoonotiques émergentes rappelle la nécessité de collaborations et de financements externes.

En conclusion, cet atelier a établi des bases solides pour une collaboration fructueuse et une feuille de route claire. La mise en œuvre des plans et l'exploration d'opportunités de partenariat avec d'autres projets et initiatives sont désormais essentielles pour assurer le succès global du PFNC au Gabon.

## 10 ANNEXES

---

### 10.1 Prestataire d'appui à l'atelier

Société d'Incubation Numérique du Gabon (SING SA), Libreville

Centre-Ville, BP 2280, Rue Pecqueur, Libreville

+241 (0) 74 13 71 03

### 10.2 Liste des participants Gabon

	Nom	Institution	Fonction	Courriel	Présentiel/Visio
1	Alfred Ngomanda	CENAREST	Commissaire Général	ngomanda@yahoo.fr	P
2	Aboubakar Mambimba Ndjoungui	AGEOS	Directeur adjoint	abmambimba@gmail.com	P
3	Stephan Ntié	ANPN	Conseiller scientifique	stephanntie@yahoo.fr	P
4	Vincent Midjibé	ANPN		medjibe@gmail.com	P
5	Christopher Orbell	PANTHERA		corbell@panthera.org	P
6	Patrick Mickala	USTM	Vice Recteur	pmickala@gmail.com	P
7	Steeve Ngama	CENAREST	IRAF	ngama.steeve@gmail.com	P
8	Archange Boupoya	CENAREST	IPHAMETRA	boupoyaclay@hotmail.com	P
9	Etienne François Akomo Okoué	CENAREST	IRET	akomookoue1977@gmail.com	P
10	Paul Yannick Bitome Essono	CENAREST	IRET	bitomessono@yahoo.fr	P
11	Philipp Henschel	PANTHERA		phenschel@panthera.org	P
12	Donald Midoko Iponga	CENAREST	IRET	dmiponga@gmail.com	P
13	Judicael Obame Nkoghe	USTM	CIRMF	judicael.obame@live.fr	V

14	Stéphanie Bourgeois	ANPN		stephbourgeois_@hotmail.com	P
15	David Lehmann	OKALA	ARISE	david.lehmann@okala.io	P
16	Jimmy Franck Nzomba	CENAREST	IRET	nzombajimmyfranck@gmail.com	P
17	Blaise Rollinat Mboye	CENAREST	IRAF	mblaiserollinat@gmail.com	P
18	Gaspard Abitsi	WCS		gabitsi@wcs.org	P
19	Franck Rodrigue Olouo Ambounda	CENAREST	IRET	rodfranck@hotmail.com	P
20	Quentin Moundoung Mavouroulou	CENAREST	IRET	moundounga@yahoo.fr	P
21	Raymonde Mboma	CENAREST	IRET	belleorchidey@yahoo.fr	P
22	Rodrigue Safou Tchiana	USTM	Pr.	rodriguesafoutchiama@gmail.com	P
23	Conan Vassily Obame	AGEOS	AGEOS	obameconanvassily@gmail.com	P
24	St Bickolard Mabicka Iwangou	CENAREST	IRT	saintbickolard@yahoo.fr	P
25	Prudence Yombiyeni	CENAREST	IRT	prudence_yom@yahoo.fr	P
26	Jean-Pierre Obame	CENAREST	IRET	jpobame@outlook.com	P
27	Chimène Nze Nkoghe	CENAREST	IRET	nzechimene@gmail.com	P
28	Boris Makanga	CENAREST	IRET	makanga.boris@gmail.com	P
29	Dieudonné Nkoghe	Min. Santé		dnkoghe@hotmail.com	P
30	Emelie Arlette Apinda	CENAREST	IRET		P
31	Larson Boudenga	CIRMF		boundenga@gmail.com	V
32	Raissa Mouketa	Tropicalthèque		raissamouketa@gmail.com	P
33	Christophe Zinga	CIRMF		zinga.koumba39@yahoo.com	P

3 4	Guy Serge Bignoumba	UOB		gsbignoumba@yahoo.fr	P
35	Yvon Bert Pambou	CENAREST	IRET	yvonbertpambou@gmail.com	P
3 6	Pulcherie Bissiengou	CENAREST	IFRAMETRA	bissiengou_p@yahoo.fr	P
37	Ephrem Nzengue	CENAREST	IRET	nzengue_ephrem@yahoo.fr	P
3 8	Guy Max Moussavou	CENAREST	IRSH	mouss.gmx2@gmail.com	P
3 9	Jean Felicien Liwouwou	CENAREST	IRAF/DGEA	jean_feli@yahoo.fr	P
4 0	Tierry Diop Bineni	CENAREST	IRET	diopbinenithierry01@gmail.com	P
41	Jean Hervé Mvé Beh	MINEF	DGEA	mormyre69@gmail.com	P

## 10.3 Liste des participants France

	Nom	Institution	Fonction	Courriel	Présenciel/Visio
1	Jean-Francois Soussana	INRAE	Dir.	jean-francois.soussana@inrae.fr	V
2	Alain Billand	CIRAD	Dir.	alain.billand@cirad.fr	P
3	Laurent Durieux	IRD	IR Data Terra	laurent.durieux@ird.fr	P
5	Jérôme Chave	CNRS	UMR EDB	jerome.chave@univ-tlse3.fr	P
7	Sabrina Krief	MNHN	MNHN	sabrina.krief@mnhn.fr	V
8	Philippe Ciais	CEA	LSCE CEA CNRS UVSQ	philippe.ciais@lsce.ipsl.fr	exc
9	Frédéric Frappart	INRAE	INRAE ISPA	frederic.frappart@inrae.fr	V
10	Pierre Couteron	IRD	UMR AMAP	pierre.couteron@ird.fr	exc
12	Nicolas Barbier	IRD	UMR AMAP	nicolas.barbier@ird.fr	P
13	Pierre Ploton	IRD	UMR AMAP	pierre.ploton@ird.fr	V
14	Gilles Dauby	IRD	UMR AMAP	gilles.dauby@ird.fr	exc
15	Vivien Rossi	CIRAD	UR Forêts et Société	vivien.rossi@cirad.fr	exc
16	Hadrien Vantomme	CIRAD	UR Forêts et Société	hadrien.vanthomme@cirad.fr	V
17	Daniel Cornelis	CIRAD	UR Forêts et Société	daniel.cornelis@cirad.fr	exc
18	Adeline Fayolle	CIRAD	UR Forêts et Société	adeline.fayolle@ulg.ac.be	P

19	Daniel Barthélémy	CIRAD	AMAP	daniel.barthelemy@cirad.fr	V
20	Marie Sigaud	MNHN		marie.sigaud@mnhn.fr	P
22	Martin Schwartz	CEA	LSCE	<a href="mailto:martin.schwartz@lsce.ipsl.fr">martin.schwartz@lsce.ipsl.fr</a>	P
24	Aurelien de Truchis	KAYROS		<a href="mailto:a.detruchis@kayros.com">a.detruchis@kayros.com</a>	P
26	Christophe Paupy	IRD	MIVEGEC	christophe.paupy@ird.fr	V
27	François Brétagnolle	U. Bourgogne		francois.bretagnolle@u-bourgogne.fr	P
28	François Le Loc'h	IRD	LEMAR	francois.le.loch@ird.fr	P
29	Jean-Jacques Braun	IRD	GET	jean-jacques.braun@ird.fr	P