

CAP'SUR

**LA FINANCE CARBONE :
UN LEVIER POUR
UN AVENIR DURABLE**



INNOVER | EXPÉRIMENTER | PARTAGER

CAP'SUR, c'est la collection de capitalisations imaginée par le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM) pour partager des solutions et enclencher des transitions à grande échelle.

Depuis 1994 et sa création par le gouvernement français, le FFEM soutient, dans les pays en développement ou émergents, des projets innovants au croisement de la protection de l'environnement et du développement socioéconomique.

Évalués et capitalisés, ces projets donnent à voir des connaissances techniques, scientifiques, des savoirs locaux et des pratiques novatrices.

Biodiversité, écosystèmes aquatiques, forêts et terres agricoles, villes résilientes, transition bas carbone, pollutions... la collection CAP'SUR s'intéresse à un vaste champ de sujets et s'adresse à toutes celles et ceux qui souhaitent mettre l'innovation au cœur de leurs actions : praticiens du développement, acteurs publics et privés, société civile, bailleurs de fonds et organisations internationales, ou citoyens curieux.

Bonne lecture !

REMERCIEMENTS

Ce rapport n'aurait pas vu le jour sans l'appui précieux et les contributions essentielles des différents participants et opérateurs des projets analysés. Nous adressons notamment nos sincères remerciements aux équipes de Nitidæ, de l'Institut de la Biodiversité et des Aires Protégées de la République de Guinée-Bissau (IBAP), de la Fondation BioGuinée, de la Corporation Autonome Régionale du Rio Grande de la Magdalena (CORMAGDALENA), de l'Office National des Forêts (ONF) Andina, de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), du Système National des Aires de Conservation (SINAC), de la Fondation François Sommer (FFS-IGF) et de Livelihoods Venture.

En particulier, nous tenons à remercier chaleureusement les équipes de Nitidæ, de l'IBAP et de la Fondation BioGuinée pour leur soutien précieux dans l'organisation et la réalisation des visites de terrain menées à Madagascar et en Guinée-Bissau dans le cadre de cette étude.

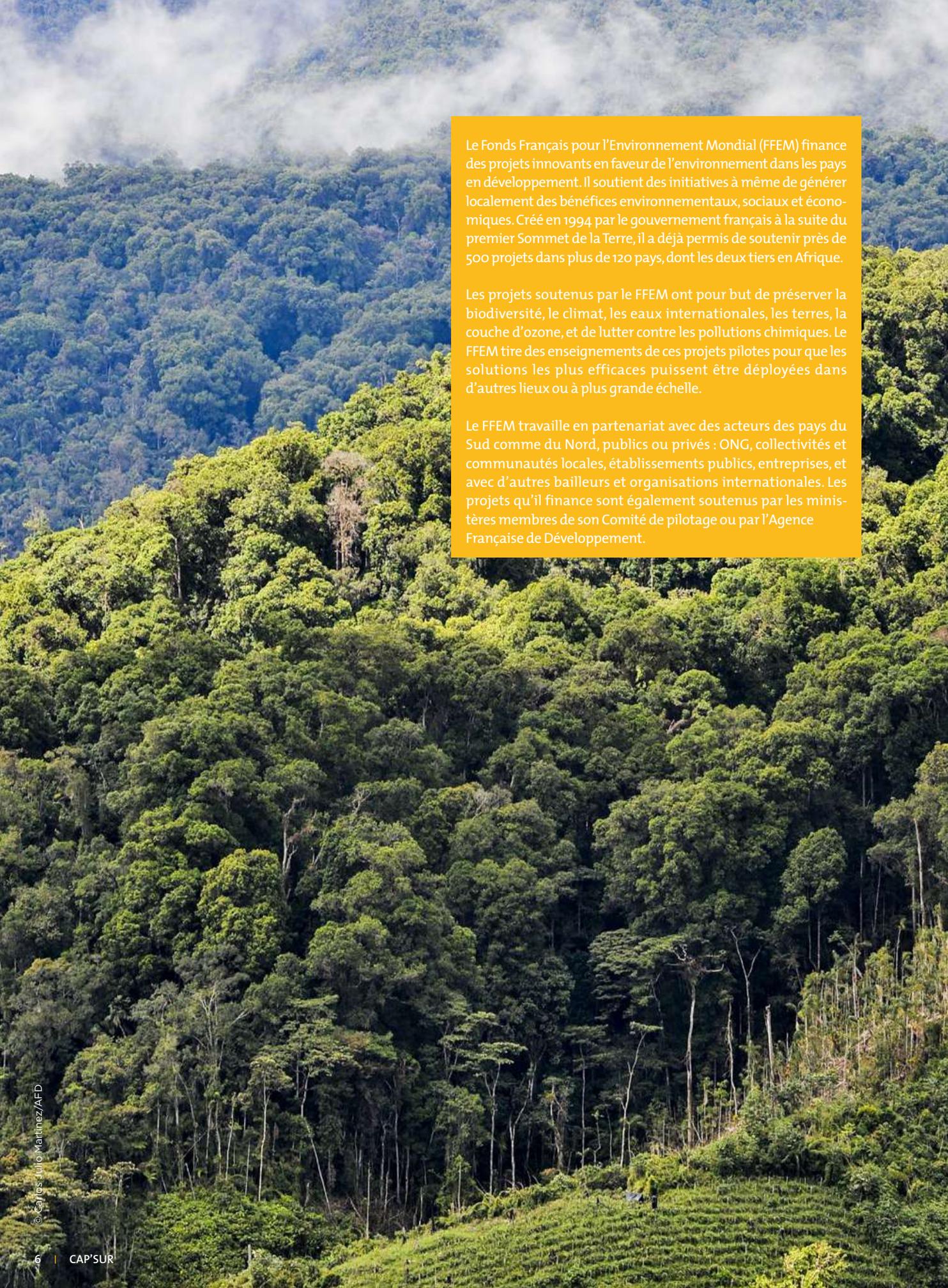
AVERTISSEMENT

Cette publication est le résultat d'un travail de capitalisation croisée, s'appuyant sur les retours d'expérience opérationnelle de huit projets de préservation des forêts ou de restauration des mangroves ayant mobilisé de la finance carbone et bénéficié du soutien du FFEM, confié par le secrétariat du FFEM à des consultants indépendants. Les points de vue exprimés n'engagent que les consultants et ne reflètent pas nécessairement ceux du FFEM. Ce travail de capitalisation vise à valoriser et diffuser le plus largement possible les connaissances et enseignements de ces huit projets ; il n'a pas vocation à constituer un état de l'art exhaustif ni un corpus de règles monolithique.





© Didier Simon



Le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM) finance des projets innovants en faveur de l'environnement dans les pays en développement. Il soutient des initiatives à même de générer localement des bénéfices environnementaux, sociaux et économiques. Créé en 1994 par le gouvernement français à la suite du premier Sommet de la Terre, il a déjà permis de soutenir près de 500 projets dans plus de 120 pays, dont les deux tiers en Afrique.

Les projets soutenus par le FFEM ont pour but de préserver la biodiversité, le climat, les eaux internationales, les terres, la couche d'ozone, et de lutter contre les pollutions chimiques. Le FFEM tire des enseignements de ces projets pilotes pour que les solutions les plus efficaces puissent être déployées dans d'autres lieux ou à plus grande échelle.

Le FFEM travaille en partenariat avec des acteurs des pays du Sud comme du Nord, publics ou privés : ONG, collectivités et communautés locales, établissements publics, entreprises, et avec d'autres bailleurs et organisations internationales. Les projets qu'il finance sont également soutenus par les ministères membres de son Comité de pilotage ou par l'Agence Française de Développement.

À PROPOS

Les démarches d'évaluation des projets et de capitalisation sont essentielles pour mettre en lumière les connaissances techniques, scientifiques, les savoirs locaux et les pratiques innovantes au service de l'action future. Fruits d'un dialogue réflexif et prospectif, les dynamiques de capitalisation, multidimensionnelles et alimentées par différents projets, permettent de prendre en compte la diversité des contextes, des chemins empruntés et des solutions testées sur le terrain. Elles s'inscrivent dans une approche partenariale participative, associant une large palette d'acteurs, porteurs de projets, praticiens de terrain, sociétés civiles, chercheurs et autres institutions françaises et étrangères, pour favoriser la diffusion des enseignements.



Révéléateur d'innovations, le FFEM propose aux porteurs de projets un cadre partenarial et des moyens financiers pour tester la faisabilité de solutions pilotes et appréhender concrètement les conditions de leur passage à l'échelle. Cela suppose d'encourager le « droit à l'essai », d'admettre un « droit à l'erreur » parfois. Cela suppose également de se donner systématiquement le temps et les moyens de l'apprentissage collectif : les études d'évaluation-capitalisation permettent de tirer les enseignements des projets, d'identifier les écueils à éviter, et de comprendre quelles sont les solutions à promouvoir pour in fine pouvoir les diffuser plus largement. Trente ans après sa création, le FFEM est un observatoire unique sur les problématiques socioenvironnementales dans les pays en développement : il a contribué à la réalisation de près de 500 initiatives novatrices dans une diversité d'écosystèmes naturels et de communautés humaines. Synthétiser et partager les enseignements les plus marquants issus de ces expérimentations est l'ambition de notre collection « CAP'SUR ». À travers des analyses de fond sur des thématiques ciblées, des notes d'aide à la décision ou des supports vidéo, nous espérons offrir un espace de réflexion stimulant à nos partenaires et à l'ensemble des praticiens du développement.

Maëlis Borghese,
Chargée de mission auprès
de la Secrétaire générale du FFEM
Suivi du portefeuille,
Évaluation & Capitalisation



TROIS QUESTIONS À



**Stéphanie
Bouziges-Eschmann,**
Secrétaire générale du FFEM

Quelles actions les acteurs du développement doivent-ils entreprendre pour améliorer leur impact environnemental et social au travers de la finance carbone ?



Un projet, dans un pays du Sud, qui entend adresser à la fois la réduction des émissions de gaz à effet de serre et le développement socioéconomique des populations, en utilisant la finance carbone, devrait d'abord s'inscrire dans une démarche intégrant plusieurs Objectifs du Développement Durable. Il devrait, en outre, s'appuyer sur une gouvernance transparente, inclusive et participative, impliquant l'ensemble des parties prenantes, y compris les populations locales. C'est ainsi que devraient être décidés non seulement le contenu et la structuration du projet, mais aussi la répartition équitable et transparente des bénéfices issus des crédits carbone avec les communautés locales, selon des modalités qui auront été décidées avec elles de manière libre et éclairée.

Il est évidemment essentiel de garantir des standards élevés d'intégrité en s'appuyant sur une certification robuste, en démontrant l'additionnalité des projets, et en réalisant une évaluation rigoureuse des scénarios de référence et des impacts du projet. Aujourd'hui, au sortir de la CoP29, ces éléments seront de plus en plus encadrés pour retrouver la confiance nécessaire dans les crédits carbone.

Enfin, il est important d'intégrer la finance carbone dans une stratégie plus large de durabilité, contribuant ainsi à des objectifs de décarbonation à long terme tout en évitant le risque d'écoblanchiment. Elle ne peut être pensée qu'en dernier recours de la séquence Éviter-Réduire-Compenser. Dans ce contexte, le FFEM accompagne les porteurs de projets en Afrique, en Asie et en Amérique latine en soutenant des initiatives innovantes qui répondent à ces exigences de durabilité et d'intégrité.



Dans quelle mesure la finance carbone peut-elle apporter une réponse aux enjeux climatiques et environnementaux mondiaux ?



La finance carbone est une opportunité dans la lutte mondiale contre le changement climatique et la réalisation des Objectifs de Développement Durable. Dans ce contexte, le FFEM joue un rôle clé en accompagnant les porteurs de projets mobilisant la finance carbone et en soutenant des initiatives innovantes depuis le début des années 2000 pour contribuer à la mise en œuvre du protocole de Kyoto. Il a ainsi soutenu plusieurs projets relevant du Mécanisme de Développement Propre (MDP) et des initiatives de Réduction des Emissions Due à la Déforestation et à la Dégradation des forêts (REDD et REDD+).

Face à l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre, qui ont atteint 53,8 milliards de tonnes équivalent CO₂ en 2022, l'urgence d'agir est manifeste. Les marchés du carbone offrent des solutions variées : ils incitent à réduire les émissions, financent des projets durables et attirent des investissements étrangers dans les pays en développement. Mais ces projets ne peuvent se faire qu'à certaines conditions, notamment l'assurance de l'intégrité des projets et la transparence des bénéfices pour les communautés locales. En ce sens, la COP29 a marqué des avancées visant à renforcer la confiance dans les marchés carbone en les encadrant.

Pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050, il est nécessaire de mener des politiques ambitieuses et une planification à long terme. Le secteur financier doit y jouer un rôle crucial. La finance carbone peut être transformationnelle. Le FFEM peut y contribuer avec des projets pilotes et des cas concrets d'application.



Shanti Bobin,
Présidente du Comité
de Pilotage du FFEM

Comment créer un marché de certificats carbone crédible qui soutienne des projets innovants bénéfiques pour le climat, la biodiversité et les communautés locales ?



La crédibilité des crédits carbone volontaires est fortement contestée, particulièrement dans le secteur des terres. Cette remise en question découle de l'incertitude quant à leur intégrité carbone et des effets négatifs observés sur les populations locales et la biodiversité.

Parallèlement, des projets innovants à haute performance pour la biodiversité et le climat peinent à obtenir des financements adéquats. Ceci, même lorsqu'ils présentent des alternatives socialement supérieures à des projets moins vertueux environnementalement mais plus attractifs économiquement pour les investisseurs.

Il est donc crucial d'explorer les conditions permettant aux marchés de certificats volontaires d'impacts positifs sur le carbone et la biodiversité de devenir une source de financement viable pour ces projets innovants. Cette exploration nécessite la mobilisation d'expertises scientifiques pour concevoir des projets robustes, définir des méthodologies et des processus garantissant l'intégrité environnementale de l'impact positif revendiqué, avec le carbone comme métrique potentielle, établir des conditions de gouvernance assurant un partage équitable des bénéfices avec les populations locales, et maximiser les cobénéfices sociaux et environnementaux des projets. Le FFEM peut jouer un rôle clé dans le développement d'une offre crédible de certificats à haute valeur ajoutée en termes sociaux, carbone et biodiversité.



Sébastien Treyer,
Président du Comité scientifique
et technique du FFEM

SOMMAIRE

Remerciements	4
À propos	7
Trois questions à	8

01

CARBONE FORESTIER ET FINANCE CARBONE : INTRODUCTION À LA PROBLÉMATIQUE ET RAPPEL DES SAVOIRS ESSENTIELS

— Qu'est-ce que la finance carbone ?	14
— Qu'est-ce que la REDD+ et comment est-elle née ?	18
— Comment les crédits carbone sont-ils quantifiés pour les projets REDD+ ?	20
— Qu'est-ce que le carbone bleu ?	22
— Cartographie des projets REDD+	24
— Cartographie des projets de restauration de mangroves	27

02

DIMENSIONS ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE : RÉSULTATS ET APPRENTISSAGES

2.1 UNE CERTIFICATION ROBUSTE

— Certification rigoureuse de projet carbone	34
— Ressources et compétences nécessaires pour mener à bien un projet REDD+	37
— Quantification des réductions d'émissions des projets REDD+ étapes et paramètres clés	41
— Les mécanismes de suivi et de vérification	43

2.2 DES PROJETS « MULTIBÉNÉFICES »

— Lien entre biodiversité et stockage du carbone	46
— Quels sont les cadres existants pour valoriser la biodiversité dans les projets d'utilisation des terres ?	48
— Suivi de la biodiversité : quelles sont les méthodes et technologies disponibles ?	50
— Diagnostic initial et complet des scénarios de référence : un outil essentiel de planification	52

2.3 UNE GOUVERNANCE TRANSPARENTE

- Les dispositifs pour soutenir les communautés locales et réduire les pressions sur les écosystèmes forestiers
- La participation des communautés locales dans la conception et la gestion des projets
- Comment les communautés sont-elles représentées dans la gestion des différents projets ?
- Rôles des gouvernements et entités publiques dans les projets de finance carbone

2.4 ZOOM SUR LE CARBONE BLEU

- Répartition des bénéfices dans les projets de finance carbone
- Quels facteurs assurent le succès des efforts de restauration des mangroves ?
- Défis et considérations dans l'évaluation du carbone bleu des mangroves
- Retombées du carbone bleu pour les écosystèmes côtiers et les communautés locales

03

RECOMMANDATIONS POUR LE DÉVELOPPEMENT DE PROJETS FINANCE CARBONE DE HAUTE QUALITÉ

- Mettre les projets de finance carbone au service des Objectifs de Développement Durable 78
- Adopter une gouvernance inclusive pour la préparation et la gestion des projets 80
- Développer des projets dans des pays hôtes expérimentés 81
- Effectuer au préalable des études exhaustives de faisabilité 82
- S'appuyer sur des modèles financiers prudents et résilients 83
- Définir un mécanisme équitable de partage des bénéfices 84
- Renforcer les compétences des équipes projet sur la finance carbone 85
- Consolider le dispositif de suivi-évaluation 86

54

57

60

64

68

70

72

74

04

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

- Opportunités et défis de la finance carbone 90
- Quels sont les points clés qui vont définir l'évolution du marché volontaire du carbone ? 93

ANNEXES

- Glossaire** 95
- Bibliographie et références** 96
- Mot des auteurs** 97

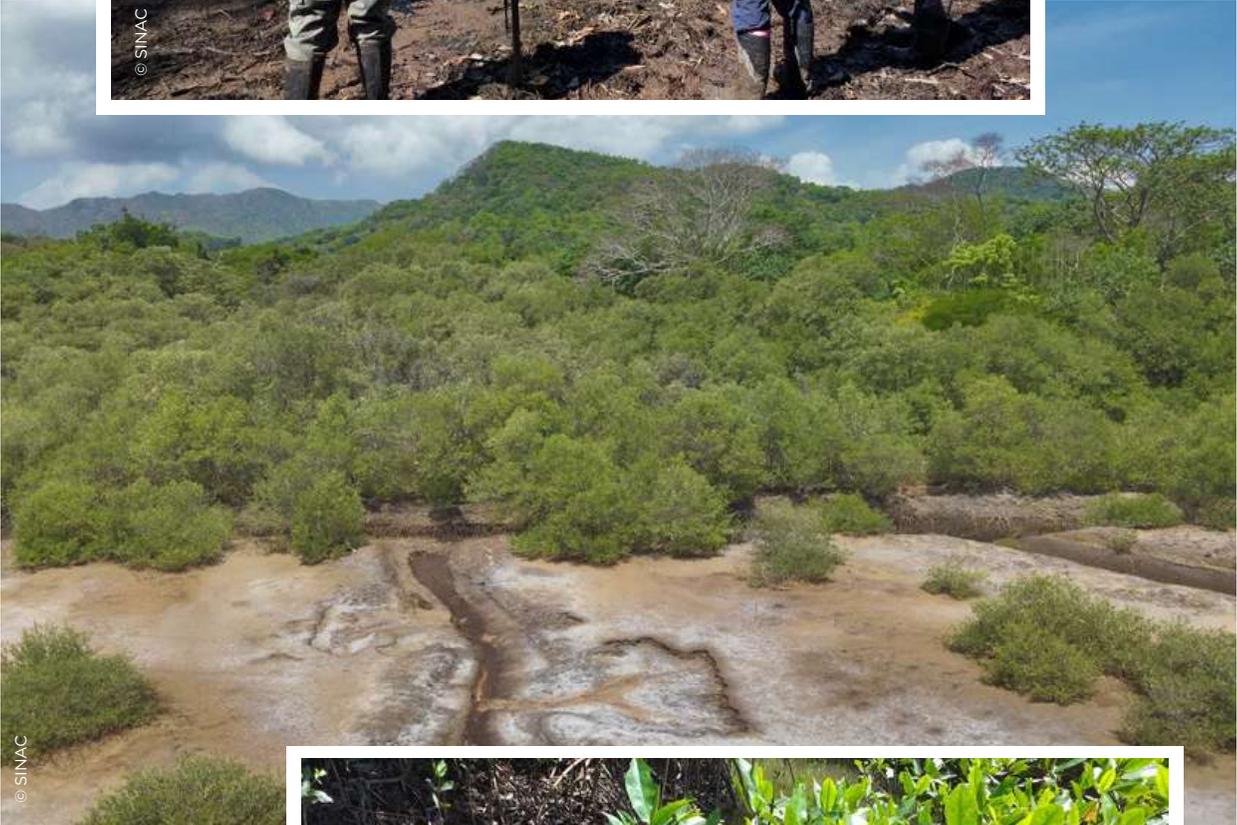
01

**CARBONE FORESTIER
ET FINANCE CARBONE :
INTRODUCTION À LA
PROBLÉMATIQUE ET
RAPPEL DES SÀVOIRS
ESSENTIELS**



© SINAC

© SINAC



Qu'est-ce que la finance carbone ?

La finance carbone est un mécanisme financier novateur qui permet d'attribuer une valeur économique aux réductions d'émissions de gaz à effet de serre (GES) permises *via* des projets dits projets carbone ou projets d'atténuation du changement climatique. Ce système permet aux porteurs de projets d'atténuation d'être payés sur la base des résultats obtenus et ainsi de faciliter leur financement. Ces réductions sont matérialisées sous la forme d'unités de réduction d'émissions, aussi connues sous le nom de crédits carbone. Chaque unité représente une tonne de gaz à effet de serre équivalent CO₂ évitée ou séquestrée. Ce mécanisme est dit « basé sur les résultats », car il permet de canaliser les financements vers les activités pouvant démontrer leurs impacts en termes d'atténuation.

La vente des crédits carbone peut se faire sous forme de pré-financement des activités du projet. Toutefois, dans la plupart des cas, les premiers revenus de cette source ne sont générés que plusieurs années après le démarrage des activités, nécessitant que les projets trouvent des moyens de financement en amont. Ces derniers peuvent provenir de sources privées ou publiques. Cette capitalisation présente la valeur ajoutée apportée par les financements du FFEM à différents projets.

DEUX PRINCIPAUX SEGMENTS DU MARCHÉ DU CARBONE

Le marché volontaire du carbone (MVC)

Celui-ci concerne principalement les organisations qui n'ont pas d'obligation de réduire leurs émissions de GES. Celles-ci achètent des crédits carbone afin de compenser leurs propres émissions de manière volontaire. L'achat de ces crédits contribue ainsi au financement d'activités d'atténuation, souvent dans les pays les moins développés, où le coût de ces réductions d'émissions est inférieur. Cette pratique est souvent associée au terme « neutralité carbone », qui est encadré en France par l'article 12 de la loi Climat et Résilience. Des directives européennes encadrant le risque d'écoblanchiment sont également en cours de négociation.

Les marchés réglementés

Ils sont mis en place par des autorités gouvernementales souhaitant utiliser les mécanismes de marché pour réduire les émissions de gaz à effet de serre des secteurs économiques les plus carbonés, en ligne avec leurs engagements internationaux (l'Accord de Paris, par exemple). Dans ces marchés, de grandes entreprises énergivores sont contraintes de réduire leurs émissions au fil du temps, et ont la possibilité de s'échanger des quotas et crédits carbone pour atteindre leurs objectifs.

QU'EST-CE QUE LA COMPENSATION CARBONE ?

Pour reprendre les mots du site info-compensation-carbone.com, la compensation carbone consiste, pour un financeur (entreprises, collectivités ou particuliers), à soutenir un projet de réduction ou de séquestration d'émissions de gaz à effet de serre dont il n'est pas directement responsable. Certains acteurs préfèrent le terme de *contribution à la transition bas carbone* pour témoigner d'un engagement détaché de son propre impact. En effet, l'achat de crédits carbone est une démarche à initier par chaque acteur en complément de ses efforts de réduction de sa propre empreinte carbone, et n'intervient en tant qu'outil de la finance durable qu'en dernier maillon de la séquence Éviter - Réduire - Compenser.

Certifications et marché volontaire du carbone

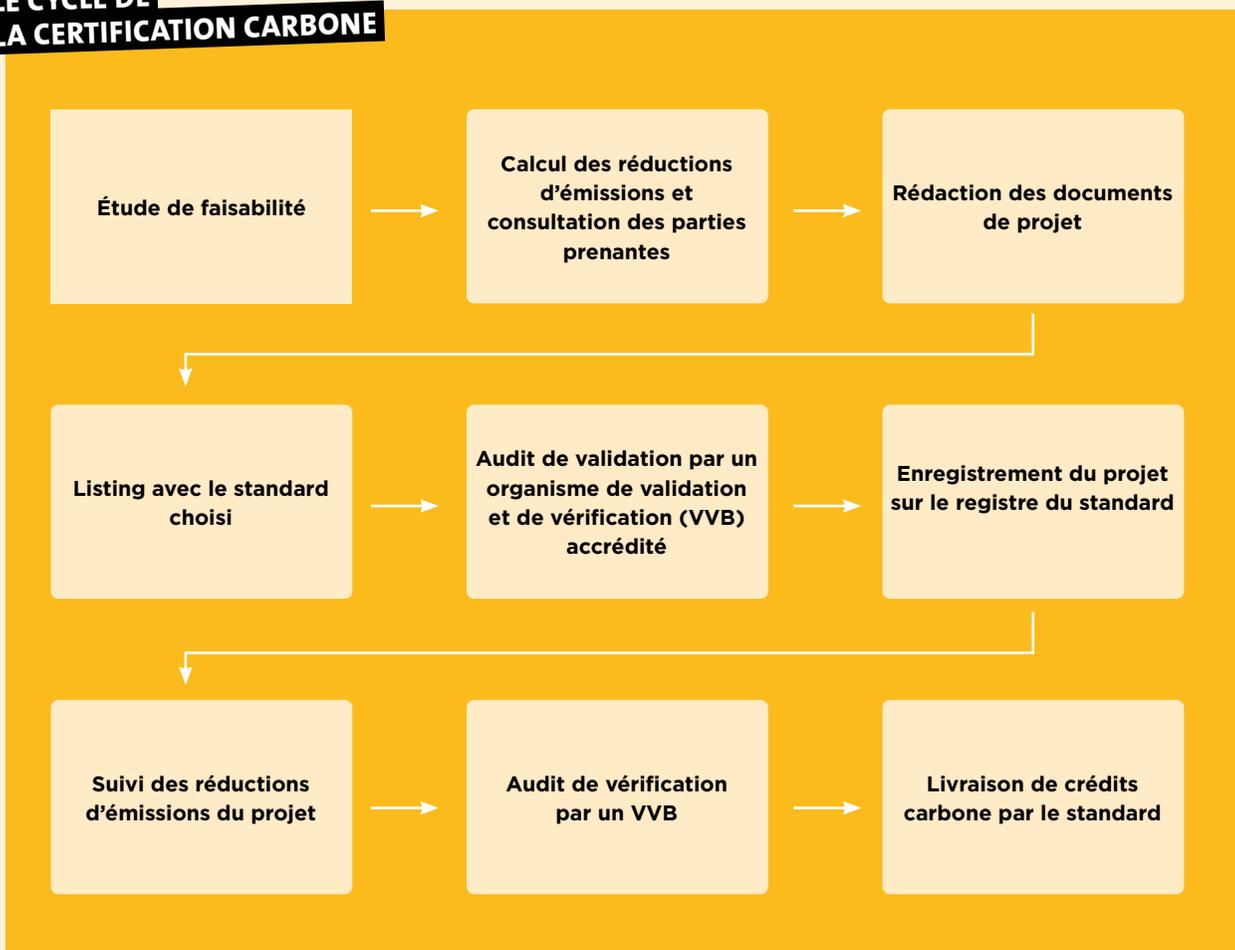
Pour qu'un projet de réduction d'émissions puisse émettre des crédits carbone, il doit être enregistré auprès d'un standard de certification et suivre une méthodologie de quantification et de suivi des émissions adaptée et approuvée par ledit standard. De plus, les émissions de gaz à effet de serre évitées ou séquestrées doivent être auditées après avoir été réalisées (selon un processus appelé « vérification ») avant d'être matérialisées sous la forme de crédits carbone.

Les deux standards de certification dominants sur le marché volontaire du carbone sont le *Verified Carbon Standard* (VCS) et le *Gold Standard*. À ce jour, ils ont respectivement émis environ 70 % et 15 % des crédits du marché volontaire du carbone. Le *Verified Carbon Standard* est le standard le plus établi en ce qui concerne les projets de changement d'affectation des terres.

Outre les projets de changement d'affectation des terres, la finance carbone peut s'appliquer à tous les secteurs de l'économie. La Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) classe les méthodologies de quantification carbone selon 14 périmètres sectoriels allant de l'industrie manufacturière au transport, en passant par la production et la consommation d'énergie, ou encore la gestion des déchets.

Au-delà de leur impact positif sur le climat, dans un contexte de développement international, il est courant que ces projets dits « carbone », contribuent à la réalisation des objectifs de développement des communautés locales. Ces effets sont appelés « cobénéfices » sur le marché volontaire du carbone et prennent une place importante dans les considérations de certains acheteurs de crédits carbone. Certains standards de certification intègrent un suivi obligatoire des Objectifs de Développement Durable dans la certification des projets carbone, tandis que d'autres requièrent une certification dédiée. C'est le cas du standard *Climate, Community, and Biodiversity* (Climat, communauté et biodiversité) qui peut être adopté par les projets de changement d'affectation des terres.

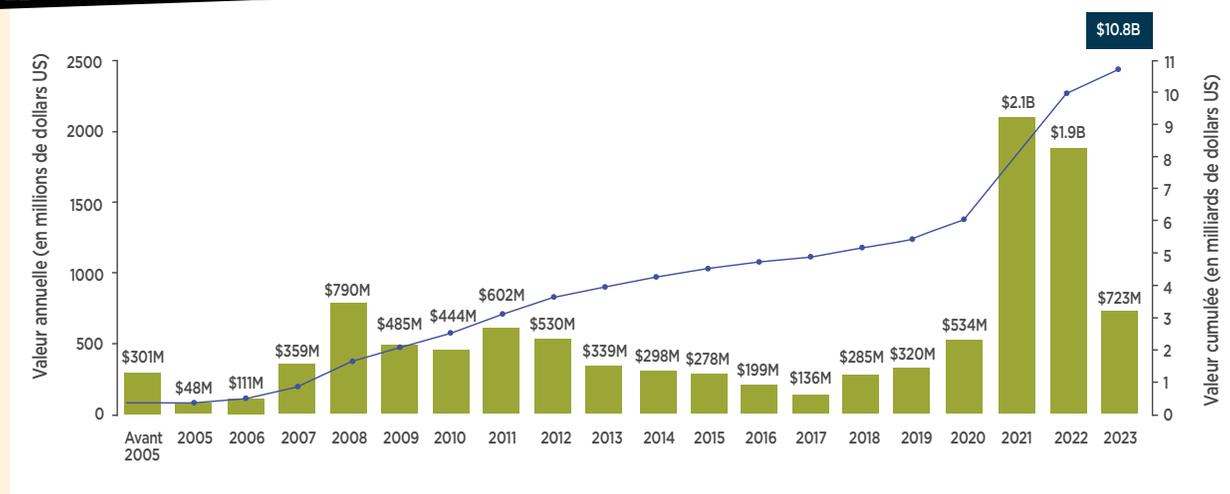
LE CYCLE DE LA CERTIFICATION CARBONE



Le marché volontaire du carbone existe depuis les années 2000 et suscite, depuis 2021, un regain d'intérêt important, qui a permis au marché d'atteindre une valeur estimée à 2,1 milliards de dollars cette année-là, représentant une croissance en valeur de presque 300 % par rapport à l'année précédente. Le prix des crédits carbone oscille au fil du temps – le prix moyen était de 7,3 \$ en 2022 contre 6,53 \$ en 2023 – et en fonction du type de projet – en 2023, le prix moyen des crédits provenant de projets forestiers et d'usage des terres était de 9,7 \$ contre 3,9 \$ pour ceux provenant de projets d'énergie renouvelables. Certains projets surperforment et vendent leurs crédits à 30 \$ l'unité, notamment les projets

d'écosystèmes de « carbone bleu », alors que d'autres les vendent à 1,5 \$, notamment certains projets REDD+ dont l'intégrité est débattue. Le marché volontaire du carbone est toutefois confronté à de nombreux défis, à la fois relatifs à l'intégrité environnementale et sociale des crédits carbone disponibles sur le marché, mais également aux modalités d'utilisation de ces crédits par les entreprises et leur façon de communiquer à ce sujet. C'est en partie ce qui explique la baisse de valeur du marché depuis son sommet de 2021. Quel que soit le standard de certification, les crédits carbone doivent *a minima* correspondre à des réductions d'émissions alignées avec les principes clés de la finance carbone afin d'être reconnus.

LE MARCHÉ DU CARBONE VOLONTAIRE¹



Taille du marché du carbone volontaire, par valeur des crédits carbone échangés, avant 2005 et jusqu'en 2023¹.

1. Alex Procton, *State of the Voluntary Carbon Market. On the Path to Maturity*, 2024.



LES 4 PRINCIPES CLÉS DE LA FINANCE CARBONE

1 L'ADDITIONNALITÉ



Il doit être garanti que le projet n'aurait pas pu voir le jour sans la perspective ou la vente anticipée des crédits correspondant aux réductions d'émissions.

2 LA PERMANENCE



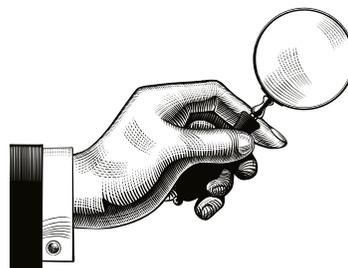
Les émissions de gaz à effet de serre évitées ou séquestrées doivent perdurer et ne peuvent pas être inversées à une date ultérieure.

3 L'UNICITÉ



Chaque crédit carbone doit correspondre à une seule tonne de CO₂e évitée ou séquestrée, qui ne peut être comptée plus d'une fois.

4 LA MESURABILITÉ ET L'AUDITABILITÉ



Les réductions d'émissions doivent pouvoir être calculées avec une rigueur scientifique.

Qu'est-ce que la **REDD+** et comment est-elle née ?

La REDD+, qui signifie « Réduction des Émissions dues à la Déforestation et à la Dégradation des Forêts », est un mécanisme de financement international visant à lutter contre le changement climatique et la perte globale de biodiversité en réduisant la déforestation et la dégradation des forêts.

Ce mécanisme a émergé lors des négociations internationales sur le changement climatique dans le cadre de la CCNUCC, en réponse au besoin de réduire la déforestation, et a été officiellement établi lors de la COP13 à Bali en 2007.

Il a ensuite été développé tout au long des négociations climatiques ultérieures pour aboutir au Cadre de Varsovie pour la REDD+ en 2013. Ce cadre comprenait des dispositions sur les garde-fous, le suivi, la formulation de niveau de référence et des dispositions financières pour ce mécanisme.

La REDD+ : objectifs et fonctionnement

L'objectif principal de la REDD+ est de promouvoir des incitations financières pour encourager les pays et/ou les juridictions à mettre en œuvre des activités visant à réduire la déforestation sur leurs territoires en offrant un financement basé sur les résultats.

CONTEXTE MONDIAL DE LA DÉFORESTATION

Le monde a perdu environ un tiers de sa couverture forestière, dont la moitié depuis le début des années 1900. En 2022, environ 22,8 millions d'hectares de couverture forestière, y compris 4 millions d'hectares de forêts tropicales primaires, ont été détruits principalement pour l'agriculture et les produits de base.

La déforestation et la dégradation des forêts représentent environ 11 % des émissions mondiales de GES². Pourtant, les forêts sont cruciales pour atténuer le changement climatique, absorbant jusqu'à 30 % des émissions mondiales de CO₂ d'origine humaine chaque année. Protéger les forêts est essentiel pour atteindre les objectifs climatiques mondiaux et la déforestation doit diminuer de 70 % d'ici 2030 et de 95 % d'ici 2050 pour respecter l'objectif de 1,5 °C de l'Accord de Paris³.

Bien que les négociateurs de la CCNUCC aient conçu le financement, le suivi et la comptabilisation au niveau national, la REDD+ a principalement été mise en œuvre en tant que mécanisme basé sur le marché dans le cadre du marché volontaire du carbone. Cela s'explique en partie par la complexité du cadre que les pays hôtes doivent mettre en place pour bénéficier de ce type de financement, par le manque de consensus des pays bailleurs de l'intégrer à une demande réglementée, ainsi que par le fait que les flux de financement climatique vers les pays en développement n'ont pas été aussi importants que prévu. En mars 2024, environ 110 projets REDD+ étaient enregistrés auprès du *Verified Carbon Standard*. À ce jour, ils ont collectivement émis près de 386 millions de crédits.

Trois mécanismes/approches REDD+

Jusqu'à récemment, la présence de la REDD+ dans le marché volontaire du carbone était principalement limitée aux initiatives à l'échelle projet. Cependant, de nouveaux cadres permettant l'émission de crédits carbone pour des approches juridictionnelles à plus grande échelle, tel que *Architecture for REDD+ Transactions* (ART-TREES), ont vu le jour ces dernières années et commencent à prendre de l'importance. ART-TREES a approuvé les programmes REDD+ juridictionnels de 15 pays et l'initiative LEAF Coalition a déjà reçu des engagements du secteur privé d'achat à terme de crédits carbone auprès des gouvernements forestiers à hauteur de 1,5 milliard de dollars.

Historiquement, les approches juridictionnelles de la REDD+ ont été utilisées comme base pour les accords de financement fondés sur les résultats, comme prévu par la CCNUCC, soit entre pays (par exemple entre la Norvège et l'Indonésie), soit avec des organisations multilatérales (comme le Fonds Carbone de la Banque mondiale).

Selon ses promoteurs, la transition vers la REDD+ juridictionnelle et imbriquée répond aux défis et controverses des interventions au niveau du projet, notamment en rapport avec la complexité de l'élaboration de scénarios de référence précis, la comptabilisation du carbone et le suivi. Ceux-ci seront explorés davantage dans les pages suivantes.

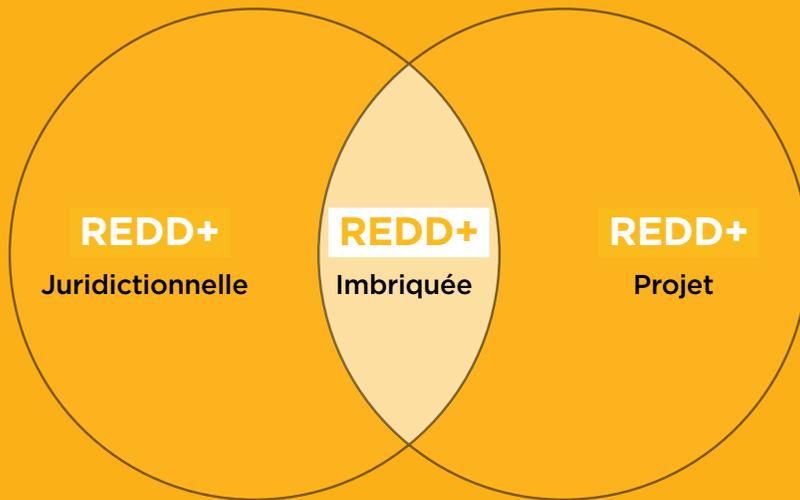
2. GIEC (2022).

3. Roe et al., (2019).



© FFEM

APPROCHES DE L'IMBRICATION DE LA REDD+



→ **REDD+ Juridictionnelle**
Une approche qui couvre toutes les forêts d'un territoire national ou infranational. Ainsi, le calcul des taux de déforestation et le suivi sont effectués au niveau de la juridiction.

→ **REDD+ Imbriquée**
Elle aligne les projets individuels sur les bases de référence et le suivi juridictionnels, combinant les avantages des approches au niveau du projet et de la juridiction.

→ **REDD+ Projet**
Elle intervient à l'échelle d'un projet mis en œuvre sur des zones forestières délimitées.

Comment les **crédits carbone** sont-ils quantifiés pour les projets REDD+ ?

La génération de crédits carbone *via* le mécanisme REDD+ repose sur la quantification des émissions de gaz à effet de serre qui seraient évitées ou réduites (mesurées en tonnes équivalent dioxyde de carbone) si la forêt était protégée, en comparaison avec un scénario de référence dit « business as usual⁴ » ou de continuité des dynamiques existantes. Cette approche vise à diminuer la déforestation et la dégradation des forêts dans la zone du projet, modifiant ainsi la trajectoire de perte du couvert forestier. La différence de taux de déforestation (et de dégradation) entre les scénarios de référence et de projet est exprimée en équivalent réductions d'émissions (RE), alors matérialisées et vendues sous forme de crédits carbone sur le marché volontaire du carbone, après avoir passé les audits nécessaires.

Calcul du scénario de référence

Le facteur le plus important à la détermination du nombre de crédits carbone générés par un projet REDD+ est la définition du taux de déforestation/dégradation dans le scénario de référence. Pour les standards de certification, le

taux de déforestation est défini par rapport à une région de référence présentant des conditions biophysiques similaires, et des moteurs de déforestation/dégradation similaires à la zone du projet.

ZOOM SUR LA MÉTHODE DE CALCUL

Par exemple

Si le taux de déforestation dans une zone de projet est de 1 % et que les émissions actuellement stockées dans l'écosystème forestier sont équivalentes à 15 000 000 tonnes de CO₂, alors les réductions d'émissions brutes dans le scénario de projet seraient calculées comme suit :

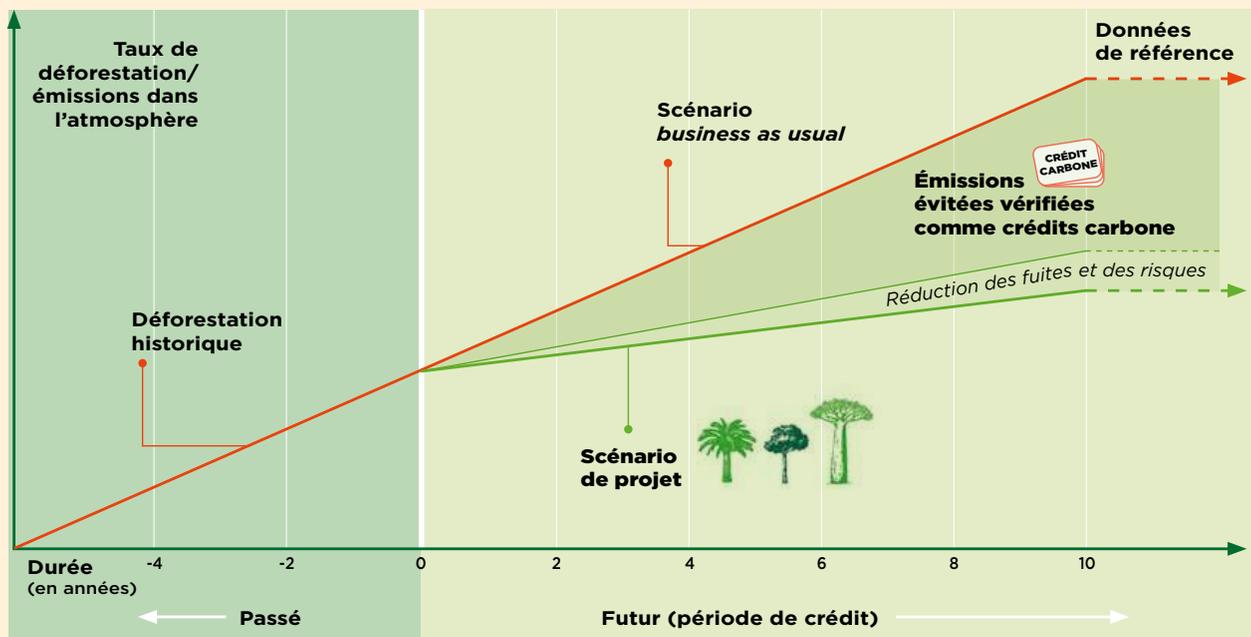
$$\rightarrow 15\,000\,000 \times 0,01 = 150\,000 \text{ tCO}_2\text{e}$$

Ces réductions d'émissions brutes seraient ensuite soumises à des déductions pour **la fuite** (augmentation estimée de la perte forestière en dehors du projet et due à celui-ci), **l'incertitude** (erreur de mesure déterminée statistiquement) ainsi que **la réserve tampon** (sauvegarde des crédits pour tenir compte du risque de permanence du projet).

En supposant que le projet atteigne un taux de réussite de 75 %, les réductions d'émissions brutes équivalraient à 112 500 tCO₂e et seraient soumises aux déductions suivantes :

$$112\,500 \text{ tCO}_2\text{e} \times 0,15 \text{ (fuite)} \times 0,12 \text{ (réserve tampon)} \times 0,10 \text{ (incertitude)} = 75\,735 \text{ tonnes de réductions d'émissions.}$$

4. Continuité des activités sans changement.



Les projets REDD+ permettent de modifier la trajectoire de déforestation/dégradation à la baisse, réduisant ainsi les émissions et générant des crédits commercialisables sur le marché volontaire du carbone⁵.

Critiques et évolution de la REDD+

Depuis 2022, les méthodologies REDD+ précédemment utilisées dans le cadre du *Verified Carbon Standard* (par exemple VM0007, VM0015, VM0009⁶) font l'objet de critiques, liées à la façon dont les régions et scénarios de référence pouvaient être définis. Des articles de presse et de recherche académique ont mis en avant le fait que certains projets REDD+ aient potentiellement surestimé les niveaux de déforestation de référence. Cette surestimation découlait principalement de deux facteurs :

- La méthode de définition des régions de référence était différente dans chacune des méthodologies précédemment approuvées et laissait aux porteurs de projet le choix de celles-ci.
- La fréquence de mise à jour des taux de déforestation/dégradation de référence n'était que de dix ans.

Ceci explique en partie pourquoi les scénarios de référence peuvent varier considérablement entre les projets d'une même région, en fonction de la date de démarrage des projets et de la méthodologie choisie.

Largement diffusés, ces articles ont eu un effet considérable sur le marché du carbone, en remettant en question les choix des entreprises pour leur compensation carbone, la crédibilité de ces projets et en faisant chuter le prix des crédits REDD+ de 15 \$ (en juin 2022) à 3 \$ (en janvier 2023). Ces articles ont par ailleurs provoqué une crise importante au sein des acteurs de la REDD+, y compris les standards de certification, comme le *Verified Carbon Standard*.

5. Source : Carbon Tanzania.

6. VM0007 : Cadre méthodologique REDD+ ; VM0015 : Méthodologie pour la Déforestation Évitée Non Planifiée ; VM0009 : Méthodologie pour la conversion évitée des écosystèmes.

C'est pour améliorer la transparence, la cohérence et la rigueur scientifique de la REDD+ que le *Verified Carbon Standard* a développé une méthodologie consolidée pour les projets REDD+. Publiée en novembre 2023, celle-ci doit être adoptée par tous les projets (existants et futurs) d'ici 2025. Contrairement aux approches précédentes où les développeurs de projets définissaient leurs propres niveaux de référence, cette définition est désormais effectuée via le *Verified Carbon Standard* par des experts en foresterie géospatiale tiers, qui allouent les taux de déforestation à un niveau juridictionnel (par exemple, pays ou province) sur la base de facteurs de risque. Cette méthode garantit l'uniformisation des niveaux de référence de projets d'une même zone géographique en cohérence avec les niveaux de déforestation validés par les pays hôtes. Par ailleurs, les projets doivent désormais mettre à jour leurs scénarios de référence tous les six ans afin de fournir un suivi plus précis des changements d'utilisation des terres.

Alors que la REDD+ continue d'évoluer pour répondre aux défis posés par la déforestation et la dégradation des forêts, un autre domaine de séquestration carbone gagne en importance : le carbone bleu. Moins souvent évoqué que les forêts terrestres, le carbone bleu représente toutefois une dimension cruciale des efforts mondiaux de lutte contre le changement climatique.

Qu'est-ce que Le carbone bleu ?

Le carbone bleu, dont la définition continue d'évoluer, fait référence aux flux et au stockage de carbone d'origine biologique dans les systèmes marins⁷, et en particulier dans les écosystèmes côtiers et non côtiers incluant les sédiments marins, l'océan profond, le varech et/ou les organismes calcifiants.

Cet ouvrage se focalise sur le carbone séquestré par les écosystèmes végétalisés côtiers situés à l'intersection entre les environnements marins et terrestres, incluant les forêts de mangroves, les herbiers marins et les marais salés. **Ces écosystèmes sont à la fois ceux qui ont fait l'objet de plus de recherche, les mieux compris et les seuls capables de faire usage de la finance carbone à ce jour. À l'échelle mondiale, ces écosystèmes constituent un puits de séquestration de carbone significatif, capable de stocker une immense quantité de carbone organique dans les sols (COS) à long terme.**

Au niveau mondial, les écosystèmes à carbone bleu représentent près de 50 % de l'enfouissement du carbone dans les sédiments marins, bien qu'ils occupent moins de 2 % de la surface des océans⁸.

→ Perturbations anthropiques et menaces pour les écosystèmes de carbone bleu

Les écosystèmes végétalisés côtiers sont parmi les habitats les plus menacés en raison de l'impact des activités écono-

miques anthropiques qui mènent au changement d'utilisation des terres, à la pollution des sols et de l'eau et au changement climatique. Les développements socioéconomiques tels que le développement côtier, la production et l'approvisionnement alimentaire et le tourisme, les dégradent davantage, entraînant l'émission importante de gaz à effet de serre jusque-là séquestrés dans ces puits de carbone. Leur grande capacité de séquestration du carbone et les menaces auxquelles ils font face, alertent les acteurs de la lutte contre le changement climatique, qui militent pour la mise place de stratégies de restauration et de conservation de ces milieux.

→ Quelles différences entre les écosystèmes servant de puits de carbone bleu et ceux servant de puits de carbone terrestre ?

Une différence clé entre les écosystèmes de carbone bleu et ceux de carbone terrestre réside dans le fait qu'une grande partie du stockage de carbone des écosystèmes côtiers et marins se trouve dans le sol, alors que pour les écosystèmes terrestres, la majeure partie du carbone est stockée dans la biomasse des arbres.



Les herbiers marins, les mangroves et les marais salés développent des systèmes racinaires étendus qui stabilisent les environnements côtiers et empêchent l'érosion du sol. Leur canopée agit comme un piège, augmentant le dépôt de particules de matière organique, y compris le carbone organique transporté par les marées et les courants. Les sols saturés d'eau manquent d'oxygène, ce qui empêche la décomposition de la matière organique et préserve le carbone pendant des millénaires, contrairement aux écosystèmes terrestres qui conservent le carbone pendant des décennies ou des siècles. De plus, les sédiments des écosystèmes côtiers ne se saturent pas en carbone car ils s'accumulent verticalement grâce à un apport constant de litière (feuilles et racines mortes) et de particules provenant de la colonne d'eau.

Au-delà du carbone : quels bénéfices ?

Au-delà de la séquestration du carbone, les écosystèmes de carbone bleu offrent de nombreux cobénéfices :

- ils améliorent et maintiennent les pêches en fournissant nourriture, abri et zones d'alevinage pour des espèces essentielles à la subsistance et à la sécurité alimentaire des communautés côtières ;
- ils agissent comme des barrières naturelles contre les vagues et les courants, protégeant les zones côtières de l'érosion et des événements extrêmes, comme les cyclones et les tsunamis ;
- ils fournissent des matériaux de construction, capturent les polluants, et ils peuvent présenter une valeur culturelle, spirituelle et esthétique favorisant l'écotourisme.

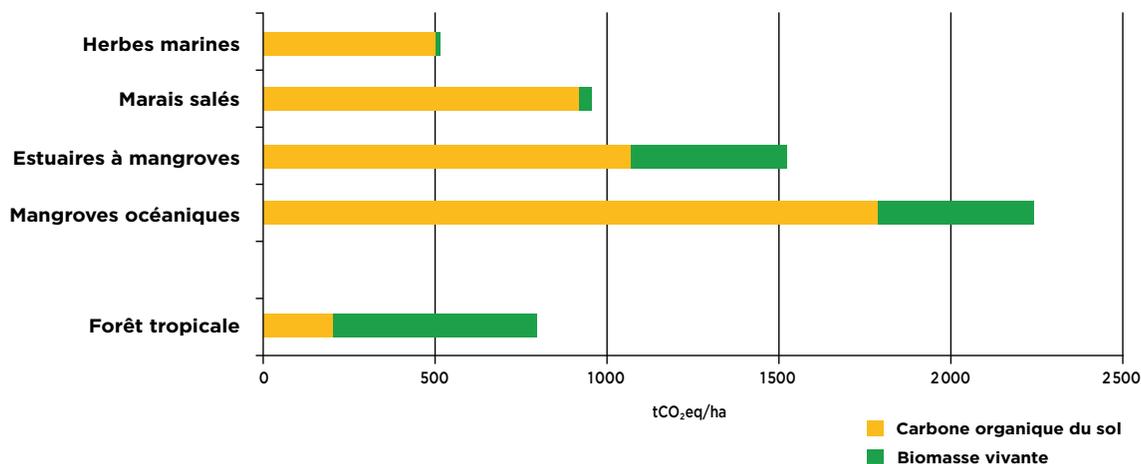
Méthodologies de comptabilisation du carbone bleu

La prise de conscience croissante de l'importance critique des écosystèmes côtiers en tant que puits de carbone a conduit au développement de nouvelles méthodologies de comptabilisation du carbone, adaptées spécifiquement à la nature unique de ces milieux. Alors que les premiers projets de restauration de mangroves utilisaient une méthodologie du mécanisme de développement propre (AR-AM0014 : Boisement et reboisement d'habitats de mangrove dégradés), en 2015 le *Verified Carbon Standard* a publié la première méthodologie applicable mondialement pour la restauration des zones humides, des zones de marées et des herbiers marins (VM0033) à l'échelle du projet.

Les écosystèmes les mieux compris font usage de cette méthodologie, notamment les mangroves. Les zones de marée et des herbiers marins font, quant à eux, l'objet de plus d'incertitudes. Afin de faire évoluer leurs connaissances, les chercheurs recommandent d'établir des lignes directrices sur la manière de mesurer les différents processus impliquant l'importation et l'exportation de carbone : mise en place des outils de surveillance adaptés et continus des stocks de carbone, des flux et des processus à différentes échelles de temps et d'espace et quantification de la production éventuelle de méthane et d'oxyde nitreux qui pourrait résulter des efforts de restauration côtière à long terme. À ce jour, la mise en œuvre de projets de carbone bleu, financés par l'émission de crédit carbone, reste néanmoins limitée.

STOCKS MOYENS MONDIAUX DE CARBONE

Dans la biomasse organique et vivante du sol des habitats à carbone bleu et des forêts tropicales⁹



7. 6^e rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

8. Duarte et al., 2013.

9. Murray et al., 2011.

Cartographie des projets REDD+

Le FFEM, dont la particularité est de financer des projets pilotes pour soutenir l'innovation et diffuser les enseignements à plus grande échelle, a soutenu les projets REDD+ et de carbone bleu analysés dans cet ouvrage. Ces financements ont eu lieu en amont afin que ces projets puissent atteindre les premiers jalons de leur indépendance financière en vendant les fruits de leur succès, les crédits carbone. C'est dans une démarche de capitalisation que les projets listés ci-après sont analysés. Celle-ci a pour objectif de mieux comprendre comment les porteurs des projets ont pris en compte les dimensions environnementales et sociales dans la mise en œuvre de leurs projets, de mettre en exergue la valeur ajoutée de la finance carbone et de tirer des recommandations pour de futurs projets mobilisant l'outil finance carbone. Cet ouvrage a également pour ambition d'illustrer par l'exemple les principes que s'est fixé le FFEM pour financer des projets carbone, à savoir :

- des projets multibénéfiques, ancrés dans une approche « territoire » ou « filière » ;
- une certification robuste ;
- une gouvernance transparente, participative et vectrice de passage à l'échelle ;
- une répartition transparente et juste des bénéfices ;
- la compensation comme dernier recours de la séquence « Éviter-Réduire-Compenser ».



Projet REDD+



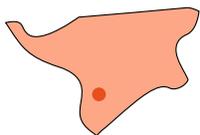
COLOMBIE



HUILA, CORRIDOR BIOLOGIQUE

Le projet REDD+ Huila couvre environ 25 370 hectares dans les Andes colombiennes, soit 0,1 % de ce territoire, créant un corridor biologique entre les parcs nationaux Puracé et Cueva de los Guácharos. Les principales parties prenantes sont la Corporation Autonome Régionale du Rio Grande de la Magdalena (CORMAGDALENA), la Corporation régionale autonome de l'Alto Magdalena (CAM), et la branche de l'Office National des Forêts International pour les pays andins et l'Amérique centrale (ONF Andina), qui est responsable de la mise en œuvre, ainsi que les communautés locales propriétaires des terres. Les activités incluent l'accès au capital pour les investissements agricoles, l'assistance technique pour améliorer les systèmes de production, la diversification des revenus, et le soutien à la commercialisation des produits locaux. En cours de vérification au moment de la publication de ce rapport, le projet espère se voir bientôt attribuer son premier lot de crédits carbone pour la réduction de la déforestation de 653 hectares entre 2014 et 2020. En plus des crédits carbone, le projet est entré dans une démarche de certification de ses impacts positifs sur les communautés locales et sur la biodiversité, *via* le standard Climat, communauté et biodiversité.





Projet communautaire REDD+

 **GUINÉE-BISSAU**

→ **RÉDUIRE LA DÉFORESTATION**

Le projet communautaire REDD+ en Guinée-Bissau est un projet de conservation forestière développé par l'Institut de la Biodiversité et des Aires Protégées de la République de Guinée-Bissau (IBAP) et l'organisme national de gestion des aires protégées et de la biodiversité en Guinée-Bissau. Le projet, qui s'étend sur 145 698 hectares (ha) de forêt, se situe sur deux parcs nationaux : le Parc National de Mangroves de Cacheu (74 780 ha) et le Parc National de Cantanhez (90 451 ha). Le projet inclut à la fois des forêts de mangroves et des forêts terrestres. L'objectif de ce projet est de contribuer à la protection de la biodiversité en réduisant la déforestation et, par le biais de la finance carbone, de contribuer au financement durable des aires protégées dans le pays. La mise en œuvre du projet a démarré en 2011 et a généré l'émission de 335 603 crédits carbone par le *Verified Carbon Standard*, pour les réductions d'émissions de la période 2011-2016.



Mangroves dans le parc de Cacheu

© HANERKOP



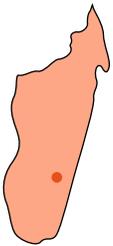
Projet communautaire REDD+

📍 **MOZAMBIQUE**
➔ **RÉSERVE NATIONALE DE GILÉ**

Le projet REDD+ de la Réserve Nationale de Gilé (GNR) a été mis en place dans la zone tampon de cette réserve. Alors que le projet a commencé en 2012, il a cessé ses activités en 2018 suite à l'intégration de toute la zone dans le programme de gestion intégrée du paysage de Zambézia (ZILMP). Ce programme REDD+ juridictionnel a été élaboré par le gouvernement du Mozambique en collaboration avec la Banque Mondiale. Entre 2012 et 2016, le projet aurait dû générer 358 450 crédits carbone, mais ceux-ci n'ont pas encore été livrés en raison d'un désaccord entre deux ministères. Aujourd'hui, bien que les activités de conservation se poursuivent dans la Réserve Nationale de Gilé, elles ne se déroulent plus dans le cadre du projet REDD+.



© IGF



Projet REDD+

📍 **MADAGASCAR**
➔ **FORÊT DE BEAMPINGARATSY**

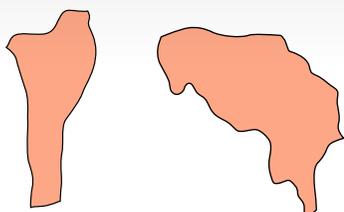


Forêt de Beampingaratsy

© HAMERKOP

Le projet REDD+ Beampingaratsy, lancé en 2017, couvre 79 101 hectares de forêt humide dans le sud-est de Madagascar, représentant 3 % de la surface de la région d'Anosy. Situé entre les parcs nationaux d'Andohahela et de Midongy, il vise à créer un corridor écologique reliant ces zones protégées. Le projet est porté par le Bureau National de Coordination des Changements Climatiques et du REDD+ (BNCCREDD+) et mis en œuvre par l'organisation française Nitidæ. Il prévoit de réduire 12800 tCO₂e par an en moyenne sur dix ans. Un de ses objectifs est de classer la forêt de Beampingaratsy comme nouvelle aire protégée, bien que cet objectif ne soit pas encore atteint. Les autres activités incluent la promotion de techniques agroécologiques, le développement de chaînes de valeur et le soutien aux groupes de gestion forestière communautaire (COBAs). Le projet est en cours d'enregistrement auprès du *Verified Carbon Standard* et du Standard Climat, communauté et biodiversité et n'a pas encore émis de crédits carbone.

Cartographie de projets de restauration de mangroves



Projet Communautaire

 **COSTA RICA ET BÉNIN**
→ **RESTAURATION DE MANGROVES**



Photo aérienne du site de Cuajiniquil en mai 2024

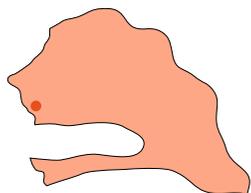
© Felipe Chavarria

Ce projet pilote de restauration de mangroves au Costa Rica et au Bénin vise à améliorer l'adaptation et l'atténuation des changements climatiques dans les zones côtières par la gestion durable des forêts de mangroves. Lancé en 2017 sous la coordination du Système National des Aires de Conservation du Costa Rica (SINAC), le bénéficiaire de la subvention, il est mis en œuvre par les ONG costariciennes Fundación Neotrópica (2017-2021) et Fundación Corcovado (2021-2024), avec le soutien de l'Institut d'Écologie, Pêcheries et Océanographie (EPOMEX) de l'Université de Campeche (Mexique) et de l'ONG Corde pour le Bénin. S'appuyant sur le transfert de compétences et la coopération Sud-Sud, le projet utilise l'expertise d'EPOMEX pour permettre la réhabilitation assistée dans le cadre de trois projets pilotes : deux au Costa Rica et un au Bénin. Il contribue également à la Stratégie Nationale de Carbone Bleu du Costa Rica en développant des connaissances et des outils pour la restauration des mangroves, tout en sensibilisant les communautés locales *via* l'éducation environnementale et la promotion d'activités économiques durables. Le projet a entre autres permis de restaurer 13 hectares de mangroves au Costa Rica et 30 hectares au Bénin.

FONDS LIVELIHOODS

En 2011, le FFEM a contribué au lancement du premier fonds carbone de Livehoods Venture (LCF1). Il vise à préserver la biodiversité et à améliorer les conditions de vie des populations rurales, au-delà de la séquestration du carbone. En mobilisant les revenus de la finance carbone, ces fonds soutiennent des projets de restauration ou de réhabilitation d'écosystèmes. Ces projets incluent la plantation et restauration de mangroves, l'agroforesterie et les systèmes énergétiques ruraux (foyers améliorés). Ces activités sont finan-

cées par l'émission et la vente de crédits carbone, permis par le stockage de carbone ou la réduction des émissions. LCF1 vise à stocker ou à éviter l'émission de plus de 7 millions de tonnes de CO₂e sur 20 ans pour les plantations et 10 ans pour les projets d'énergie domestique (avec un fonds de 30 millions d'euros). Le présent ouvrage porte exclusivement sur les trois projets de restauration de mangroves inclus dans le portefeuille de LCF1.



Projet LCF1



SÉNÉGAL



RESTAURATION DE MANGROVES AVEC OCÉANIUM

Entre 2009 et 2012, ce projet a conduit à la plantation de 10 415 hectares de mangroves dans le delta de la Casamance. Son objectif est de restaurer les écosystèmes qui jouent un rôle crucial dans la protection des terres arables, contre la salinisation et dans le développement des ressources halieutiques (poissons, coquillages, crustacés). Le projet est mis en œuvre par Océanium, une ONG sénégalaise fondée en 1984, et active sur ces sujets depuis sa création. À ce jour, le projet a permis l'émission de plus de 305 000 crédits carbone.



© Helito & Van Ingen



Projet LCF1



INDE



RESTAURATION DE MANGROVES AVEC NEWS

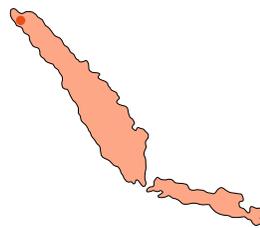
Entre 2010 et 2015, ce projet a permis de restaurer 3 650 hectares de mangroves dans les Sundarbans en Inde, grâce à la plantation et à la régénération naturelle assistée. Le projet est mis en œuvre par la Nature Environment and Wildlife Society (NEWS), une ONG de conservation basée à Calcutta, en Inde. Un des objectifs clés de la restauration de l'écosystème est de rétablir les fonctions de l'écosystème liées au contrôle de l'érosion par les vagues et le vent afin de protéger les digues et de rétablir des écosystèmes fonctionnels capables d'améliorer la biodiversité. Le projet est actif depuis 2010 et a émis plus de 450 000 crédits carbone.



© Arka photography



© Helio & Van Ingen



Projet LCF1



INDONÉSIE



**RESTAURATION DE
MANGROVES
AVEC YAGASU**

Ce projet, situé sur la côte est du nord de Sumatra, couvre 3100 hectares répartis sur cinq zones de plantation. L'objectif est d'augmenter la capacité de charge environnementale des écosystèmes de mangroves pour la séquestration du carbone, de réduire l'impact des catastrophes naturelles et d'améliorer les moyens de subsistance des communautés locales. Le projet est mis en œuvre par l'ONG locale Yagasu et a déjà généré 366 000 crédits carbone depuis son lancement en 2011. Bien que le projet ait envisagé d'obtenir la certification Climat, communauté et biodiversité, cette option a été abandonnée car jugée trop complexe et coûteuse à l'époque.

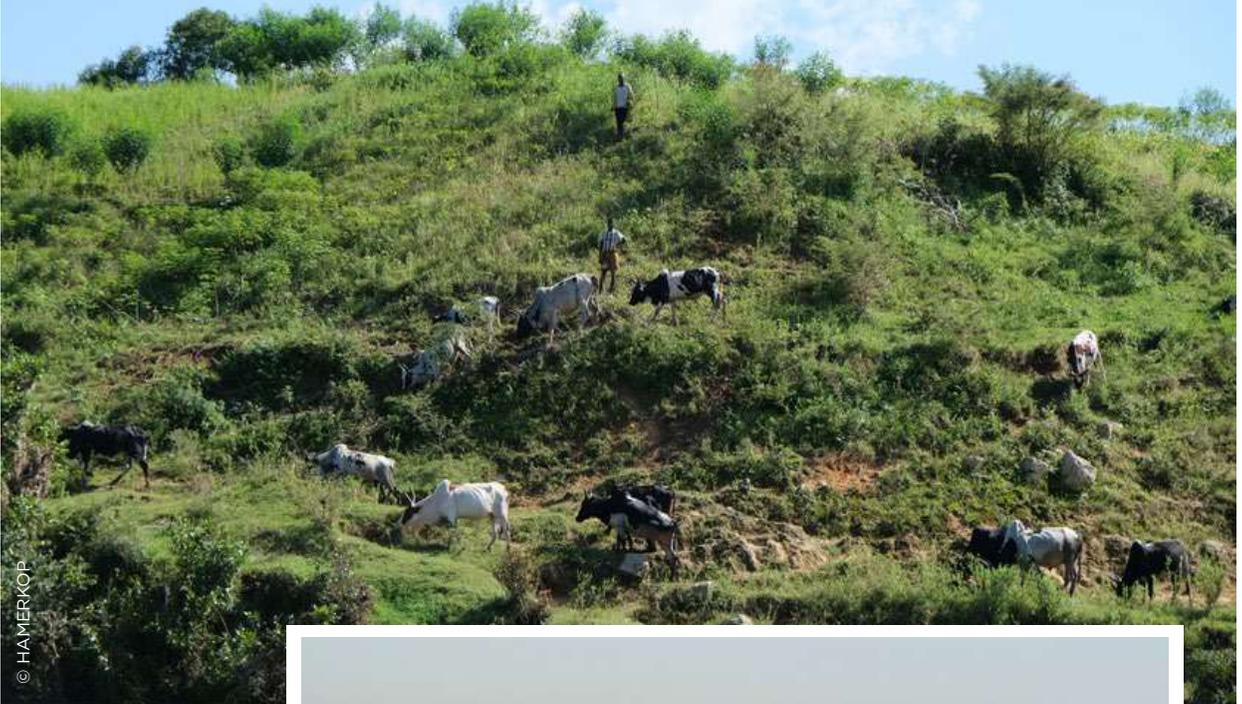
02

DIMENSIONS ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE : RÉSULTATS ET APPRENTISSAGES



© HAMERKOP

© HAMERKOP



— Cette partie examine les aspects environnementaux et sociaux des projets carbone financés par le FFEM, décrits précédemment. Elle se concentre principalement sur les projets REDD+ et, dans une moindre mesure, sur la restauration des mangroves, car ce sont les types de projets carbone sur lesquels le FFEM a été le plus sollicité ces dernières années.

— L'analyse approfondie de diverses études de cas permet d'examiner la façon dont ces projets s'inscrivent dans les principes du FFEM en matière de finance carbone¹. Ces principes privilégient une approche multibénéfices, une certification rigoureuse, une gouvernance transparente et une répartition équitable des bénéfices. Les thèmes clés abordés incluent la robustesse du processus de certification exigé pour les projets carbone, les ressources et compétences nécessaires pour mener à bien des projets REDD+, ainsi que les étapes cruciales pour la quantification des réductions d'émissions. Les mécanismes de suivi et de vérification, mettant en avant l'importance de données précises et d'un reportage transparent, sont également examinés.

— En outre, un éclairage est apporté sur le rôle de la biodiversité dans les projets REDD+ et sur les cadres existants pour valoriser cette biodiversité dans les projets d'utilisation des terres. Les méthodes et technologies de suivi de la biodiversité sont discutées, de même que l'importance d'un diagnostic initial complet des scénarios de référence, essentiel à la planification.

— L'implication des communautés locales dans la conception et la gestion des projets est un autre thème central, avec une attention particulière portée à leur représentation et aux dispositifs de soutien qui contribuent à réduire les pressions sur les écosystèmes forestiers. Le rôle des gouvernements et des entités publiques dans les projets de finance carbone, la répartition des bénéfices carbone, ainsi que les défis spécifiques liés au carbone bleu dans les efforts de restauration des mangroves sont également traités au travers de l'expérience des projets examinés.

1. La doctrine sur la Finance Carbone du FFEM publiée en avril 2024.



© HAMERKOP



Certification rigoureuse de projet carbone

À mesure que les crises conjointes du changement climatique et de la perte de biodiversité s'aggravent, le marché volontaire du carbone se positionne pour jouer un rôle de plus en plus important dans le financement des activités d'atténuation du changement climatique menées par les secteurs public et privé, notamment dans les pays en développement. Pour ce faire, et afin de répondre aux exigences croissantes, le marché volontaire du carbone évolue pour garantir un haut niveau d'intégrité, de transparence et de confiance publique dans l'efficacité et la légitimité des projets carbone certifiés.

À quoi ressemble un processus rigoureux de certification ?

— Afin de formaliser et standardiser une compréhension commune à l'échelle de ce secteur, de ce qu'est un processus de certification rigoureux sur le marché volontaire du carbone, le Conseil d'Intégrité pour le Marché Volontaire du Carbone (ICVCM) a établi un ensemble de **10 principes clés**, appelés les « principes fondamentaux du carbone² », présentés dans le schéma ci-contre. Il s'agit de **principes fondés sur la science** permettant d'identifier les crédits carbone de grande qualité ayant un **impact réel et vérifiable** sur le climat. **L'additionnalité, la permanence, la qualité et l'indépendance des audits** font partie des aspects les plus essentiels et débattus dans le cadre de projets forestiers type REDD+.

L'additionnalité

— Le principe d'additionnalité stipule qu'un projet vendant des crédits carbone n'aurait pas été réalisé sans l'accès à ce financement. De plus, les réductions d'émissions (RE) générées par ce projet doivent dépasser celles qui auraient été obtenues dans un scénario sans intervention spécifique. **L'additionnalité fait ainsi le lien entre le financement et l'impact carbone.** Plusieurs approches existent pour démontrer l'additionnalité d'un projet, telles que l'analyse de scénarios alternatifs, des obstacles potentiels, ou encore de la viabilité économique sans les crédits carbone.

— Dans les projets analysés, l'additionnalité est un élément peu contesté. Bien que tous aient bénéficié de fonds publics et que les entités publiques jouent un rôle crucial dans leur mise en œuvre, ces ressources limitées ne suffisent pas à couvrir les coûts de certification et de mise en œuvre des activités de projets.

LES 10 PRINCIPES FONDAMENTAUX DU CARBONE

- 1 Efficacité du programme/standard
- 2 Suivi des activités d'atténuation
- 3 Transparence
- 4 Validation et vérification robustes par des tiers indépendants
- 5 Additionnalité
- 6 Permanence
- 7 Quantification fiable des réductions d'émissions
- 8 Pas de double comptage
- 9 Avantages et garanties en matière de développement durable
- 10 Contribution à la transition vers zéro émission nette

2. Appelés « Core Carbon Principles » en anglais.

Les financements FFEM ont en particulier été alloués à des activités de projet ayant pour but d'obtenir la certification carbone. Néanmoins, force est de constater qu'aujourd'hui la plupart des projets étudiés n'ont pas encore généré de revenus liés à la vente de crédits carbone. De plus, après quelques années, certains projets ont dû restreindre leurs activités en raison de contraintes financières et se mettre à rechercher des relais de financement. C'est par exemple le cas du projet REDD+ Huila, pour lequel la vérification en cours a été financée par la Corporation Autonome Régionale de l'Alto Magdalena (CAM), tandis qu'un certain nombre d'autres activités ne pourront commencer ou reprendre qu'à la monétisation des crédits carbone.

La permanence

Chaque tonne de CO₂e émise dans l'atmosphère a un impact à long terme sur le climat. Il est par conséquent essentiel que les réductions ou la séquestration des émis-

sions de gaz à effet de serre provenant de projets carbone soient durables dans le temps ou permanentes. Les projets forestiers peuvent relâcher le carbone séquestré par le passé, notamment dans un scénario de déforestation ou de feux de forêt. Afin de gérer ces défis, les standards de certification ont mis en place des comptes assurantiels tampons (appelés *buffers* en anglais) pour compenser les émissions qui seraient relâchées de façon imprévue. Il est ainsi exigé que chaque projet transfère une certaine quantité de ses crédits sur un compte commun et dédié, empêchant la commercialisation de ceux-ci. Ce compte commun est hébergé par le standard de certification et mutualisé pour tous les projets certifiés par ce standard. Les crédits transférés dans ce compte sont alors annulés ou détruits dans le cas où un projet relâcherait du carbone précédemment émis sous forme de crédits. Cette approche vise à garantir la permanence des réductions d'émissions émises sous forme de crédits carbone.



Auparavant, nous dépendions entièrement des bailleurs internationaux pour soutenir l'IBAP, mais aujourd'hui, grâce à la REDD+, nous disposons d'un flux de revenus prévisibles pour soutenir l'IBAP dans les années à venir et pour étendre notre projet à de nouvelles zones.

Didier Monteiro,
Secrétaire exécutif de la fondation BioGuinée



Il est peu probable que la finance carbone seule puisse couvrir tous les coûts de mise en œuvre des activités de projet, y compris ceux liés au soutien communautaire.



Tovondriaka Rakotobe,
Représentant pays Nitidæ à Madagascar

— Sous le *Verified Carbon Standard*, le nombre de crédits devant être versés sur ce compte commun est calculé par les porteurs de projet grâce à l'outil de non-permanence du *Verified Carbon Standard*. **Pour chacun des projets analysés, les niveaux de risques de relâchement du carbone, et par conséquent le pourcentage de crédits devant être versés sur ce compte dédié lors de chaque vérification, sont les suivants :**

Projet REDD+ Beamingaratsy, Madagascar :	11 %
Projet REDD+ Huila, Colombie :	16 %
Projet REDD+ Bioguiné, Guinée-Bissau :	10 %
Projet REDD+ Gilé, Mozambique :	10 %
Livelihoods : Mangroves au Sénégal avec Oceanium :	10 %
Livelihoods : Mangroves en Inde, Sundarbans :	15 %
Livelihoods : Mangroves en Inde, Sundarbans :	10 %
Livelihoods : Mangroves en Indonésie :	13 %
Livelihoods : Mangroves en Indonésie :	10 %

— Par le passé, le pourcentage minimum de crédits devant être versés sur le compte tampon assurantiel était de 10 %. Depuis janvier 2024, ce niveau est passé à 12 %, ce qui pourrait avoir un impact mineur sur le nombre de crédits pouvant être générés par les projets.

— Plus important encore, dans la même mise à jour de l'outil, les règles de comptabilisation des impacts futurs du changement climatique ont été renforcées, en particulier en ce qui concerne l'élévation du niveau de la mer pour les projets de carbone bleu côtiers. Il est possible que cela ait un impact non négligeable sur le facteur de risque de non-permanence des projets de restauration de mangroves du Fonds Livelihoods.

Qualité et indépendance des audits

— Il incombe aux auditeurs de validation et de vérification de s'assurer que les projets candidats à l'émission de crédit carbone soient en conformité avec les directives et exigences des standards et méthodologies choisis. Cependant, des risques de conflits d'intérêts subsistent car pour la plupart des standards de certification carbone, les porteurs de projets sont responsables du suivi de performance de leurs propres activités et ce sont eux également qui mandatent et rémunèrent les auditeurs en charge de vérifier cette performance. Bien que ces organismes soient indépendants et accrédités, l'efficacité de ces exercices dépend du savoir-faire technique et de l'expertise des professionnels qui y travaillent. Afin d'éviter ce conflit d'intérêts, certains nouveaux standards de certification, tel que *Ecosystem Restoration Standard (ERS)*, proposent de prendre en charge la quantification carbone des projets, et de mandater des auditeurs pour vérifier cela.

— Il a été constaté que par le passé, de nombreux audits n'étaient pas réalisés avec l'attention et la rigueur nécessaires, ce qui a permis à certains projets non conformes de passer les audits et d'émettre des crédits. Ceci est en partie dû au fait que ces audits n'ont pas pour objectifs de s'assurer que les porteurs de projets adoptent les approches les plus conservatrices mais que les approches adoptées soient alignées avec les règles des standards en question. Ce n'est par exemple pas le rôle des auditeurs d'identifier des jeux de données plus conservatrices et d'exiger des porteurs de projets qu'ils les adoptent. **Au cours de la dernière année, les standards ont renforcé leurs exigences en mettant en place des règles plus strictes et une surveillance accrue des auditeurs, afin de prévenir la surallocation de crédits et d'éviter des problèmes de sauvegarde.** Cependant, cela se traduit par des audits plus longs et plus rigoureux, ce qui peut rendre le processus plus coûteux pour les développeurs de projets. C'est une situation à laquelle fait face le projet Huila aujourd'hui, qui est en cours d'audit de vérification pour son premier lot de crédits carbone.

— La certification rigoureuse d'un projet demande à la fois de **suivre les règles des standards de certification**, mais également de **faire le choix d'hypothèses conservatrices**, ce qui peut limiter les revenus et la viabilité économique des projets. Ce point sera approfondi dans les chapitres suivants.

Ressources et compétences nécessaires pour mener à bien un projet REDD+

— Développer un projet REDD+ adhérent aux meilleures pratiques établies est une tâche complexe nécessitant la **participation active** de multiples parties prenantes et des ressources financières considérables. Cet engagement doit aller au-delà de la phase initiale de conception et de certification, pour **se prolonger tout au long de la durée de vie d'un projet**. Cela comprend la nécessité de mener les activités du projet sur le long terme et d'impliquer une diversité de parties prenantes, dont les communautés locales, dans le suivi des changements des couverts forestiers.

— L'établissement et la gestion des projets carbone nécessitent une **expertise technique spécifique** afin de se conformer aux exigences des méthodologies choisies.

— La rédaction d'un document de description de projet nécessite une analyse approfondie de la faisabilité technique et financière du projet, ainsi qu'une évaluation de son potentiel de réduction des émissions. Il est également crucial de définir clairement les objectifs du projet, les activités prévues, les résultats attendus et le mécanisme de suivi et de vérification. De plus, la préparation d'un Document de conception de projet (*Project Design Document - PDD*) repose sur la réalisation de plusieurs étapes préliminaires, telles que les inventaires forestiers, les enquêtes socioéconomiques et la

consultation des parties prenantes, entre autres. Il s'agit donc d'un processus complexe et coûteux.

— La capacité des promoteurs et des parties prenantes à entreprendre de telles activités varie d'un projet à l'autre. La certification du projet REDD+ de Huila a, par exemple, été dirigée par ONF Andina, la branche de l'Office National des Forêts International pour les pays andins et l'Amérique centrale, avec le soutien d'autres acteurs. Le projet a, par conséquent, bénéficié à la fois de l'expertise technique d'une **équipe internationale pluridisciplinaire** de professionnels et de l'**expertise interne, locale et crédible** sur les thématiques forestières.

— Les projets REDD+ de Gilé au Mozambique et de Beampingaratsy à Madagascar sont gérés par l'association Nitidæ, reconnue pour son expertise dans les domaines de la conservation et du développement d'activités agroécologiques. Nitidæ a engagé un expert carbone pour chacun de ces projets, appuyé par une équipe internationale supervisant l'ensemble de son portefeuille de projets. La situation est différente en Guinée-Bissau, où la capacité technique de l'IBAP et de la Fondation BioGuinée est moins avancée. Ils ont donc bénéficié d'un soutien externe pour le processus de certification.

« Nous avons besoin d'assistance pour lancer le projet car nous n'avons ni les ressources ni l'expertise technique pour commencer le processus de certification carbone par nous-mêmes. »

Didier Monteiro
Secrétaire exécutif de la
fondation BioGuinée

© HAMERKOP

— La fondation BioGuinée est une institution privée à but non lucratif dont l'objectif est de fournir des ressources et de mobiliser des partenariats au profit de la conservation de la biodiversité, du développement communautaire durable et de l'éducation environnementale en Guinée-Bissau. En tant qu'entité de gestion du projet REDD+ au nom de l'IBAP, la fondation BioGuinée est chargée d'assurer la transparence et la responsabilité financière de tous les revenus générés par ce projet. Étant donné que l'IBAP est une institution publique sous la tutelle du ministère de l'Environnement de la Guinée-Bissau, elle n'est pas en mesure de recevoir directement les paiements issus du projet REDD+. Par conséquent, l'IBAP recevra des fonds du projet par l'intermédiaire de la fondation BioGuinée, lui permettant de financer l'ensemble des activités du projet sur le terrain.

— Afin de rédiger le document de conception du projet et le plan de surveillance, la fondation BioGuinée a engagé WayCarbon, un cabinet de conseil basé au Brésil. Pour réaliser l'étude du scénario de référence, l'IBAP a fait appel au soutien externe de l'ONG portugaise RSeT, de l'Université de Lisbonne (Instituto Superior de Agronomia), de l'Institut Portugais de Recherche Tropicale et de l'ONG américaine Winrock International. Malgré une solide expertise scientifique en gestion et préservation de la biodiversité, l'IBAP n'a pas toutes les compétences techniques requises pour satisfaire les exigences méthodologiques propres aux projets carbone ou REDD+. De même, le Fonds Livelihoods adopte

une approche similaire pour chacun de ses projets carbone : la mise en œuvre des activités de terrain est assurée par un partenaire local, tandis que les aspects carbone sont menés par des partenaires techniques externes. Par exemple, c'est l'ONG Océanium qui s'occupe de la mise en œuvre du projet de restauration de mangroves au Sénégal, tandis que Agresta s'occupe des aspects techniques de la certification carbone.

— Cependant, la prise en charge du processus de certification par des tiers peut entraîner un manque d'appropriation, et par la suite une incapacité à choisir les paramètres et l'approche technique utilisés. Dans certains cas, cela peut laisser les porteurs de projets à la merci de fournisseurs de services dont les intérêts peuvent diverger. Rien ne laisse néanmoins penser que cela a été le cas pour les projets étudiés.

— La capacité interne des porteurs de projets à comprendre la finance carbone est d'autant plus importante dans un contexte où les méthodologies de comptabilisation carbone et les règles des standards de certification évoluent constamment, nécessitant une **capacité d'adaptation rapide et fluide**. Sans formation adéquate sur les aspects techniques de la certification carbone, les équipes locales risquent de commettre des erreurs involontaires. Ces erreurs pourraient entraîner des non-conformités, causant des retards dans le processus de certification. De tels délais nuisent à l'avancement et au succès des projets carbone dans leur ensemble.



Notre prochain défi est de former notre personnel à comprendre les méthodes et les mécanismes du REDD+ afin de ne pas toujours dépendre de consultants externes pour chaque vérification.



Aissa Regalla De Barros,
Directrice de l'Institut de Biodiversité
et des Aires Protégées (IBAP) de la Guinée-Bissau



Outre les ressources humaines et les compétences requises, la certification d'un projet carbone entraîne également des coûts importants. Parmi ceux-ci figurent les frais liés aux standards de certification, ainsi que les coûts d'audit pour la validation et la vérification. Ces coûts sont estimés pour deux projets distincts, le projet Huila en Colombie et le projet de la Fondation BioGuinée.

Pour les deux projets, **ces coûts sont modélisés en fonction du nombre de crédits émis ou en cours de vérification lors de la première vérification des projets :**

→ **BioGuinée** : 302 043 crédits pour la période 2012-2016

→ **Huila** : 414 740 crédits pour la période 2014-2020

Projets	Coûts <i>Verified Carbon Standard & Climat, communauté et biodiversité</i> (\$)		Coûts audit (\$)*	
	Enregistrement	Émission de crédits	Validation	Vérification
BioGuinée (<i>Verified Carbon Standard</i>)	3 750	72 000	25 000	20 000
Huila (<i>Verified Carbon Standard & Climat, communauté et biodiversité</i>)	6 250	129 400	30 000	25 000

*Ces coûts sont estimés, sur la base de l'expérience des consultants

Les frais d'enregistrement sont fixes pour chaque projet, tandis que les frais d'émission de crédits sont calculés en fonction du nombre de crédits émis (0,23 \$ par crédit pour le *Verified Carbon Standard* et 0,07 \$ par crédit pour le Climat, communauté et biodiversité). Étant donné qu'un projet ne passe qu'une seule fois par l'étape de validation et d'enregistrement, ces coûts ne surviennent qu'une seule fois. En revanche, les coûts liés à la vérification et à l'émission de crédits devront être payés à chaque vérification, ce qui pousse certains porteurs de projet à attendre que suffisamment de crédits soient générés avant de procéder à une vérification. C'est notamment le cas du projet REDD+ Beamingaratsy.

En plus de ces coûts, il faut également prendre en compte les frais annuels du compte Verra, qui s'élèvent à 750 \$ par an. Enfin, depuis août 2024, les projets REDD+ doivent déléguer la définition de leur scénario de références à des tierces parties indépendantes. Cette prestation est facturée 10 000 \$ par demande et 0,25 \$ par hectare. Au moment de renouveler leur période de créditation, les projets Huila et BioGuinée devront ainsi s'acquitter respectivement de 16 250 \$ et 46 500 \$.



Quantification des réductions d'émissions des projets REDD+ étapes et paramètres clés

À l'aide d'exemples spécifiques tirés des projets de Madagascar, de Colombie, du Mozambique et de la Guinée-Bissau, les deux sections suivantes illustrent la trajectoire complexe de la comptabilité et la matérialisation en crédits carbone des réductions d'émissions permises par la REDD+. Tout commence par la réalisation d'un inventaire forestier, une étape cruciale pour les promoteurs de projets. Lorsqu'il est conçu et exécuté en suivant les meilleures pratiques, cet inventaire pose les bases d'un projet REDD+ rigoureux pour de nombreuses années.

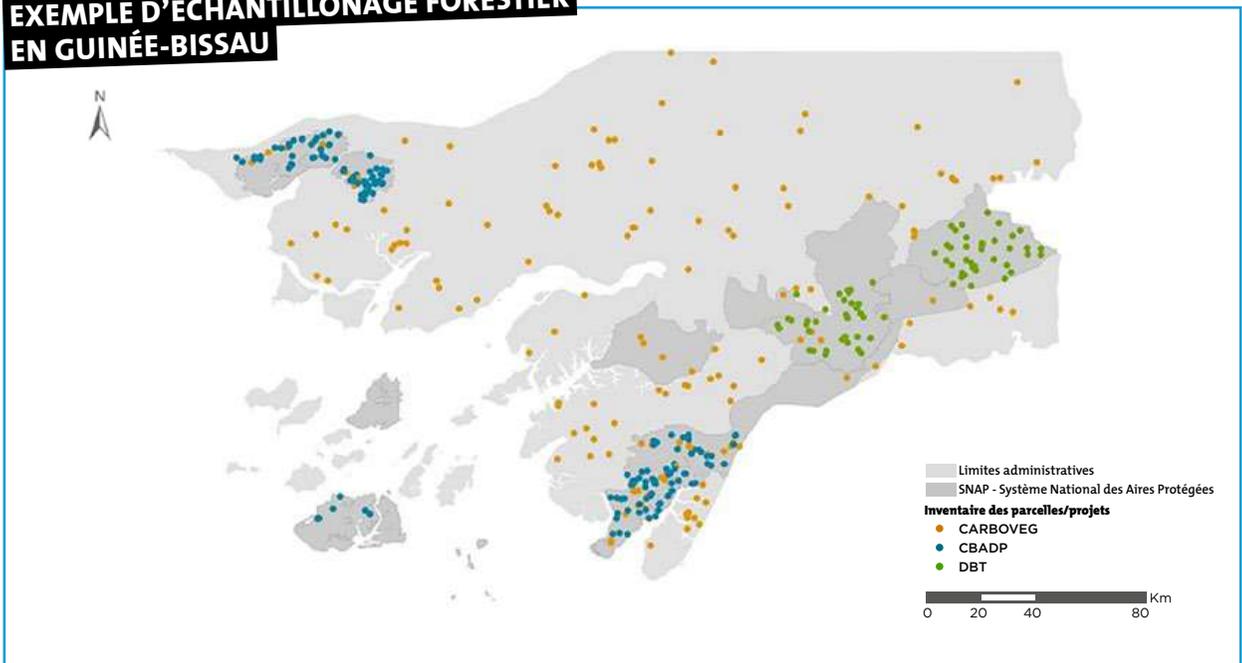
Qu'est-ce qu'un inventaire forestier de référence ?

Afin de quantifier les émissions de CO₂ qui seraient libérées en cas de déforestation, ou de la perte de carbone forestier, les promoteurs de projets doivent dans un premier temps quantifier le carbone total stocké dans cet écosys-

tème forestier. Il est logiquement impossible de mesurer individuellement chaque arbre d'une forêt entière. L'alternative la plus réaliste est alors de réaliser un inventaire par échantillonnage en sélectionnant une parcelle statistiquement représentative de la forêt étudiée et d'y estimer le carbone stocké, avant d'extrapoler ces résultats à l'ensemble de la zone de projet.

L'inventaire de la zone de projet avant le démarrage des activités est appelé « inventaire forestier de référence ». La hauteur et le diamètre des arbres sont alors mesurés et peuvent être utilisés pour estimer la biomasse ligneuse aérienne et souterraine qui sera convertie en carbone. Conformément aux exigences des méthodologies de comptabilité carbone et aux connaissances et techniques scientifiques disponibles les plus récentes, chaque réservoir de carbone forestier suit des exigences distinctes pour sa quantification.

EXEMPLE D'ÉCHANTILLONNAGE FORESTIER EN GUINÉE-BISSAU



Créée par l'IBAP, cette carte montre l'emplacement des parcelles d'échantillonnage forestier utilisées pour calculer le niveau de référence des émissions forestières (FREL) au sein du Système National des Aires Protégées (SNAP), qui couvre 26,3 % de la Guinée-Bissau. Les parcelles marquées en bleu ont été complétées spécifiquement pour la quantification de l'inventaire de référence dans le cadre du projet REDD+ dans les parcs nationaux de Cacheu (au nord) et de Cantanhez (au sud).

QUE SONT LES RÉSERVOIRS DE CARBONE FORESTIER ?

Biomasse aérienne :

arbres vivants, arbustes, herbes et graminées



Biomasse souterraine :

racines structurales et fines



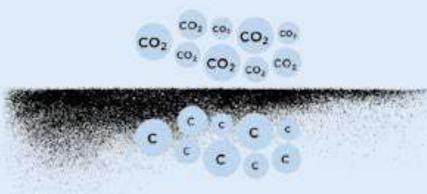
Bois mort : bois mort en décomposition trouvé sur le sol forestier



Litière : matière organique non décomposée, comme les feuilles, les branches fines et d'autres débris organiques, qui s'accumule sur le sol forestier



Carbone du sol : carbone stocké dans la matrice du sol, sous forme organique ou minérale



Le mouvement ou le cycle du carbone à travers un écosystème forestier est dynamique et interconnecté. La catégorisation en « puits de carbone » aide à comprendre où le carbone est stocké à un moment donné dans l'écosystème. Par exemple, le carbone initialement stocké dans la biomasse aérienne peut se retrouver dans le bois mort lorsque les arbres meurent ou perdent des branches, et ensuite, à travers la décomposition, se retrouver dans le sol.

— Les seuls réservoirs de carbone qu'il est obligatoire d'inclure dans le cadre de la nouvelle méthodologie consolidée REDD+ du *Verified Carbon Standard* sont la **biomasse ligneuse aérienne et souterraine**. Un des réservoirs majeurs de carbone, le sol, est souvent exclu par les développeurs de projets en raison des exigences d'échantillonnage intensives et coûteuses. Par exemple, le projet en Guinée-Bissau n'a pas inclus la quantification du carbone des sols dans ses calculs d'émissions évitées. Si la quantification du carbone du sol avait été incluse dans le périmètre du projet, il est possible que les émissions évitées grâce à la mise en œuvre du projet aient été plus élevées, car le projet ne tient actuellement pas compte de l'augmentation potentielle du taux de décomposition de la matière organique du sol due aux effets à long terme des changements d'utilisation des terres. Cet impact pourrait être particulièrement pertinent pour les écosystèmes de mangrove, où d'importantes quantités de carbone organique sont stockées et consolidées dans la matrice dense des racines de mangrove. Ceci est davantage développé dans les sections dédiées au carbone bleu.

— Une fois le carbone de l'écosystème forestier quantifié *via* l'inventaire, il est alors nécessaire de déterminer dans quelle mesure la zone de projet est exposée aux risques de déforestation ou de dégradation. **Le stock de carbone existant et le taux de déforestation ou de dégradation futur sont les éléments clés de la définition du scénario de référence**. L'introduction d'une nouvelle méthodologie REDD+ de quantification carbone consolidée permet au *Verified Carbon Standard* d'attribuer les taux de déforestation au niveau projet par rapport au niveau juridictionnel. Par exemple, si le taux de déforestation est de 5 % dans une juridiction³, il est possible de déterminer quelle portion de cette déforestation peut être attribuée à la zone de projet.

— Établi entre 2011 et 2017 selon des méthodologies désormais obsolètes (VM0007 et VM0015), chacun des quatre projets REDD+ présentés dans cette capitalisation devra mettre à jour ses niveaux de référence en utilisant cette nouvelle méthodologie. Celle-ci leur demandera de mettre à jour leurs scénarios de référence (par exemple taux de déforestation sans les activités de projet) *via* des tierces parties, plutôt que *via* leurs propres évaluations. **La quantité de carbone évitée qui mène à l'émission de crédits carbone est calculée en fonction de la superficie des forêts protégées et des taux de déforestation réels comparés aux taux de déforestation anticipés dans le scénario de référence**.

— L'exemple du projet Huila en Colombie nous permet d'illustrer ce concept. L'ONF Andina a déterminé que le taux de déforestation historique de la région était de 0,95 % par an et qu'au cours de la première période de suivi, le projet réduirait la déforestation de 60 %. Dépassant toutes attentes, les résultats exposés dans le premier rapport de suivi (2014-2020) montrent que le projet a permis de réduire la déforestation de 90 % par rapport au taux de déforestation historique de la région. Ceci équivaut à éviter la déforestation de 653 hectares et à éviter l'émission de 414 740 tCO₂e qui auraient été libérées dans l'atmosphère si le projet REDD+ n'avait pas été mis en œuvre. Ces résultats sont actuellement en cours d'audit de vérification.

3. Dans le contexte de la REDD+, une « juridiction » désigne une zone géographique définie, telle qu'un État, une province ou une localité gouvernée par des autorités administratives et politiques spécifiques, au sein de laquelle des activités REDD+ sont mises en œuvre.

Les mécanismes de suivi et de vérification

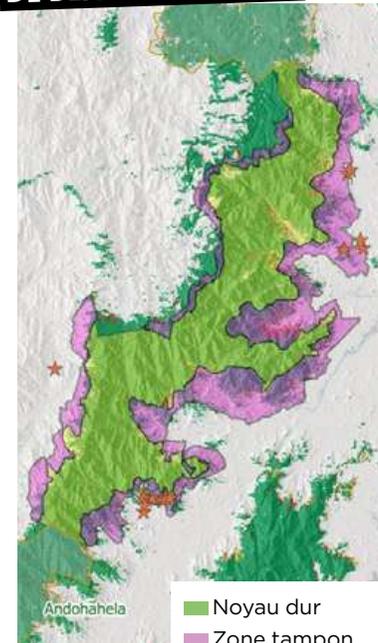
Il est désormais possible pour les développeurs de projets REDD+ de **suivre les évolutions du couvert forestier en utilisant des Systèmes d'Information Géographiques (SIG) et en analysant les données recueillies par imagerie satellitaire**. Il reste cependant indispensable de **collecter des mesures sur le terrain afin d'affiner ces analyses**. Les SIG peuvent également être utilisés pour lutter contre la déforestation non autorisée. C'est notamment ce que fait l'IBAP en Guinée-Bissau, qui a mis en place un département SIG spécialisé, afin de mener des analyses cartographiques des ressources forestières des zones du projet REDD+ ainsi que de l'ensemble du Système National des Aires Protégées du pays. Ces efforts ont été cruciaux pour identifier et cartographier les zones déboisées et converties en plantations de noix de cajou, la principale exportation de Guinée-Bissau et une cause majeure de déforestation au niveau national. En collaboration avec l'ONG RSeT, l'expertise locale de l'IBAP a été indispensable pour assurer la précision des résultats signalés, qui ont été utilisés dans le rapport de suivi soumis aux auditeurs et au *Verified Carbon Standard*.



Il peut être très difficile de différencier les forêts naturelles des plantations de noix de cajou, mais nous avons l'expertise et les systèmes d'analyse et de suivi nous permettant de faire cette distinction avec précision.

José Eliseu Benante,
Chef du Suivi des Forêts IBAP
en Guinée-Bissau

CARTE DES SITES FORESTIERS DE BEAMPINGARATSY⁴



Le projet de Beampingaratsy à Madagascar tire également parti des outils d'analyse géospatiale pour suivre la déforestation en temps réel. Dans le cadre des outils de surveillance introduits par le partenaire d'exécution du projet, Nitidæ, les sept techniciens de terrain utilisent désormais une application smartphone appelée Forest Watcher, un système d'alerte précoce pour la déforestation. Basé sur les images libres d'accès des satellites Landsat et MODIS, les gardes forestiers reçoivent chaque semaine des alertes sur leurs smartphones sous forme de points GPS affichés sur une carte. Ces alertes de perte de couvert forestier permettent aux gardes du parc de rapidement identifier les activités de coupe à blanc et de prendre les mesures appropriées. Il reste néanmoins des défis à surmonter : problèmes de GPS, autonomie limitée des batteries de téléphone, accès difficile et un couvert forestier dense qui complique la vérification des alertes.

4. Source : Document de conception de projet (PDD) du projet REDD+ de Beampingaratsy, 2018.

Depuis 2021, **des écogardes ont été recrutés pour renforcer le suivi des pressions, mais aussi pour sensibiliser les populations locales.** Ils utilisent KoboCollect, une application de collecte de données sur smartphone, mise à bon escient pour rassembler des informations sur les pressions identifiées durant leurs visites. Les informations recueillies sont ensuite centralisées et analysées avec les données fournies par les techniciens forestiers de Nitidæ, permettant une vérification plus exhaustive des alertes sur le terrain. En combinant les technologies Forest Watcher et KoboCollect, le projet améliore significativement la surveillance et la gestion des écosystèmes forestiers de façon réactive.

En Guinée-Bissau, le périmètre du Parc national de Cacheu, dans lequel intervient le projet, est divisé en trois zones de gestion : (1) zones de développement communautaire, (2) zones tampons, et (3) zones de conservation. Les premières ont été placées à proximité des villages où l'IBAP autorise l'agriculture et la récolte de bois de subsistance, tandis que les zones tampons visent à maintenir l'intégrité écologique des zones de conservation qu'elles entourent. Cependant, la surveillance et l'application des règles dans ces zones restent difficiles.

De tous les projets REDD+ examinés dans cet exercice de capitalisation, seul celui en Guinée-Bissau a émis des crédits carbone à ce jour. Cependant, les revenus découlant de la vente des crédits n'ont pas encore été distribués, faute d'accord de partage des bénéfices finalisé entre les parties prenantes concernées. Cette réalité reflète la complexité de ce type de projets ainsi que les défis continus auxquels ils peuvent être confrontés. La finance carbone fonctionne sur la base des résultats et les moyens financiers nécessaires pour atteindre lesdits résultats peuvent parfois manquer.

À Madagascar, le projet de Beampingaratsy n'a pas encore d'échéance pour l'audit de vérification de sa première période de performance et de réductions des émissions. Dans la mesure où le taux de déforestation de la zone du projet reste proche de celui de la zone de référence, Nitidæ, qui assure la gestion du projet, a choisi d'attendre que le nombre de crédits carbone pouvant être émis soit suffisamment élevé pour justifier le coût de l'audit. De son côté, le processus de vérification du projet Huila en Colombie est en cours, et l'ONF Andina espère pouvoir émettre son premier lot de 414 740 crédits carbone dans les prochains mois. Bien que pour des raisons différentes, ces deux cas illustrent des situations pour lesquelles la vérification n'a pas eu lieu dans les délais prévus. Dans le cas du projet Huila, des retards importants ont eu lieu en raison de la pandémie de la Covid-19 et de troubles politiques en Colombie. Ces retards ont entraîné une pénurie de fonds. CAM a néanmoins réussi à financer l'audit de vérification afin de permettre au projet de continuer. Dans le cas du projet à Madagascar, dont les causes du retard ont été mentionnées précédemment, cela signifie que celui-ci dépend toujours des fonds des bailleurs pour mener ses activités.

À ces difficultés peuvent s'ajouter les retards liés aux processus des standards de certification et des auditeurs, qui sont surchargés depuis 2021 et n'ont pas la capacité de traiter toutes les demandes reçues dans des délais raisonnables. Ceci est d'autant plus vrai aujourd'hui que la vigilance s'est accrue sur le marché volontaire du carbone au regard des critiques. Ces exemples illustrent les défis inhérents à la certification des projets de réduction des émissions et des délais imprévus peuvent entraîner des répercussions financières importantes, affectant la viabilité des projets.



Nous sommes optimistes quant aux bénéfices de la REDD+ à long terme, mais à ce jour, nous ne disposons pas encore de ressources financières ou humaines suffisantes pour fonctionner correctement. Nous avons 11 gardiens et un seul bateau en fonctionnement pour un parc national (Cacheu) qui englobe 23 villages sur 74 000 hectares.



Domingos Gomes Betande,
Directeur du Parc National de Cacheu



© HAYMERKOP

Lien entre biodiversité et stockage du carbone

— Les forêts tropicales matures couvrent environ 15 % de la surface mondiale et abritent près de 80 % de sa biodiversité⁵. Jusqu'à 29 % des espèces de vertébrés sont endémiques à ces forêts. On estime que ces forêts hébergent entre 40 000 et 53 000 espèces d'arbres contre seulement 124 en Europe tempérée⁶. Environ 1,5 milliard de personnes dépendent directement des services écosystémiques qu'elles fournissent, notamment en termes d'alimentation, de bois, de médicaments et d'accès à l'eau douce.

— La déforestation constitue une menace immédiate pour la survie de la flore et de la faune tropicales. Étant donné la diversité et l'abondance des espèces présentes dans ces écosystèmes, dont certaines sont encore inconnues de la science, une déforestation incontrôlée pourrait avoir des conséquences imprévisibles sur la stabilité des forêts tropicales. La conservation de la richesse en espèces est essentielle pour maintenir la résilience des écosystèmes forestiers face au changement climatique, car différentes espèces remplissent des fonctions écologiques complémentaires. Par exemple, la perte du couvert de la forêt atlantique brésilienne a entraîné une augmentation des dégâts causés par les insectes herbivores dans les forêts dominées par des plantes pionnières à croissance rapide. Avec la disparition des forêts matures, le

contrôle de ces insectes par les oiseaux et les prédateurs a diminué. Cela a conduit à une hausse des dégâts sur les feuilles des plantes du sous-bois, menaçant leur régénération naturelle et la diversité des espèces végétales.

— Cet exemple souligne l'importance de préserver les forêts tropicales matures pour la conservation de la biodiversité, car leur structure et leurs fonctions sont distinctes de celles des peuplements de seconde croissance. Bien que la coupe à blanc provoque des perturbations immédiates dans la succession forestière, des recherches récentes dans le bassin amazonien ont révélé que la dégradation des forêts émet significativement plus de carbone que la déforestation.

— La dégradation des forêts entraîne des effets en cascade sur les chaînes alimentaires et les interactions au sein des écosystèmes tropicaux. La perte de diversité des espèces, déjà tragique en soi, simplifie également la structure forestière, rendant celle-ci plus vulnérable au changement climatique et transformant le rôle des forêts de puits en sources de carbone. Ainsi, la conservation de la biodiversité et la protection de la structure forestière sont étroitement liées. Pour maintenir cet équilibre et atténuer la perte de carbone forestier, l'initiative REDD+ joue un rôle crucial.

En Colombie,

le projet Huila a établi un corridor écologique reliant les Andes, le Pacifique et l'Amazonie colombienne. Cette initiative est particulièrement pertinente car la zone de projet abrite une biodiversité riche, dont des espèces menacées telles que l'ours andin et le tapir des montagnes. Le projet contribue aux objectifs nationaux de conservation en préservant des habitats critiques et en régulant les ressources en eau essentielles pour les communautés locales.



5. Rajpar 2018.
6. Silk et al., 2015.

À Madagascar,

le projet Beampingaratsy soutient 208 espèces sauvages, dont 149 endémiques au pays ou à la région d'Anosy. Parmi ces espèces endémiques, 14 sont répertoriées sur la liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Les habitats diversifiés de la forêt, s'étendant de 50 à 2 000 mètres d'altitude, abritent des populations critiques de lémuriens et d'oiseaux endémiques. Reconnue comme un « paysage forestier intact », cette zone joue un rôle pivot dans la préservation des écosystèmes rares et des espèces, contribuant ainsi aux efforts mondiaux de conservation de la biodiversité.



Au Mozambique,

le projet Gilé vise notamment à établir une zone tampon de forêt à Miombo autour de la Réserve Nationale de Gilé. Celle-ci abrite des espèces emblématiques telles que le chien sauvage africain, l'éléphant africain et le lion, ainsi qu'une des dernières grandes populations de *pau ferro*, un arbre surexploité au Mozambique.

En Guinée-Bissau,

le projet englobe deux parcs nationaux qui comportent une valeur écologique internationale de grande importance offrant des habitats essentiels pour la reproduction, la croissance, l'alimentation et le refuge de plusieurs espèces d'importance culturelle, symbolique et économique. Parmi les espèces notables de cette zone figurent le lamantin, les hippopotames, les crocodiles du Nil, diverses espèces de tortues marines (la tortue luth, la tortue olivâtre, la tortue imbriquée, la tortue verte et la tortue caouanne), ainsi que plusieurs primates (le singe Bijagó, le colobe rouge de l'Ouest, le singe nobilis et le chimpanzé). De plus, la zone abrite d'autres mammifères tels que les éléphants, les buffles africains, les antilopes à bouche blanche et le cob de Defassa.



Quels sont les cadres existants pour valoriser la biodiversité dans les projets d'utilisation des terres ?

— Face à l'influence croissante des cobénéfices sur les décisions d'achat de nombreux sponsors, notamment ceux dont les engagements sont les plus visibles du public, les porteurs de projet se tournent de plus en plus vers la certification Climat, communauté et biodiversité pour valoriser de manière rigoureuse et transparente les impacts de leurs projets sur la biodiversité et les communautés locales. Cette certification, qui s'ajoute à une certification *Verified Carbon Standard*, facilite l'identification rapide par des acheteurs potentiels. Par ailleurs, alors qu'à l'époque où ces projets ont démarré, celle-ci était tout à fait facultative pour les projets REDD+, elle devient une exigence.

— Parmi les standards évaluant les aspects biodiversité des projets forestiers, le Climat, communauté et biodiversité se distingue par son cadre rigoureux et ses exigences élevées. Il offre l'avantage unique de pouvoir être associé aux crédits carbone certifiés *Verified Carbon Standard (VCS)*, combinant ainsi la garantie de qualité en matière de biodiversité et de réduction des émissions de carbone. Il y a par ailleurs un marché émergent de « certificats biodiversité », avec des méthodologies en développement tels que Plan Vivo Nature, la méthodologie du Wallacea Trust, et le « Nature Framework » de Verra, mais leur usage reste à définir, en raison de la complexité liée à la standardisation de la quantification des bénéfices de biodiversité et du manque de demande pour ces « certificats ». Ces certificats diffèrent des crédits carbone car, dans la plupart des cas, ils ne peuvent pas être utilisés pour compenser des effets négatifs sur la biodiversité ailleurs ou être échangés sur un marché secondaire.

— Pour un projet carbone d'utilisation des terres, la combinaison des certifications Climat, communauté et biodiversité et *Verified Carbon Standard* permet d'attirer des acheteurs qui recherchent des crédits carbone aux impacts vérifiés. Un rapport de marché a trouvé qu'en 2022, les crédits émis par des projets ayant vérifié au moins un bénéfice au-delà du carbone avaient obtenu une prime de presque 80 % par rapport aux projets ne l'ayant pas fait⁷. La certification Climat, communauté et biodiversité exige l'audit (validation et vérification) par des tiers accrédités, renforçant la transparence et la crédibilité de cette démarche, et assurant un plus grand degré de certitude sur la matérialisation des impacts sociaux et environnementaux délivrés par ces projets.

— La certification Climat, communauté et biodiversité requiert néanmoins un travail substantiel supplémentaire par rapport à une certification carbone *Verified Carbon Standard*, notamment en ce qui concerne l'élaboration d'inventaires de la faune et de la flore, le développement d'indicateurs de suivi et la cartographie détaillée des services écosystémiques du projet. Parmi les projets analysés, seuls deux sont certifiés Climat, communauté et biodiversité : le projet Huila en Colombie et le projet Beampingaratsy à Madagascar. La certification Climat, communauté et biodiversité avait été envisagée pour le projet Livelihoods de mangroves en Indonésie, mais a finalement été abandonnée car jugée trop complexe et coûteuse.

— En Guinée-Bissau, bien que la certification Climat, communauté et biodiversité ne soit pas appliquée, l'IBAP assume la responsabilité du suivi de la biodiversité en tant que gérant des parcs nationaux, indépendamment du projet REDD+. Dans le cadre de leurs tâches régulières de suivi écologique, les gardes du parc enregistrent des données biologiques sur la flore et la faune au sein du réseau des parcs nationaux. En collaboration avec une équipe spécialisée en surveillance SIG, le personnel du parc intègre désormais des relevés aériens par drone dans les îles Bijagos pour surveiller le succès reproductif d'un des plus grands sites de nidification de tortues marines au monde.

— L'IBAP bénéficie également de collaborations avec des chercheurs internationaux menant des études en Guinée-Bissau, ce qui renforce sa capacité à comprendre et à documenter la riche biodiversité du pays. Une récente collaboration entre quatre universités internationales a notamment abouti à une publication détaillant les traits comportementaux distincts des communautés voisines de chimpanzés de l'Ouest (*Pan troglodytes verus*), une espèce en danger critique d'extinction selon l'UICN, dans le parc national de Cantanhez⁸.



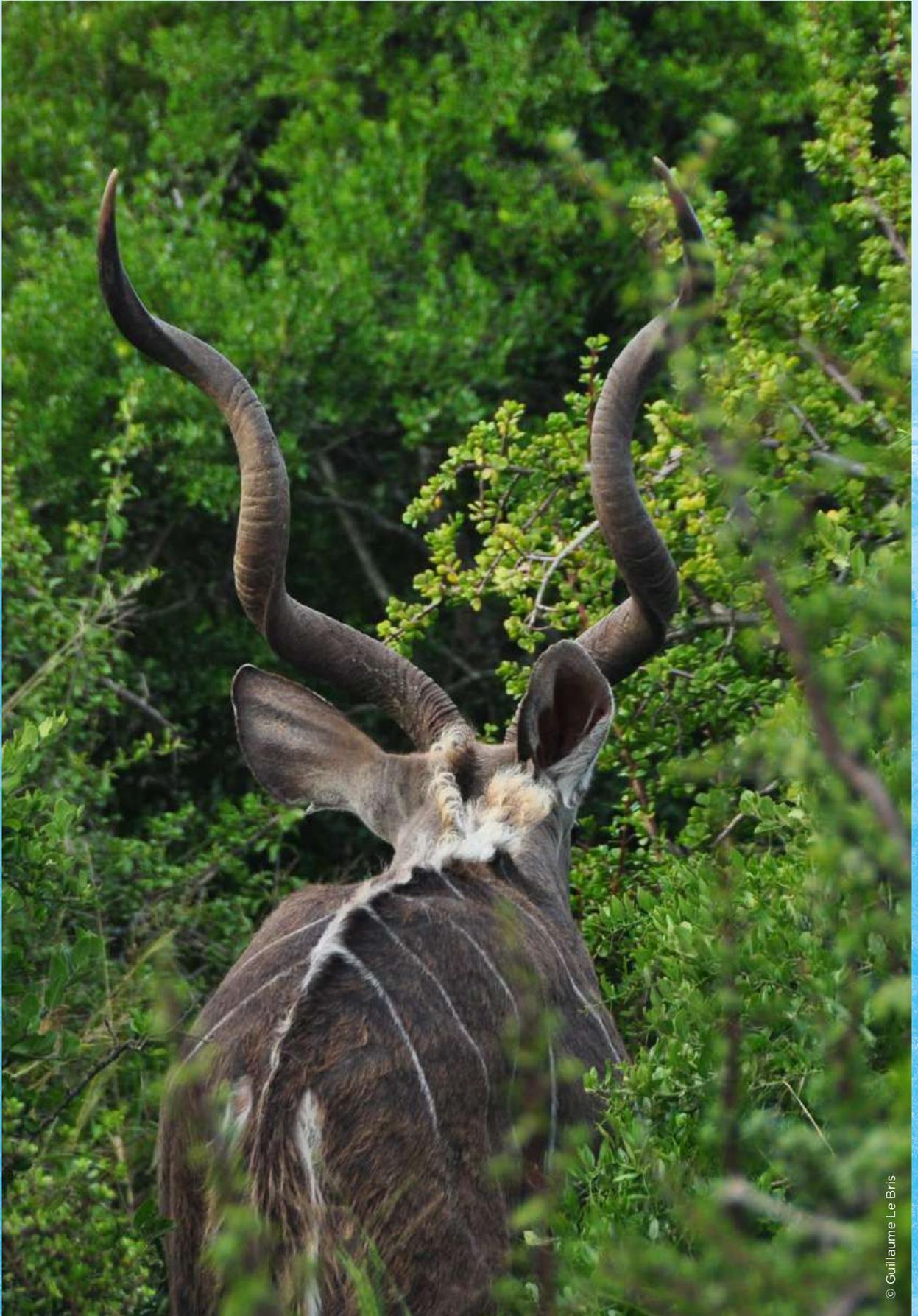
© Parc National de Cantanhez

Chimpanzé de l'Ouest dans le Parc National de Cantanhez en Guinée Bissau⁹.

7. Forest Trends Association, Forest Trends' Ecosystem Marketplace. 2023. State of the Voluntary Carbon Markets, 2023. Washington DC.

8. Bessa et al. 2021.

9. Avec l'aimable autorisation de Queba Quecuta, Directeur du parc national de Cantanhez.



© Guillaume Le Bris

Suivi de la biodiversité : quelles sont les méthodes et technologies disponibles ?

— Au cœur de la certification Climat, communauté et biodiversité se trouve la théorie du changement d'un projet, qui établit la stratégie reliant les actions entreprises aux résultats escomptés par les projets. Cette approche permet de définir les objectifs, d'identifier les liens de cause à effet et de s'assurer que les activités contribuent à long terme aux objectifs fixés. Par conséquent, elle joue un **rôle crucial en guidant le suivi et l'évaluation, permettant ainsi une gestion adaptative des projets et des décisions informées.**

— Les trois projets intégrant un suivi de la biodiversité sont les projets REDD+ de Huila, de Beampingaratsy et de la fondation BioGuinée.

— À Madagascar, une équipe d'écogardes, composée de membres des communautés locales formées par Nitidæ, patrouille la zone tampon du projet. Leur mission consiste à recueillir et à enregistrer des données multitaxonomiques sur les oiseaux, les mammifères, les reptiles et les amphibiens. Cette équipe collecte également des données sur les pressions exercées sur les écosystèmes et les infractions dans la zone tampon. Il y a environ deux écogardes pour chacune des sept communes de la zone du projet de Beampingaratsy. Il est cependant important de noter que ces informations ont un caractère plutôt anecdotique que scientifique, car les écogardes ne sont pas spécialistes de l'écologie ou de la conservation. Au fil du temps, et des formations qu'ils reçoivent des équipes terrain, Nitidæ a néanmoins pu constater une augmentation importante de la qualité des données collectées par les écogardes. Un mécanisme similaire est mis en place pour le projet de Huila.

— À ces patrouilles s'ajoutent : des inventaires plus systématiques le long de transects pour les vertébrés de taille moyenne à grande, ainsi que l'installation de pièges Sherman pour les lémuriens souris (*Microcebus sambiranensis*) et des pièges à fosses pour les amphibiens et reptiles. Le dernier inventaire systématique a été réalisé en 2021. **L'avantage principal de cette combinaison de méthodes réside dans l'implication substantielle et continue des communautés locales, offrant de nombreuses opportunités de renforcement des capacités et d'emploi.**

— Dans le cadre des projets de Huila et de la Fondation BioGuinée, des pièges photographiques sont utilisés pour surveiller la biodiversité. Ces outils, couramment utilisés dans les projets REDD+, sont adaptés à la surveillance des mammifères terrestres et des oiseaux, mais également des amphibiens et des reptiles¹⁰. Faciles à installer et à utiliser, ils enregistrent automatiquement la date et l'emplacement ainsi que d'autres variables. Ils permettent également de détecter les espèces cryptiques et nocturnes, là où d'autres méthodes échouent.

— Cependant, leur utilisation présente des inconvénients : certains pièges sont régulièrement volés et peuvent tomber en panne après une exposition répétée à des environnements trop humides. Par ailleurs, leur vitesse de déclenchement peut parfois être trop lente, entraînant des images floues ou des cadres vides.



10. Wellbourne et al., 2020 ; Djeka et al., 2020.

— Parmi les autres techniques de suivi de la biodiversité, on trouve **l'échantillonnage acoustique** avec des enregistreurs automatiques qui capturent les sons de l'environnement. Il est très utile pour le suivi des oiseaux, des chauves-souris et des amphibiens. Les drones et les photographies aériennes permettent de cartographier les habitats, de surveiller les populations d'animaux et de détecter les changements environnementaux.

— **Les techniques génétiques, telles que l'analyse de l'ADN environnemental (e-ADN), sont parmi les plus avancées.** Ces méthodes détectent la présence d'organismes dans un milieu en analysant des échantillons (sol, eau) de cet environnement. Elles repèrent l'ADN laissé par ces organismes (dans la peau, les excréments, etc.) grâce à des techniques d'analyse moléculaire.

— Le coût du séquençage a considérablement diminué au cours des 20 dernières années, rendant cette méthode plus abordable et permettant de développer une compréhension plus fine des espèces vivant dans un environnement. Elle nécessite néanmoins une implication très limitée des communautés locales.

— **Le choix de la meilleure méthode ou combinaison de méthodes pour surveiller la biodiversité doit tenir compte du type d'écosystème, des taxons ciblés, du contexte local, des coûts, ainsi que des impacts plus larges que ces activités peuvent avoir sur le succès global du projet.**



© Geoffrey Mauvais

Diagnostic initial et complet des scénarios de référence : un outil essentiel de planification

— Au-delà de la biodiversité, les projets de conservation et de restauration des écosystèmes naturels sont étroitement liés au bien-être et aux moyens de subsistance des communautés locales vivant dans les zones de projet et leurs environs. Par exemple, les forêts fournissent non seulement des ressources matérielles telles que le bois et les produits forestiers non ligneux, mais elles jouent également un rôle crucial dans les pratiques culturelles et les croyances locales.

— Dans les quatre projets REDD+ analysés, les principales pressions sur les écosystèmes proviennent des besoins de subsistance des communautés locales. Ces pressions incluent l'agriculture itinérante et la collecte de bois pour la cuisson, la production de charbon et la construction. De plus, l'exploitation minière artisanale, l'exploitation forestière non durable et le braconnage contribuent également à la dégradation des écosystèmes.



© HAMERKOP

Utilisation du bois pour la construction à Beampingaratsy (Madagascar).



— À Beampingaratsy à Madagascar, l'agriculture de subsistance représente presque la totalité (98,8 %) des activités économiques des ménages. La baisse de fertilité des sols et les pratiques agricoles peu intensives ont réduit les rendements. La culture sur brûlis aggrave ce problème en causant une forte érosion des sols, diminuant encore leur fertilité, dont la restauration est difficile sans une gestion adaptée. Face à ce manque de terres cultivables, certains agriculteurs sont poussés à défricher de nouvelles zones forestières pour cultiver.

— Au Mozambique, le projet de Gilé connaît une situation similaire avec une agriculture itinérante orientée vers la production de maïs et de manioc pour augmenter la productivité agricole. Cette pratique est l'une des principales causes de la déforestation locale.

— Les deux parcs nationaux couverts par le projet REDD+ en Guinée-Bissau subissent une forte pression due à la culture de la noix de cajou. Dans les régions où l'agriculture sur brûlis était autrefois pratiquée de manière rota-

tionnelle, favorisant la régénération naturelle des forêts sur les terres en jachère, l'établissement de plantations de cajou en monoculture a modifié de manière permanente l'utilisation des terres. Cette culture est perçue par les communautés locales comme la manière la plus simple et rapide de générer des revenus, dans des régions où la pression économique est aggravée par l'afflux continu d'immigrés provenant des pays voisins. La proximité du parc national de Cantanhez avec la Guinée-Conakry met notamment à rude épreuve la capacité limitée de l'IBAP à faire respecter les règles contre la déforestation dans les zones de conservation du parc.

— Pour qu'un projet de conservation forestière réussisse, il est essentiel de réaliser un diagnostic complet et de mettre en place des activités ciblant directement les responsables de la déforestation et de la dégradation des écosystèmes. Sans ces mesures, les projets risquent d'obtenir des résultats mitigés. Ainsi, le succès des activités communautaires mises en place par les projets analysés est un des facteurs déterminant et crucial de leur succès.



Avant le projet REDD+, il y avait déjà des activités de soutien communautaire pour le transfert de gestion dans la zone, mais il était difficile pour les communautés de mettre en œuvre des restrictions sur le prélèvement de bois dans la forêt, car il n'y avait pas d'alternatives. Aujourd'hui, grâce aux activités du projet REDD+, telles que la diffusion de pratiques agroécologiques, les communautés disposent d'alternatives et sont donc en mesure d'imposer des restrictions sur la coupe de bois et de renforcer les objectifs de conservation du projet.



Thierry Rafanohizantsoa,
Responsable technique en gestion des ressources naturelles,
Projet REDD+ Beampingaratsy, Nitidæ Madagascar

Les dispositifs pour soutenir les communautés locales et réduire les pressions sur les écosystèmes forestiers

— La technique du brûlis employée dans l'agriculture itinérante représente un risque important pour l'intégrité des écosystèmes forestiers dans les quatre projets REDD+ étudiés. Ainsi, une grande partie des activités visant à améliorer les conditions de vie des communautés locales repose sur le soutien agricole.

Activités agroécologiques

— À Beampingaratsy, la diffusion de techniques agroécologiques a permis d'intensifier la production agricole et de diversifier les cultures en introduisant des cultures de rente. Ces activités visent à augmenter la production agricole afin d'assurer la sécurité alimentaire, mais aussi à générer de nouvelles sources de revenus pour les ménages, afin de contribuer à leur sécurité financière.

Les soutiens agricoles concernent les cultures suivantes :

- filières de rente : baies roses, vanille, gingembre, cacao, moringa, café et girofle.
- agriculture vivrière : riz irrigué, manioc, haricot rouge et patate douce.

— Dans ce projet, des cartes d'occupation des sols ont été créées de manière participative afin d'identifier les zones les plus adaptées à chaque type de culture. Cela permet d'optimiser les rendements tout en minimisant l'impact environnemental et en améliorant la gestion des terres.

— La diffusion d'activités de soutien agroécologique a été initiée dans la Réserve Nationale de Gilé, et se poursuit à ce jour hors du cadre du projet REDD+.

— En Colombie, entre 2016 et 2020, 317 agriculteurs ont pu bénéficier d'assistance technique agroécologique dans le cadre du projet REDD+ Huila.





L'un de nos objectifs chez Nitidæ est de promouvoir une agriculture orientée vers le marché. Au-delà de nos interventions agroécologiques, nous soutenons également la création de structures paysannes et le développement de chaînes de valeur. Nous aidons les agriculteurs à cultiver des filières de rente et identifions des acheteurs potentiels en amont.



Andrianamenosoa Rakotondrasoa,
Coordinateur régional Nitidæ et agronome

Soutien aux chaînes de valeur

En parallèle du soutien pour les activités agroécologiques, le projet Beampingaratsy accompagne également les agriculteurs dans la création de chaînes de valeur pour la commercialisation des cultures de rente.

Par ailleurs, bien qu'il ne soit pas considéré comme un projet REDD+, le projet carbone de restauration de mangroves dans les Sundarbans soutenu par le fonds Livelihoods a permis la création d'une coopérative appelée *Badabon Farmers*. Celle-ci a pour objectif d'aider les membres de la communauté à commercialiser leurs produits agricoles et halieutiques issus de la zone, tels que le riz, le piment, le miel, le poisson, la viande et les légumes. Depuis son lancement en 2019, cette entreprise compte 733 membres et a un chiffre d'affaires mensuel moyen d'environ 1 500 euros. Cependant, les responsables du projet reconnaissent avoir démarré cette initiative à une échelle trop petite pour avoir un modèle économique viable et un impact conséquent auprès des communautés. Des ressources supplémentaires en temps et en financement seraient nécessaires pour sa mise à l'échelle.



Un agriculteur à Beampingaratsy ayant bénéficié de l'appui agricole du projet dans sa plantation de vanille (Madagascar).



Production de baies roses à Beampingaratsy (Madagascar).

Investissements dans les systèmes de production alternatifs

En complément de l'assistance technique agroécologique et du soutien à la commercialisation de produits agricoles, le projet REDD+ Huila propose également des opportunités de financement rapide pour des investissements dans les systèmes de production. Ces financements sont disponibles par le biais de lignes de crédit et de fonds renouvelables. **Entre 2014 et 2022, le projet a accordé 1 560 crédits totalisant plus de 1,6 million de dollars, au travers de sept fonds renouvelables.**



Notre succès dans la réduction du taux de déforestation entre 2014 et 2020 est largement dû à la mise en œuvre d'activités telles que les foyers écoefficaces et repose aussi sur l'accès à de nouvelles ressources de cofinancement utilisées pour renforcer et élargir nos systèmes de production agricole durable.



Juan Pablo Puentes,
Directeur technique territorial Colombie Sud ONF Andina

Soutien aux programmes communautaires

■ En Guinée-Bissau, le projet BioGuinée a apporté un soutien continu aux programmes communautaires et aux organisations de femmes. Des infrastructures essentielles telles que des puits et des cliniques médicales ont, par exemple, été mises en place.

■ Dans le village de Cambeque situé dans le parc national de Cantanhez, l'IBAP soutient les activités d'une coo-

pérative locale de femmes dans la production d'huile de palme. En fournissant à la coopérative un pressoir à huile relativement bon marché, les femmes ont pu augmenter la quantité d'huile produite, augmentant ainsi leurs revenus tout en passant considérablement moins de temps à traiter l'huile, temps qu'elles peuvent désormais consacrer à l'éducation de leurs enfants. L'augmentation de la production d'huile de palme signifie que les villageois sont moins dépendants des revenus des plantations de noix de cajou, ce qui réduit ainsi les pressions sur la déforestation dans cette région.



« Notre coopérative compte 50 femmes. Auparavant, nous faisons tout le traitement de l'huile de noix de palme à la main, ce qui était très difficile et prenait beaucoup de temps. L'IBAP nous a fourni cette presse mécanique simple, mais efficace, qui nous a permis d'augmenter considérablement notre production. Les gens viennent maintenant dans notre village de toute la région pour acheter de l'huile de palme. »

Bintu Galissa, membre d'une coopérative de femmes dans le parc national de Cantanhez en Guinée-Bissau.

■ En complément des activités mentionnées précédemment, les projets ont également pu mettre en place des activités génératrices de revenus qui encouragent des pratiques de gestion durable des ressources naturelles, telles que la production de miel, l'écotourisme et la pisciculture.

Conclusion

■ Dans l'ensemble, tous les projets étudiés présentent un volet communautaire solide, démontrant ainsi la diversité des bénéfices générés par les projets carbone. Bien que l'on parle souvent de « cobénéfices » pour désigner les effets non liés aux réductions d'émission des projets carbone, dans le contexte de projets REDD+ ces effets sont au cœur même des initiatives. Cela est particulièrement vrai pour les projets

de conservation, où les pressions sur les écosystèmes sont souvent, au moins en partie, le résultat des activités des communautés locales. On ne peut espérer qu'un projet de conservation soit couronné de succès sans offrir aux communautés des alternatives viables pour compenser et même surpasser les coûts d'opportunité engendrés par le projet.

■ Plusieurs projets carbone ont été critiqués pour ne pas avoir apporté suffisamment de soutien et de bénéfices aux communautés locales, ce qui a entraîné des impacts négatifs sur leur bien-être et remis sérieusement en question la légitimité de ces initiatives. Afin d'assurer leur succès et leur pérennité sur le long terme, il est par conséquent essentiel de concevoir des projets carbone qui intègrent véritablement les besoins des communautés locales.

La participation des communautés locales dans la **conception** et la **gestion des projets**

— Une étape essentielle d'un projet carbone est la consultation des parties prenantes. Elle vise à garantir que les communautés locales et autres parties prenantes potentiellement affectées, directement ou indirectement, aient l'opportunité de s'informer sur le projet et ses effets attendus sur leurs intérêts, de fournir un retour critique et d'influencer la conception et la mise en œuvre des activités de projets. Lorsqu'un projet carbone impacte l'affectation des terres et les droits de propriété légale ou coutumière des communautés locales, il est impératif de dépasser la simple consultation et d'obtenir leur consentement libre, préalable et informé (CLIP).

LES ÉTAPES CLÉS DU CLIP

1. Identifier les préoccupations des peuples autochtones et de leurs représentants.
2. Collecter des informations socioéconomiques de manière participative.
3. Mener des discussions itératives pour partager les informations sur le projet.
4. Obtenir le consentement, documenter les besoins des peuples autochtones à inclure dans le projet et établir un mécanisme de gestion des plaintes.
5. Mettre en place un mécanisme de suivi et de recours pour maintenir le consentement.
6. Documenter les leçons apprises et divulguer les réalisations du projet.

— Parmi les quatre projets REDD+ analysés, tous ont mis en place un processus de consultation communautaire exhaustif, qui varie considérablement en fonction de la nature de la propriété foncière et des parties prenantes impliquées. Par exemple, le projet Huila a dû instaurer des processus d'engagement communautaire allant bien au-delà de simples consultations, afin de favoriser la participation active des membres des communautés. En revanche, lorsqu'un projet intervient dans un parc national dont les terres appartiennent à l'État, les consultations communautaires visent principalement à obtenir le consentement des communautés pour les activités de projet, et à s'assurer que celles-ci répondent aux besoins des communautés locales et n'ont pas d'effets néfastes sur elles. Cependant, la façon dont les directives internationales ou domestiques d'obtention des CLIP ont été prises en compte n'est pas claire. Cela peut s'expliquer

par l'ancienneté des projets et par le fait que les directives des standards de certification carbone étaient moins prescriptives à ce sujet à l'époque de leur conception.

— Un atout majeur des projets analysés réside dans leur engagement continu et leur forte présence sur le terrain. Au fil du temps, ces consultations et interactions diverses ont permis de développer la conception et la **mise en œuvre des projets de manière participative**, mais aussi de s'assurer que les activités mises en œuvre **répondent réellement aux besoins des populations affectées**. De plus, ces consultations permettent de **codévelopper les plans de gestion, les zones d'intervention et la théorie du changement d'un projet carbone**.



« Dans le cadre de la structure de gouvernance au sein du parc, nous avons un comité de conseil de gestion qui réunit les chefs de communautés, les chefs traditionnels, les fonctionnaires du gouvernement local et le personnel de l'IBAP deux fois par an, ou quatre fois par an lorsque nous disposons du budget. Ce forum donne aux membres du comité, qui représentent chacun leur communauté dispersée dans le parc, la possibilité d'exprimer leurs préoccupations et de parvenir à un consensus sur des décisions communes concernant la conservation de la forêt, les conflits avec les animaux, les soins de santé, la pêche et d'autres sujets. »

Queba Quecuta

Directeur du Parc National de Cantanhez en Guinée-Bissau

En complément, comme ce fut le cas pour le projet Beampingaratsy à Madagascar en 2021, des diagnostics socioéconomiques sont parfois effectués de manière périodique. Ces diagnostics ont notamment permis aux gestionnaires du projet d'acquiescer une compréhension approfondie des dynamiques sociales de la zone, et ainsi de développer des activités adaptées aux besoins des différentes classes socioéconomiques présentes. Par exemple, les préoccupations, besoins et motivations des chefs de lignées familiales et des propriétaires terriens influents sont sensiblement différents de celles des membres de la communauté les plus vulnérables. Les chefs de lignées font souvent partie des membres les plus riches des communautés et possèdent des capitaux fonciers importants. Ils ne sont donc généralement

pas responsables des activités de coupe illicite, car ils ne manquent pas de terres et veulent protéger leur crédibilité. En revanche, les petits exploitants ont besoin d'étendre leurs parcelles forestières et sont parfois responsables des chantiers d'abattis-brûlis dans la zone de conservation. N'ayant pas de terres, les personnes les plus vulnérables de la communauté sont dépourvues d'un ancrage socioculturel et économique solide. Exclues des réseaux décisionnels, elles sont plus susceptibles de se tourner vers des activités précaires pour assurer leur survie, ce qui les rend vulnérables à l'exploitation. Elles vendent souvent leur main-d'œuvre à des fermiers plus riches. Il est donc nécessaire de mettre en place différentes activités et stratégies d'engagement ciblant ces groupes distincts.

APPROCHE TYPOLOGIQUE DES GRANDS MODES D'EXPLOITATION ¹¹

Critère 1 : Possession de terre	OUI				NON			
Critère 2 : Possession bovine	Oui		Non		Oui		Non	
Critère 3 : Achat main d'œuvre extérieure	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Catégories	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8

À travers trois critères spécifiques, la population vivant autour de la zone du projet a pu être catégorisée en huit strates, allant de C1, les plus riches, à C8, les plus pauvres. À partir de ces strates et des résultats de l'enquête socioéconomique, quatre groupes communautaires ont pu être délimités en fonction de leur position sociale.

Il reste néanmoins des défis importants dans l'appropriation des sujets complexes de la finance carbone et de la REDD+ par les communautés locales. Il peut être difficile pour les participants de **trouver un juste équilibre entre des discussions sur des sujets complexes – au risque de**

perdre l'attention et la volonté des membres des communautés – et une communication trop simplifiée qui ne permet pas aux communautés de comprendre les objectifs du projet, notamment concernant la réduction des émissions et le mécanisme de financement sous-jacent.

11. Suivi Sociocommunautaire 2021, Nitidæ.



© HAMERKOP

Comment les communautés sont-elles représentées dans la gestion des différents projets ?



Réunion de concertation ASOREDD en Colombie.

Renforcement des capacités et gestion participative des projets

Comme évoqué dans la section précédente, il est évident qu'un projet carbone de haute qualité doit, au minimum, établir des canaux de communication continus avec les communautés durant toute la mise en œuvre du projet, et impliquer autant que possible les populations locales dans la conception des activités à mettre en place.

Cependant, afin d'être plus inclusifs, certains projets ont souhaité mettre en place des structures permettant d'inclure les communautés locales dans la gouvernance et la gestion du projet. C'est notamment le cas du projet REDD+ Huila Colombie dont les membres des communautés locales, ayant choisi d'y inclure leurs terres, sont représentés dans le comité de pilotage par l'Association des signataires d'accords de conservation des forêts du projet REDD (ASOREDD). La particularité de ce projet réside dans le fait qu'au moment de sa première vérification, il était mis en œuvre sur 726 propriétés privées distinctes, appartenant à autant d'individus différents. ASOREDD joue un rôle central dans la gouvernance du projet, assurant la représentation des communautés dans les décisions relatives au suivi du projet, à la commercialisation des crédits et à la distribution des bénéficiaires.



Nous avons fait face à un grand défi pour garantir une participation efficace à la gouvernance et à la prise de décisions, car il n'existait pas d'entité unique représentant tout le monde. Les Conseils d'Action Communale étaient insuffisants, car tous les signataires des accords n'en faisaient pas partie. Pour résoudre ce problème, nous avons désigné des délégués par hameau en fonction de la superficie forestière et du nombre d'accords, et en 2023, nous avons créé l'organisation ASOREDD.



Juan Pablo Puentes,
Directeur technique territorial Colombie Sud ONF Andina

726
signataires
ASOREDD

91 membres de
l'assemblée
générale
ASOREDD

5 directeurs
ASOREDD

Comité de pilotage du projet REDD+ Huila

Membres

- 5 directeurs ASOREDD
- 1 représentant Cormagdalena
- 1 représentant CAM
- 1 représentant des 4 municipalités
- représentants des investisseurs
(le nombre varie en fonction des investisseurs)



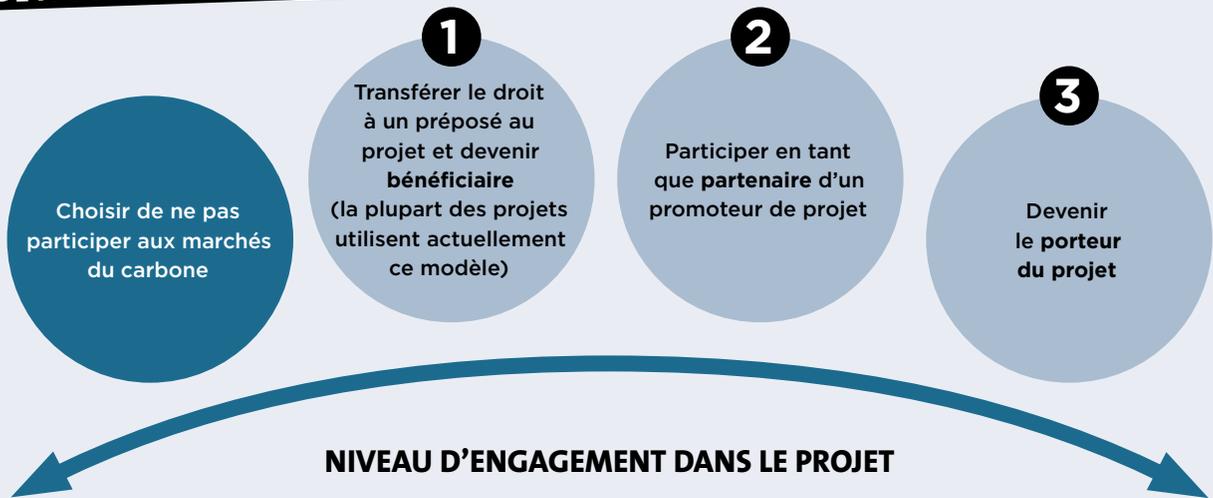
© ONF Andina

Réunion de concertation ASOREDD en Colombie.

Il est relativement peu commun que les communautés locales soient incluses dans la gouvernance des projets au travers de structures de gestion où elles sont représentées. Le projet Huila constitue une exception car il se déploie uniquement sur des propriétés privées, ce qui rend une telle structure quasiment indispensable. Cette approche dessine la voie que devront suivre les projets ambitionnant de démontrer une réelle

intégrité environnementale. Par exemple, les projets souhaitant atteindre le niveau « Or » Climat, communauté et biodiversité pour les bénéficiaires communautaires doivent démontrer qu'ils disposent de structures inclusives de gouvernance permettant une participation intégrale et efficace des petits exploitants et des membres de la communauté dans la prise de décisions et dans la mise en œuvre du projet.

POSSIBILITÉ POUR LES PEUPLES AUTOCHTONES ET LES COMMUNAUTÉS LOCALES DE PARTICIPER AUX MARCHÉS DU CARBONE



Ce schéma présente les alternatives d'implication pour les peuples autochtones et les communautés locales dans les projets carbone, en mettant l'accent sur leur droit à déterminer elles-mêmes leur niveau d'engagement. À mesure que le niveau de participation augmente, il devient plus important de former les peuples autochtones et les communautés locales aux aspects financiers des marchés du carbone et de leur fournir les ressources nécessaires pour mener à bien cette démarche¹².

Transfert de gestion des forêts

Un autre exemple pertinent de participation communautaire dans les projets REDD+ provient du mécanisme de transfert de gestion des forêts qui est mis en place dans le projet REDD+ Beampingaratsy à Madagascar.

Le transfert de gestion est assuré par 26 « communautés de base » (COBA), qui couvrent toute la zone du projet. En conformité avec leurs plans de gestion et leurs plans annuels, les COBA supervisent les activités dans la zone tampon du projet, où certaines opérations forestières sont permises sous réserve de l'obtention de permis de coupe.

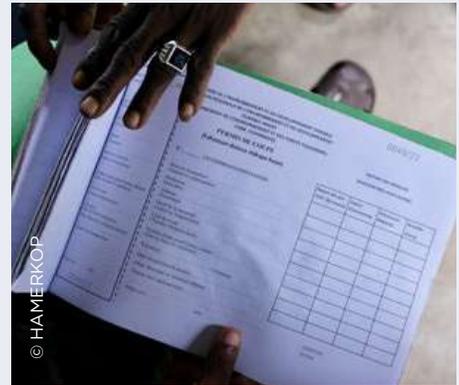
Le transfert de gestion des forêts à Madagascar est un processus par lequel l'État malgache délègue la gestion des ressources forestières à des communautés locales. Ce mécanisme, instauré dans les années 1990, vise à promouvoir une gestion durable des forêts en impliquant directement les populations locales, qui dépendent souvent de ces ressources pour leur subsistance. Il implique l'identification des zones, la formation des communautés, l'élaboration de plans de gestion et la signature de contrats formalisant ce transfert.



12. The Nature Conservancy, « Beyond beneficiaries: Fairer Carbon Market Frameworks ».

Sur l'ensemble de la zone du projet, il y a deux *Polisin'Ala* par COBA. Les *Polisin'Ala* sont des membres des COBA qui patrouillent dans la zone tampon du projet, où les activités communautaires sont autorisées, et vérifient que les règles de la COBA sont respectées. En plus de veiller à ce que les bénéficiaires de permis ne coupent pas plus que ce qui leur est autorisé, ils contrôlent également les infractions, pouvant entraîner des amendes. Les fonds collectés grâce aux permis et aux amendes financent des initiatives communautaires, telles que la construction d'écoles.

Le mécanisme de transfert de gestion des forêts n'est pas uniquement utilisé à Madagascar mais partout dans le monde. Il joue donc un rôle essentiel dans la conservation des ressources naturelles. En déléguant la responsabilité de la gestion des forêts aux communautés locales et aux parties prenantes, cette approche permet non seulement de préserver les écosystèmes forestiers et de soutenir les moyens de subsistance locaux, mais également de valoriser et d'appliquer les connaissances traditionnelles des peuples autochtones et communautés locales sur l'écologie forestière et les pratiques de gestion durable.



Permis de coupe délivré aux membres des communautés qui soumettent une demande de coupe auprès des COBA à Madagascar. Un permis de coupe peut être délivré, par exemple, pour la coupe de bois de construction. Le permis précise l'espèce, la quantité et le lieu de la coupe.



La conservation de la forêt est très importante pour nous, car elle a une grande valeur économique et écologique. Elle fournit un stock durable de bois et des produits forestiers non ligneux essentiels. Lorsque le ministère de l'Environnement nous a approchés pour conserver la forêt, nous avons décidé de créer cette structure de COBA car nous préférons gérer la forêt nous-mêmes plutôt que de suivre des règles imposées par le ministère. Cependant, le soutien des partenaires du projet est essentiel, car nous n'avons ni les outils ni les capacités pour tout gérer seuls.

Membres de la COBA d'Ampasimena



Membres de la COBA d'Ampasimena à Madagascar.

Rôles des gouvernements et entités publiques dans les projets de finance carbone



État des lieux des cadres habilitants pour la finance carbone

— L'établissement de cadres habilitants pour la finance carbone représente un défi de taille pour de nombreux pays. La complexité et les ressources nécessaires pour mettre en place ces cadres sont souvent sous-estimées, ce qui se traduit par des structures réglementaires et administratives souvent insuffisantes. Ces lacunes peuvent non seulement ralentir la mise en œuvre des projets mais aussi compromettre leur efficacité à long terme.

— Les gouvernements et les entités publiques peuvent jouer un rôle crucial dans les projets de finance carbone. Ils peuvent établir des cadres institutionnels propices à leur financement, à leur mise en œuvre et au suivi des bonnes pratiques sur le long terme, mais également fournir un soutien technique, financier et de coordination. Cependant, en pratique, et malgré le soutien de programmes dédiés (par

exemple la Banque mondiale et UN REDD), peu de pays hôtes disposent actuellement de cadres habilitants opérationnels pour la finance carbone et plus spécifiquement pour la REDD+. De nombreux pays sont en pleine réflexion, stimulés par le dynamisme actuel du marché volontaire du carbone ainsi que par les progrès dans l'opérationnalisation de l'article 6 de l'accord de Paris¹³. C'est notamment le cas du Rwanda, du Ghana, du Kenya ou encore de la Tanzanie.

— La finance carbone est perçue par certains pays (par exemple l'Inde, le Brésil et la Colombie) comme une opportunité pour attirer davantage de financements pour des initiatives environnementales et de développement, voire comme une façon d'étoffer les caisses de l'État. D'autres, plus prudents (par exemple l'Indonésie, la Malaisie et la Bolivie), souhaitent approfondir le sujet avant de formuler des directives précises pour les porteurs de projets et ainsi éviter des abus potentiels.

13. L'Article 6 a été défini pour faciliter la coopération internationale pour l'atteinte des objectifs climatiques. Il permet les échanges de réductions d'émissions entre pays *via* des mécanismes comme les marchés du carbone, les réductions d'émissions coordonnées, et un fonds de développement durable. Il peut être perçu comme une alternative à la certification carbone *via* des organisations indépendantes du marché volontaire du carbone.

Analyse des projets REDD+

— Dans les quatre projets REDD+ analysés, le cadre institutionnel des pays hôtes était très peu développé, voire inexistant, au moment de leur lancement. Aujourd'hui, cette situation a évolué, et certains pays (le Mozambique, Madagascar, l'Indonésie et la Colombie) ont établi des bases pour un cadre de finance carbone, ou plus spécifiquement pour la REDD+.

— **La Colombie** dispose d'une expérience solide en matière de finance carbone et surtout de projets REDD+. En 2016, une taxe carbone a été instaurée, permettant aux entités régulées de couvrir une partie de leurs obligations *via* l'achat de crédits carbone, dynamisant ainsi le marché volontaire du carbone dans le pays. De plus, la Colombie est en train de relancer son registre carbone, qui établira les premières règles de comptabilité carbone, permettra le suivi des projets carbone et consolidera les informations de tous les projets du pays.

— **Madagascar** dispose de quelques directives pour les projets carbone formulées sous le Mécanisme de Développement Propre (MDP). D'après la réglementation en vigueur, l'État malgache est la seule entité ayant le droit de gérer, de commercialiser et de transférer le titre des crédits carbone pour les projets forestiers du pays¹⁴. Par conséquent, tous les porteurs de projets souhaitant générer des crédits carbone dans le pays doivent demander une lettre d'autorisation auprès du gouvernement malgache. Bien que le pays dispose d'un cadre de démarches administratives de reconnaissance de projets relativement clair, de nombreux

acteurs domestiques affirment que le processus est complexe, chronophage, et pas toujours conforme aux directives publiées. Il est, par exemple, particulièrement laborieux pour les porteurs de projet d'obtenir une lettre d'autorisation de la part des autorités malgaches, non pas par manque de volonté, mais plutôt en raison d'un manque important de capacité et de connaissances en finance carbone. Le Bureau National des Changements Climatiques, du Carbone et de la REDD (BNCCCREDD+), qui est le porteur de projet pour le projet Beampingaratsy, a été créé pour mettre en place les cadres nationaux de la finance carbone et suivre leur mise en œuvre. Toutefois, il manque de capacités et de ressources pour remplir pleinement ce rôle et est actuellement peu impliqué dans la gestion du projet.

— **Au Mozambique**, le projet de Gilé a été le premier projet REDD+ du pays, tandis qu'en Guinée-Bissau, le projet de la Fondation BioGuinée constitue le premier projet carbone. Dans ces deux cas, le développement de ces projets a nourri la réflexion des pays hôtes sur la REDD+ et la finance carbone. **C'est notamment le cas du projet Gilé, dont les leçons tirées du projet ont eu un impact significatif sur les politiques nationales REDD+.** Cependant, ce dernier n'est plus opérationnel, car le développement du programme juridictionnel de la province de Zambézia a été priorisé au détriment du projet. Malgré l'existence de mécanismes permettant d'inclure des projets REDD+ dans des programmes à l'échelle juridictionnelle, cela n'a pas pu se concrétiser dans ce cas précis. Ce manque d'intégration, combiné au changement des priorités gouvernementales, a conduit à l'arrêt du projet qui n'a pas réussi à s'adapter à l'évolution du contexte politique.



Si le projet REDD+ de Gilé a été le premier projet à certifier des réductions d'émission (350 000 TCO₂e_q sur la période 2011-2016) au Mozambique, leur valorisation a cependant souffert de l'absence, à l'époque, d'un cadre légal spécifique (le premier décret REDD+ a été adopté en 2018) et d'un manque de coordination entre les principales institutions publiques concernées pour mettre en place les arrangements institutionnels nécessaires.



Jean-Baptiste Roelens,
Représentant pays au Mozambique, Nitidæ

14. Décret n° 2021-1113 relatif à la régulation de l'accès au marché du carbone forestier.

— En conclusion, bien que des efforts importants soient en cours pour établir des cadres habilitants pour la finance carbone de manière générale et parfois plus spécifiquement pour la REDD, de nombreux défis subsistent. Les expériences variées des pays hôtes montrent **l'importance d'un soutien institutionnel solide et d'une capacité renforcée pour optimiser les bénéfices des projets de finance carbone.**

Appui des entités publiques dans la gestion et mise en œuvre des projets

— Tous les projets REDD+ examinés dans le cadre de cette capitalisation ont bénéficié d'une **coordination étroite entre divers acteurs des secteurs privé et public.** Cette collaboration a apporté une valeur ajoutée significative aux projets concernés, en renforçant leur **légitimité** et leur **influence**, et en leur permettant de gagner la **confiance des communautés locales.**

— Un exemple pertinent est le projet en **Colombie**, où l'engagement continu de CAM, l'autorité environnementale régionale, ainsi que celui des quatre municipalités impliquées, a non seulement permis d'établir un lien de confiance avec les communautés locales, mais a également amplifié l'impact global du projet grâce à la mise en œuvre d'activités complémentaires. Compte tenu de son expérience dans l'interaction avec ces communautés, CAM est responsable de la mise en œuvre d'activités sociales dans le cadre du projet.



« **Nous avons confiance en l'IBAP car ils nous ont toujours aidés au fil des années avec l'eau potable, l'assistance médicale et les initiatives horticoles. Néanmoins, la vie est dure dans notre village et nous avons toujours besoin de plus de soutien.**

Queba Djedju,
Roi du village de Bulol
Parc National de Cacheu



« **La présence des entités municipales et environnementales a donné de la crédibilité au processus et a encouragé les propriétaires fonciers privés à constater que leurs municipalités, en tant qu'entités publiques, avaient signé l'accord, les motivant ainsi à rejoindre également les accords de conservation.**

Juan Pablo Puentes,
Directeur technique territorial
Colombie Sud ONF Andina

— **En Guinée-Bissau,** l'IBAP a établi des relations de confiance à long terme avec les communautés locales, contribuant ainsi à assurer la durabilité des initiatives mises en œuvre. Ce qui est particulièrement impressionnant dans la mesure où l'IBAP dispose de peu de ressources financières pour assurer la gestion du projet.

— Bien avant le projet REDD+, l'IBAP avait déjà mis en place un mécanisme de microfinance visant à offrir des opportunités de financement pour les initiatives communautaires à petite échelle. Le lien de confiance fort entre l'IBAP et les communautés leur a permis de miser sur le partage des responsabilités pour la gestion des ressources et de la biodiversité au sein du projet REDD+ et au-delà.

— Cependant, des défis subsistent. Les processus décisionnels des entités publiques sont souvent longs et complexes, retardant ainsi certaines activités de projet. À titre d'exemple, le projet Beampingaratsy à Madagascar avait pour objectif d'établir une nouvelle aire protégée depuis 2017, mais ce processus est actuellement en suspens. Les autorités gouvernementales estiment que les entités publiques en charge de la protection environnementale n'ont pas suffisamment de ressources pour gérer efficacement les aires protégées existantes, ce qui les rend réticentes à en créer de nouvelles. Néanmoins, la création de cette aire protégée est essentielle pour renforcer les activités de conservation, améliorer la surveillance et appliquer efficacement des sanctions en cas de non-conformité.



© LCF_Hellio & Van Ingen

Répartition des bénéfices dans les projets de finance carbone

États des lieux des directives des standards de certification carbone

— La répartition juste et équitable des bénéfices carbone est devenue une préoccupation majeure dans les projets de finance carbone, notamment dans ceux impliquant des propriétaires terriens et de nombreux ménages. Toutefois, les directives claires sur la mise en œuvre de cette répartition restent rares. Parmi les principaux standards carbone, peu exigent la mise en place d'un cadre clair. Le standard le plus avancé à ce sujet est Plan Vivo, spécialisé dans les projets communautaires à petite échelle, qui exige qu'au moins 60 % des revenus de la finance carbone des projets reviennent aux communautés locales. Depuis mars 2024, le standard *Verified Carbon Standard* requiert l'établissement d'un mécanisme de partage de bénéfices lorsque les droits de propriété sont affectés par un projet, sans fournir de directives précises. Le standard Climat, Communauté et Biodiversité, quant à lui, requiert un accord de partage des bénéfices uniquement pour les projets visant le niveau « or » en termes d'impacts communautaires, mais n'est pas prescriptif sur le contenu de cet accord, ni sur le pourcentage de bénéfices qui doit revenir aux communautés.



© ONF Andina

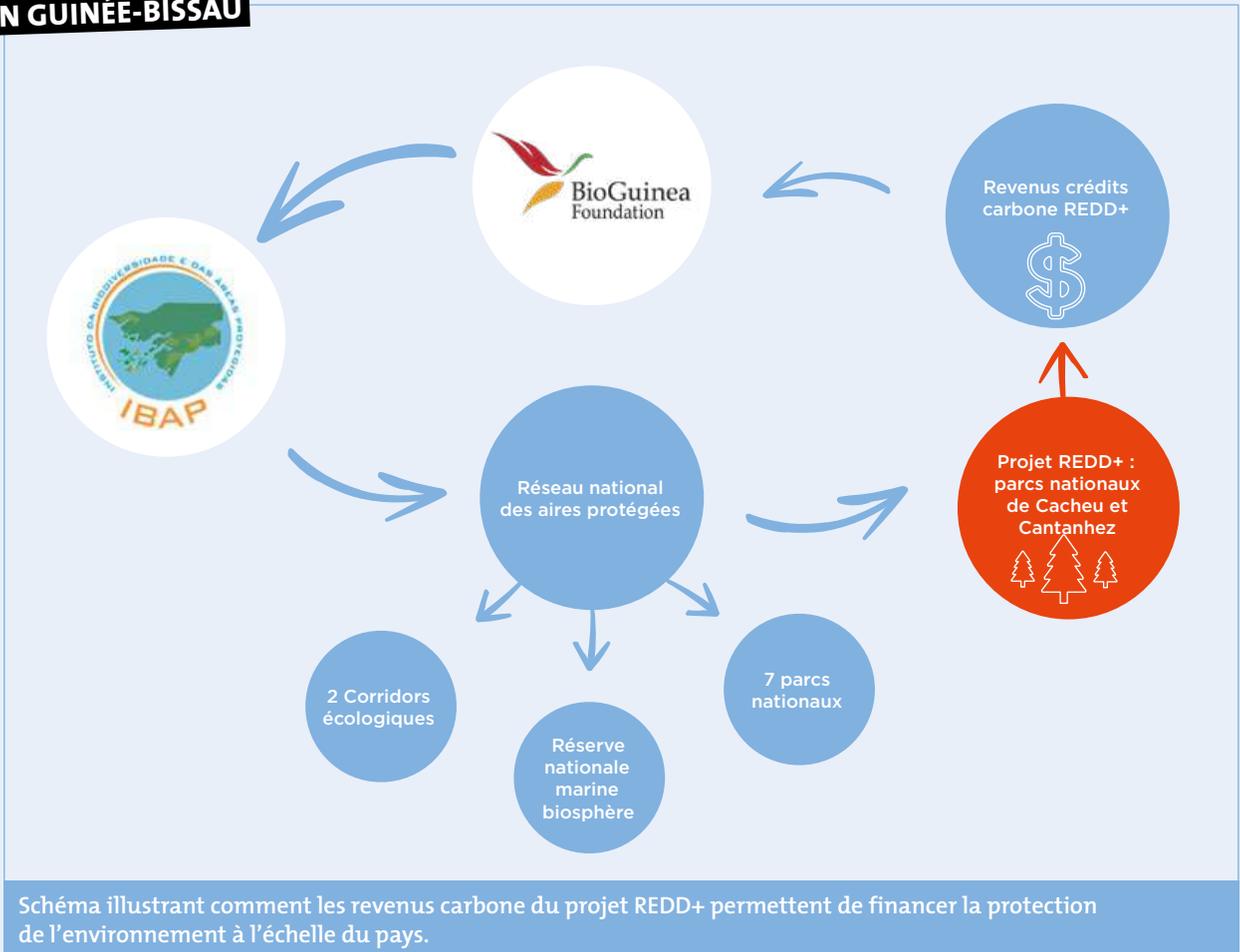
Mise en œuvre des mécanismes de partage des bénéfices dans les projets

— Il est important de noter que certains de ces projets ont été initiés il y a plus d'une dizaine d'années, à une époque où les attentes en matière de mécanismes de partage de bénéfices étaient faibles et où les porteurs de projets ne savaient pas non plus à quoi s'attendre. À ce jour, aucun projet n'a encore validé un accord de partage de bénéfices, et aucun flux financier issu de la vente de crédits carbone n'a pu être redistribué de façon directe et monétaire aux communautés locales.

— **Le projet de Huila en Colombie est le plus avancé dans ce domaine.** Il a formulé une proposition de partage de bénéfices en consultation avec les signataires d'ASOREDD, qui devra être validée par le comité de pilotage du projet. La proportion des bénéfices allouée à chaque participant communautaire s'appuiera sur trois critères : la signature d'un contrat de conservation, la superficie de forêt incluse dans ce contrat, et la contribution à la réduction de la déforestation lors de chaque période de suivi dans cette superficie. Cette formule vise à attirer davantage de signataires tout en créant des incitations à maximiser la performance du projet.

— **Des quatre projets REDD+ évalués, le projet de la fondation BioGuinée en Guinée-Bissau est jusqu'à présent le seul à avoir livré et vendu des crédits carbone.** Cependant, bien que la mise en place d'un mécanisme de partage de bénéfices soit un des objectifs de la fondation, à ce jour aucun accord n'a encore été finalisé. En attendant, les fonds provenant de la vente des crédits sont conservés et seront alloués à l'IBAP, qui les redistribuera ensuite aux communautés en fonction des modalités de l'accord à venir. Outre le partage de bénéfices, ce projet joue un rôle essentiel dans le financement de la biodiversité et de la conservation à l'échelle nationale.

FLUX FINANCIERS CARBONE EN GUINÉE-BISSAU



— À Madagascar, les discussions sur le partage des bénéfices ont débuté dès la conception du projet. Toutefois, pour éviter de créer de fausses attentes, les montants et les modalités exactes n'ont pas été discutés avec les communautés. Lorsque Nitidæ aura une meilleure visibilité sur le calendrier de génération des crédits carbone et leur quantité potentielle, ces discussions seront reprises de manière plus concrète.

— En dehors des projets REDD+, les trois projets de restauration de mangroves du Fonds Livelihoods ont tous abouti à plusieurs émissions de crédits carbone, totalisant environ 1121 000 tCO₂e. Dans le cas du premier fonds carbone, aucun mécanisme de partage des bénéfices avec les communautés locales n'a été mis en place car cela n'était pas la norme au moment du lancement du fonds. Cependant, un mécanisme de partage des bénéfices a été instauré avec les opérateurs des projets en cas de surperformance sur leur durée de vie. Ces bénéfices sont versés aux opérateurs à la clôture du projet selon les modalités contractuelles.

— Il devient de plus en plus courant que les pays hôtes définissent à l'avance une clé de répartition des bénéfices carbone pour certains types de projets, ou qu'ils demandent qu'un pourcentage défini des revenus carbone soit alloué

au gouvernement national ou régional. Cette approche garantit que tous les bénéfices carbone ne reviennent pas uniquement aux porteurs de projets, souvent des entités internationales, mais qu'ils soient en partie redistribués dans le pays hôte. Cependant, si une trop grande partie de ces fonds est attribuée aux gouvernements nationaux et locaux, cela risque de limiter les fonds destinés aux communautés locales, qui en ont le plus besoin. Cela peut également limiter l'intérêt du secteur privé pour un pays, en faveur d'un autre. C'est actuellement le cas à Madagascar, mais cette politique n'a pas encore été mise en pratique en raison d'un manque de capacités.

— Le manque de capacités en matière de partage des bénéfices est très courant. Le projet de Gilé au Mozambique avait commencé à développer un tel mécanisme pour les revenus de la vente du premier lot de crédits carbone du projet, représentant les réductions d'émissions générées entre 2012 et 2016. Cependant, en juillet 2024, ce mécanisme n'avait pas encore été validé en raison d'un désaccord entre deux ministères. Cela a eu pour conséquence que l'émission de ce premier, et très probablement seul, lot de crédits carbone est bloquée depuis 2017 et que le projet n'ait pas bénéficié d'un marché dynamique pendant la période 2020-2021.

Quels facteurs assurent le succès de la restauration des mangroves ?

Actuellement, les projets de mangroves financés par les marchés du carbone se concentrent principalement sur la restauration et la réhabilitation de zones dégradées ou disparues, plutôt que sur la protection de mangroves existantes et intactes. De ce fait, et comme pour la majorité des projets étudiés dans cette analyse, ils n'entrent pas à part entière dans le cadre de la REDD+. Néanmoins, un grand nombre d'enseignements tirés de ces projets peuvent s'appliquer aux projets de conservation des mangroves et donc à l'application de la REDD+ à ces écosystèmes.

Les mangroves font face à plusieurs menaces, principalement dues aux activités humaines et aux changements climatiques. La conversion des mangroves en bassins pour l'aquaculture constitue la principale cause de leur déclin, malgré les efforts de conservation globaux. De plus, la dégradation causée par la pollution, les modifications de régime hydrologique et le développement côtier menacent la biodiversité et la fonctionnalité de ces écosystèmes essentiels. Enfin, l'élévation du niveau de la mer due au changement climatique augmente les périodes d'inondation dans les zones intertidales, dépassant souvent la tolérance des mangroves et limitant leur capacité à s'adapter par l'accrétion du sol et la migration vers l'intérieur des terres.

Pour garantir le succès des projets de restauration des mangroves, plusieurs facteurs doivent être pris en compte. Il est essentiel de choisir un site approprié, de comprendre l'historique des perturbations du site, d'identifier et d'éliminer les facteurs empêchant la recolonisation naturelle.

Mise en pratique

Dans les projets pilotes de restauration au Costa Rica et au Bénin, une analyse approfondie des conditions hydroécologiques des zones dégradées a permis d'identifier les principaux facteurs de dégradation, de concevoir une stratégie de restauration adéquate et de sélectionner des sites de référence. La restriction du régime naturel des eaux a été identifiée comme le principal obstacle à la régénération des mangroves sur les sites analysés. La stratégie de restauration principale consistait donc à construire des canaux pour rétablir le flux naturel, combinée avec la plantation d'espèces natives pour accélérer la restauration dans certaines zones, lorsque c'était pertinent.

Au Costa Rica, sur le site de Terrapa-Sierpe, les actions de restauration comprenaient l'élimination de l'espèce de fougère envahissante qui inhibait l'expansion naturelle des mangroves. Sur un autre site, le diagnostic préliminaire a révélé que la restauration écologique serait difficile en raison de la dégradation avancée et des ressources limitées du projet. Par conséquent, les efforts ont été réorientés vers le renforcement de l'éducation environnementale et des activités productives liées aux écosystèmes de mangroves pour favoriser leur conservation.

Le soutien des experts en écologie et restauration des mangroves de l'Institut d'Écologie, Pêcheries et Océanographie du Golfe du Mexique (EPOMEX) a été essentiel pour diriger le diagnostic hydroécologique et concevoir la stratégie de restauration, tandis que la participation des communautés locales à toutes les phases du projet a renforcé son succès.

Leur expertise a garanti une rigueur scientifique adaptée aux réalités locales, tandis que l'intégration des connaissances locales a renforcé l'appropriation du projet par les communautés et a tiré parti de leur connaissance intime du terrain et de ses dynamiques¹⁵.

Le diagnostic hydroécologique a, par exemple, été mené en collaboration avec des chercheurs de l'Université d'Abomey et l'ONG Corde au Bénin, ainsi qu'avec le personnel et les techniciens de SINAC au Costa Rica, pour chaque aire protégée concernée par le projet. Cette approche collaborative a permis d'adapter efficacement les stratégies de restauration aux conditions locales. De plus, les communautés en collaboration avec d'autres institutions locales, ont activement participé à l'identification et à la sélection des zones les plus propices à la restauration, en prenant en compte les activités humaines et les pressions historiques. Cette implication a facilité l'acceptation et la durabilité des actions de restauration, tout en renforçant la résilience des écosystèmes de mangroves face aux défis environnementaux à venir.

Au Costa Rica et au Bénin, les communautés locales ont été formées aux techniques de restauration et de surveillance et ont participé à la mise en œuvre des activités de restauration (construction et entretien, reboisement) et de surveillance sous la supervision d'EPOMEX et des agences locales de mise en œuvre (voir les photos ci-contre).

15. Alongi et al., 2023.



© SINAC

Analyse des sols au Costa Rica.



© SINAC

Site de Bahía Tomas au Costa Rica en mai 2024, suivant la construction de canaux.



© SINAC

Construction de canaux par les communautés locales dans le delta de Ouidah au Bénin.

Défis et considérations dans l'évaluation du carbone bleu des mangroves

— Les mangroves jouent un rôle essentiel dans la séquestration du CO₂ atmosphérique en stockant une quantité importante de carbone, non seulement dans leur biomasse, mais aussi dans leurs sols, sous forme de racines, de débris et de matière organique. **Le carbone bleu est en plein essor sur le marché volontaire du carbone, avec de nouvelles méthodologies en développement, mais des questions importantes persistent.**

Historique des méthodologies développées par les standards carbone

— Les projets financés par le FFEM incluent quatre projets de carbone bleu : trois projets de restauration de mangroves et un projet qui comprend la conservation de mangroves au sein d'un projet plus large comprenant des forêts terrestres (projet de la Fondation BioGuinée).

— La première méthodologie dédiée aux projets mangroves (AR-AM0014) fut développée dans le cadre du mécanisme de développement propre du protocole de Kyoto en 2011. Celle-ci fut notamment utilisée pour les projets du fonds Livelihoods. Cette méthodologie s'apparente beaucoup à celles utilisées pour les écosystèmes terrestres et ne prend pas en compte certaines particularités des écosystèmes côtiers, notamment la prédominance du carbone dans les sols et les facteurs de perte d'écosystèmes comme l'élévation du niveau de la mer.

— En 2015, le *Verified Carbon Standard* a approuvé une méthodologie propriétaire adaptée à la restauration des écosystèmes de carbone bleu (VM0033), intégrant ces dynamiques. Désormais, tous les nouveaux projets de restauration de carbone bleu dans le cadre du *Verified Carbon Standard* sont tenus d'utiliser cette méthodologie. Toutefois, sa complexité a limité son adoption initiale par les porteurs de projets. Bien que le projet Yagasu en Indonésie ait démarré en 2011 et utilise la méthodologie AR-AM0014, il a intégré certains principes de la méthodologie VM0033 lors de sa dernière période de suivi de performance, et de façon volontaire.



© Arka photography



Méthodes de quantification carbone

— Étant donné que les sols des écosystèmes de mangrove sont les principaux réservoirs de carbone, une évaluation précise de ceux-ci est essentielle. Cependant, cette quantification peut être difficile et coûteuse, notamment pour déterminer la teneur en carbone organique du sol et mesurer les radioisotopes¹⁶ pour la datation des sédiments. Bien qu'il existe des stratégies pour réduire ces coûts, le manque de connaissances et d'expérience en échantillonnage du carbone du sol et en procédures numériques pour estimer les dépôts et les taux d'enfouissement du carbone organique peut représenter un obstacle pour les porteurs de projets. Cela est particulièrement vrai lorsque ces derniers n'intègrent pas de spécialistes du carbone bleu dans leurs équipes.

Spécificités des projets de conservation

— La perte des mangroves peut entraîner des émissions significatives de gaz à effet de serre lorsque les sols sont érodés et que le carbone est exposé à des conditions aérobies. En outre, les sols des mangroves peuvent également émettre du méthane (CH₄) et de l'oxyde nitreux (N₂O) dans

des conditions environnementales spécifiques, telles qu'une diminution de la salinité ou une perturbation du régime hydrologique. Ne pas tenir compte de ces émissions de gaz à effet de serre dues à la dégradation ou à la perte des mangroves conduit à sous-estimer l'impact carbone de la protection des forêts de mangroves. Bien que la méthodologie VM0033 ne soit pas encore adaptée aux activités de conservation, celle-ci est en cours de mise à jour dans ce sens. Cela permettra une quantification plus précise du carbone provenant des projets de conservation du carbone bleu.

Conclusion

— Même si les mangroves sont d'importants puits de carbone, leur gestion efficace nécessite de relever des **défis importants sur les plans technique, financier et méthodologique. L'amélioration continue des méthodologies, l'innovation technologique et la collaboration scientifique sont essentielles** pour maximiser les avantages climatiques des projets de conservation et de restauration des mangroves à l'échelle mondiale. Aborder ces défis et ces incertitudes sera crucial pour optimiser la gestion et la protection de ces écosystèmes vitaux, et y attirer des financements, dans un contexte de changement climatique global.

16. Il s'agit d'éléments chimiques instables qui émettent des radiations et sont utilisés pour la datation des sédiments.

Retombées du carbone bleu pour les écosystèmes côtiers et les communautés locales



— Les projets de conservation et de restauration des mangroves ne se limitent pas à la séquestration du carbone ; ils génèrent également une multitude d'avantages pour les écosystèmes côtiers et les communautés locales.

— **Biodiversité et ressources naturelles renouvelées :** la restauration des mangroves favorise la diversité biologique en rétablissant des habitats critiques pour une variété de plantes, poissons, crustacés et oiseaux. Ces écosystèmes restaurés servent de pépinières naturelles, essentielles à la reproduction et à la survie des espèces marines, contribuant ainsi à la préservation des ressources naturelles nécessaires aux populations locales.

— **Sécurité alimentaire et moyens de subsistance :** les communautés côtières dépendent souvent des mangroves pour leur sécurité alimentaire. Les projets de restauration augmentent les populations de poissons, de crevettes et d'huîtres en recréant des canaux de marée et des zones humides propices à la reproduction et à la croissance des espèces marines. Cela renforce les activités de pêche locale et assure un approvisionnement alimentaire fiable pour les populations riveraines.

— **Économie locale dynamisée :** la restauration des mangroves crée des opportunités économiques durables pour les communautés locales. Par exemple, au Costa Rica, des femmes de la coopérative de Cuajiniquil ont développé des initiatives d'écotourisme autour des mangroves restaurées, attirant des visiteurs intéressés par la faune et la flore diversifiées de ces écosystèmes. De nouvelles entreprises émergent, comme la production et la commercialisation de miel de mangrove, offrant ainsi des sources de revenus alternatives et renforçant la sensibilisation à l'importance de la conservation des mangroves.

— **Protection contre les catastrophes naturelles :** les mangroves jouent un rôle crucial en tant que barrières naturelles contre les tempêtes, les tsunamis et l'érosion côtière. La restauration des mangroves renforce la résilience des communautés côtières en réduisant l'impact des événements climatiques extrêmes. Par exemple, dans les Sundarbans en Inde, les mangroves ont été essentielles pour atténuer les effets destructeurs du typhon Amphan en 2020, protégeant ainsi les habitants et leurs infrastructures.



Nous faisons tout cela pour sauver les Sundarbans. Nous participons parce que sans forêt, nous ne pouvons pas survivre.

Témoignage d'une femme ayant participé aux efforts de restauration dans les Sundarbans en Inde.





Production de miel de mangroves au Costa Rica.



Les membres de la coopérative de femmes de Cuajiniquil au Costa Rica devant le camion-restaurant où elles préparent et proposent des plats à base de ressources marines de la mangrove.



Pêcheurs dans les mangroves en Guinée-Bissau.

Dans une vidéo, une femme explique :



Grâce à cette initiative, aujourd'hui, beaucoup de gens connaissent l'importance de nos mangroves. Nous gardons notre rêve. Notre rêve est de restaurer la mangrove.



Membre de la coopérative de femmes de Cuajiniquil au Costa Rica

03

RECOMMANDATIONS POUR LE DÉVELOPPEMENT DE PROJETS FINANCE CARBONE DE HAUTE QUALITÉ



© C. CORBIER-BARTHOUX, FFEM

© C. CORBIER-BARTHOUX, FFEM

© HAMERKOP



© C. CORBIER-BARTHIAUX, FEEM



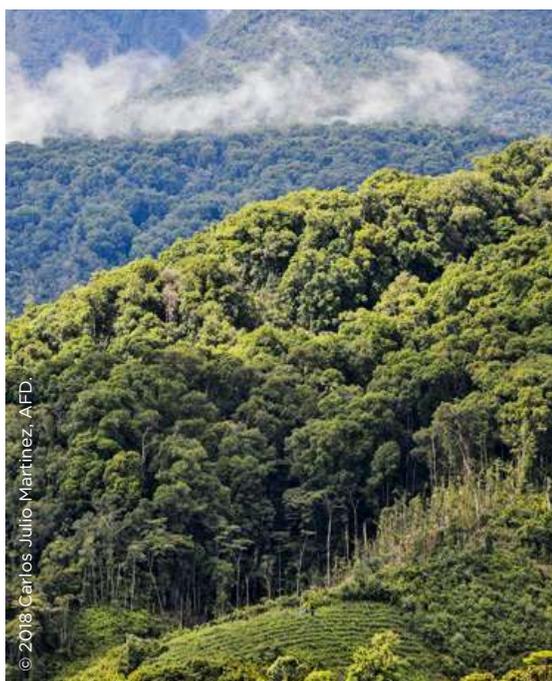
© C. CORBIER-BARTHIAUX, FEEM

01

Mettre les projets de finance carbone au service des Objectifs de Développement Durable

→ Pour être considérés comme de haute qualité, les projets carbone doivent aujourd'hui générer des effets sociaux, économiques et environnementaux significatifs et allant bien au-delà de la séquestration du carbone. C'est aussi un des dix critères du Conseil d'Intégrité pour le Marché Volontaire du Carbone (ICVCM) pour identifier des crédits carbone de haute qualité¹.

→ Cette approche est particulièrement importante pour les projets liés à l'utilisation des terres, qui ont un impact direct sur le bien-être, les moyens de subsistance et les droits des populations locales et des peuples autochtones. En intégrant des objectifs, tels que la création d'emplois locaux, la protection des forêts et l'amélioration de la sécurité alimentaire, un projet carbone peut contribuer à un développement plus durable et équitable, tout en répondant aux enjeux climatiques et aux Objectifs de Développement Durable.



© 2018, Carlos Julio Martinez, AFD.

→ Pour beaucoup de projets de finance carbone, la participation active des communautés locales est un des principaux facteurs de réussite. C'est notamment le cas dans les projets REDD+, où un changement de pratiques est souvent indispensable pour réduire la pression sur les ressources forestières. Dans ces situations, l'objectif premier des projets est souvent d'améliorer les conditions de vie des populations locales et ainsi de générer aussi des impacts positifs sur l'environnement et la couverture forestière.

→ Les projets qui adoptent une approche centrée sur les cobénéfices sont mieux positionnés pour attirer un soutien financier et institutionnel plus large, en raison de leur contribution simultanée à plusieurs Objectifs de Développement Durable. En effet, certaines études ont démontré que les investisseurs et les acheteurs de crédits carbone sont prêts à accorder une prime pour des crédits issus de projets générant des impacts positifs multiples, tant sur le plan environnemental que socioéconomique.

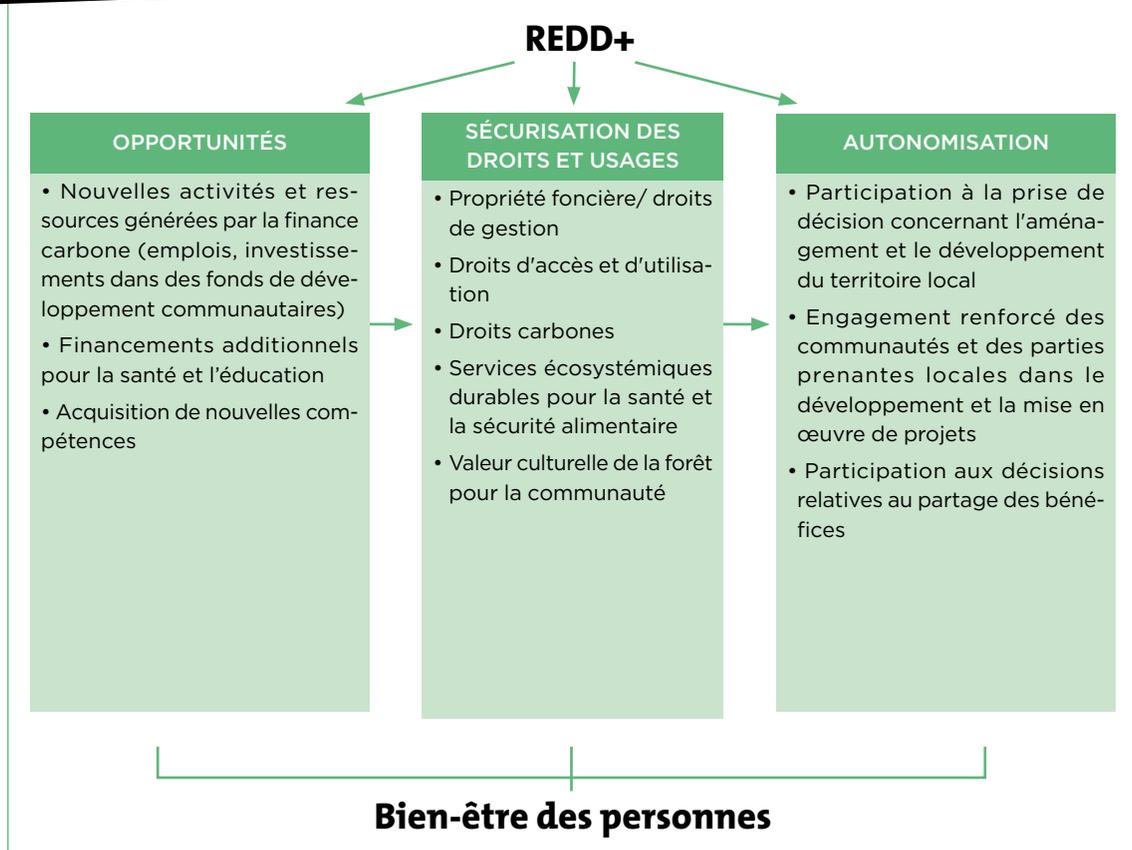
→ Il est recommandé aux développeurs de projets d'identifier, dès la phase de conception, les Objectifs de Développement Durable pertinents et de les intégrer de manière explicite dans le cadre logique du projet. Cela implique une analyse approfondie des besoins locaux et des enjeux environnementaux, sociaux et économiques afin de définir des actions qui ont le plus de chance de réussite et qui permettraient de maximiser les impacts positifs du projet. Les bénéfices sociaux et environnementaux doivent être mesurables et suivis avec autant de rigueur que les impacts carbone, à travers des indicateurs spécifiques pour chaque impact positif concerné.

1. ICVCM Core Carbon Principles <https://icvcm.org/core-carbon-principles>

→ Pour renforcer la crédibilité et la légitimité du projet, il est impératif de communiquer de manière transparente et honnête sur ses impacts, qu'ils soient positifs ou négatifs, auprès de tous les acteurs concernés : investisseurs, bailleurs de fonds et grand public. Cette communication doit s'appuyer sur des données probantes et des évaluations rigoureuses, permettant ainsi de démontrer de manière tangible la contribution du projet sur le changement climatique, la biodiversité ou encore le bien-être des populations locales.

→ Pour de nombreux projets, notamment ceux en lien avec les populations vulnérables et/ou les écosystèmes sensibles, la finance carbone doit être considérée comme l'outil de financement et les autres impacts comme au cœur d'une théorie du changement visant à améliorer les conditions locales. Ceci est possible si cette recommandation est mise en œuvre en combinaison avec celles sur la mise en place de mécanismes équitables de partage des bénéfices et celle sur une gouvernance inclusive pour la préparation et la gestion des projets.

TYPOLOGIE DES BÉNÉFICES POTENTIELS DE LA FINANCE CARBONE POUR LES POPULATIONS LOCALES²



2. Adapté de Lawlor et al., 2013.

Adopter une gouvernance inclusive pour la préparation et la gestion des projets

→ Pour assurer le succès des projets de finance carbone, il est essentiel d'adopter une approche inclusive qui intègre diverses parties prenantes dans la conception et la mise en œuvre des activités de projet. Cela comprend les membres des communautés locales, les entités publiques, les experts techniques ainsi que d'autres acteurs pertinents.

→ Les communautés locales peuvent comprendre des personnes physiques, des associations villageoises, des ONG locales et toute autre forme d'organisations représentatives des communautés. Il est essentiel de bien identifier la composition de ces groupes, leurs besoins et leurs préoccupations afin d'éviter des biais d'exclusion, de représentation, de pouvoir ainsi que des biais institutionnels.

→ Les connaissances locales sont cruciales pour réaliser un diagnostic participatif des pressions environnementales et garantir la pertinence des solutions proposées. L'implication active des communautés locales est essentielle pour favoriser leur engagement à long terme dans le projet, renforçant ainsi ses chances de succès. De plus, cela peut aussi stimuler les économies locales et apporter d'autres bénéfices pour les populations locales, contribuant ainsi à des impacts positifs pour le développement durable.

→ Les entités publiques, bien qu'elles ne disposent pas toujours de ressources étendues, apportent de la légitimité et peuvent jouer un rôle crucial dans l'établissement de la confiance avec les communautés. Leur soutien est donc précieux pour la durabilité et la légitimité des projets.

→ Enfin, l'apport d'experts permet d'intégrer de meilleures pratiques et des expertises spécifiques, assurant ainsi que les initiatives soient menées correctement dès le début, conformément aux règles et exigences en vigueur.

→ Cette approche est particulièrement pertinente pour la réussite des projets de finance carbone bleu, pour lesquels l'implication des communautés locales revêt une importance particulière. Dans le cadre des projets de restauration de mangroves, leur connaissance approfondie des écosystèmes côtiers est précieuse, notamment pour le choix des espèces à restaurer et des zones prioritaires. De nombreux projets passés ont échoué en ignorant ces savoirs locaux, tentant en vain de planter des espèces dans des endroits où les communautés avaient prévenu que cela ne fonctionnerait pas. Toutefois, pour garantir leur participation efficace aux efforts de plantation, il est crucial de leur fournir les outils nécessaires et des instructions claires.



03

Développer des projets dans des pays hôtes expérimentés

→ Afin de maximiser les chances de succès des projets de finance carbone, il est recommandé aux développeurs de projets et sponsors de cibler des pays hôtes ayant une expérience préalable et de préférence avancée dans le développement de tels projets ou disposant d'un cadre légal et institutionnel solide et favorable à la finance carbone. Cette capitalisation met en évidence que la capacité des pays hôtes à fournir un cadre clair pour l'usage de la finance carbone et leur volonté de se positionner sur les marchés du carbone sont deux facteurs de réussite importants et que le manque de cadre peut créer de la confusion voire anéantir les efforts entrepris par les projets pionniers.

→ **Les porteurs de projets et sponsors devraient ainsi privilégier des pays ayant mis en place un ensemble de règles et de procédures rigoureuses et claires pour l'usage de la finance carbone.** Cela englobe les processus d'approbation des projets, la définition des droits carbone en fonction des différents types de projets, ainsi que des directives concernant l'obtention des consentements, la consultation des parties prenantes et le partage des bénéfices. Cela comprend également des dispositions relatives au suivi, au rapportage et à la transparence, telles que l'enregistrement des données des projets sur un registre national carbone, qui doit être actualisé régulièrement.

→ **En plus d'un cadre habilitant pour la finance carbone, les porteurs de projets REDD+ devraient cibler des pays ayant déjà participé à des activités préparatoires de la REDD+, comme l'établissement des niveaux de référence, le développement d'une stratégie nationale REDD+, ou encore d'un cadre pour la gestion des garde-fous³.** Bien que ces activités soient obligatoires dans le cadre des mécanismes financiers REDD+ tels que proposés par la CCNUCC, elles permettent également de fournir un cadre aux projets REDD+ certifiés pour le marché volontaire du carbone. Un certain nombre de pays ont notamment bénéficié de l'appui du *Forest Carbon Partnership Facility* de la Banque mondiale ou du programme UN-REDD à cet effet.

→ Le développement de projets carbone dans des pays hôtes expérimentés permet de s'appuyer sur des

infrastructures existantes et des connaissances locales, maximisant ainsi l'efficacité et la viabilité des projets. Il est également essentiel pour les promoteurs de projets de maintenir des relations étroites avec les ministères concernés pour être informés de tout développement réglementaire à venir.

→ *A contrario*, il convient d'être particulièrement vigilant dans les pays où le cadre réglementaire est encore en développement ou non existant, car des règles peuvent être introduites *a posteriori* et imposées rétroactivement. Bien que le manque de cadre ne soit pas bloquant pour la certification de projets, la mise en place de nouvelles règles peut menacer la pérennité des projets déjà en place.

→ Dans les pays hôtes où le cadre pour la finance carbone est peu développé, il est crucial pour les porteurs de projets de mettre en place des protocoles d'entente avec les ministères pertinents, surtout lorsque les projets n'ont pas lieu exclusivement sur des propriétés privées. Cette approche garantit une meilleure intégration et un soutien institutionnel plus ouvert.



© D.Richard, FFEM

3. Il s'agit des garanties sociales et environnementales formulées dans les Accords de Cancun lors de la COP16. Ces garanties visent à s'assurer que la REDD+ contribue positivement aux objectifs plus larges du développement durable, notamment la réduction de la pauvreté, la protection des droits humains et la conservation de l'environnement.

04

Effectuer au préalable des études exhaustives de faisabilité

→ Avant de lancer un projet de finance carbone, il est crucial de réaliser des études de faisabilité exhaustives afin d'élaborer un concept solide, qui ne changera qu'à la marge après son lancement, et qui permettra au projet d'atteindre ses objectifs. Les étapes clés d'une étude de faisabilité incluent :

→ **Évaluation de l'éligibilité du projet à la finance carbone et quantification *ex ante* des réductions d'émissions et crédits carbone** : cette étape comprend la démonstration de l'additionnalité du projet, le choix du standard et de la méthodologie, l'évaluation des risques de non-permanence, des fuites carbone et une estimation des réductions d'émissions sous différents scénarios de performance.

→ **Diagnostic des pressions environnementales et évaluation des activités du projet** : il est indispensable pour mettre en place des activités ciblées et efficaces. L'utilisation d'outils, comme la théorie du changement, facilite cette démarche en établissant des liens de causalité entre le diagnostic, la formulation d'activités spécifiques, et les résultats et impacts des projets à court et plus long terme.

→ **Analyse des réglementations et du contexte du pays hôte** : elle inclut une évaluation des règles et procédures en vigueur pour la finance carbone ainsi que des éléments contextuels qui pourraient influencer le risque d'investissement à court et moyen terme. Cette analyse devrait également permettre d'orienter l'étude des niveaux de prix potentiels pouvant être attendus pour les crédits carbone qui seront émis.

→ **Évaluation des droits des terres et des droits d'usages** : il est essentiel de réaliser une analyse détaillée des droits fonciers et des droits d'usage des terres sur lesquelles le projet sera mis en œuvre. Cela inclut la vérification de la légitimité des titres fonciers, la

consultation avec les communautés locales et les parties prenantes, ainsi que l'identification et la résolution des conflits potentiels relatifs à l'utilisation des terres. La reconnaissance et le respect des droits des populations autochtones et locales doivent être garantis pour assurer la pérennité et la légitimité du projet.

→ **Évaluation de la capacité de l'équipe de projet** : elle permet d'identifier les compétences et les ressources disponibles ainsi que les lacunes potentielles. Il est important de suggérer des mesures d'atténuation permettant de combler ces lacunes, que ce soit par le recrutement de nouveaux membres d'équipe, par la formation continue ou par l'implication de consultants externes.

ZOOM SUR LE CARBONE BLEU

La réussite des projets de finance carbone bleu, tels que la restauration de mangroves, repose sur un diagnostic précis des pressions environnementales. Il est crucial d'identifier les causes spécifiques de la dégradation, car les stratégies de restauration en dépendent entièrement.

Par exemple, si la dégradation des mangroves est due à l'exploitation forestière pour la construction ou le combustible, il convient de promouvoir des alternatives durables, comme l'utilisation de matériaux de construction provenant de sources durables ou la promotion de l'efficacité énergétique.

En revanche, si la modification de l'hydrologie est en cause, des interventions spécifiques, telles que la création de canaux pour rétablir les flux d'eau ou la mise en œuvre de techniques de régénération naturelle assistée, seront plus appropriées.

05

S'appuyer sur des modèles financiers prudents et résilients



→ Comme pour tout autre projet, afin d'évaluer et de planifier la pérennité financière des projets de finance carbone, il est essentiel de concevoir un modèle financier robuste qui anticipe les défis potentiels. Les projets inclus dans cette capitalisation ont souvent rencontré des difficultés pour générer des crédits carbone selon le calendrier initialement prévu, nécessitant ainsi un financement supplémentaire pour soutenir les activités et obtenir la certification carbone.

→ À l'époque du développement de ces projets, les options de financement pour ce type de projets étaient limitées. Aujourd'hui, bien qu'encore naissant, l'écosystème du marché du carbone est constitué d'une multitude d'acteurs, tels que des investisseurs, négociants et entreprises, qui s'impliquent dans l'investissement des projets dès leur conception ou en offrant des promesses d'achat-vente à long terme pour financer tout ou partie des investissements initiaux.

→ Il est recommandé de mettre en place un modèle financier capable de prévoir le financement et la gestion des opérations sur une période d'au moins cinq ans sans nécessiter de financement supplémentaire. Cette stabilité est particulièrement cruciale pour les

projets de reforestation, où les premières années peuvent voir une génération limitée de crédits carbone en raison de la croissance initiale des arbres. Ce type de modèle financier est pertinent pour les projets REDD+, qui peuvent nécessiter plusieurs années avant de déclencher une procédure d'émission de crédits carbone.

→ En plus des analyses de sensibilité sur un nombre de paramètres clés (par exemple les coûts des activités, le partage des bénéfices, les prix des crédits carbone, la durée des périodes de monitoring), ces modèles doivent également intégrer des alternatives de financement en cas de sous-performance. L'intégration proactive de ces stratégies dans les études de faisabilité est essentielle pour garantir une planification financière solide et adaptable, permettant ainsi de prévoir les besoins futurs et d'assurer la durabilité économique des projets à long terme.

Définir un **mécanisme équitable** de partage des bénéfices

→ Pour garantir la réussite des projets de finance carbone, il est essentiel de mettre en place un mécanisme équitable de partage des bénéfices. Aujourd'hui, le partage de bénéfices reste mal défini dans les standards de certification, malgré les avancées importantes depuis que certains des projets inclus dans la capitalisation ont été initiés. Pour mettre en place un partage des bénéfices robuste et équitable, les développeurs de projets doivent prendre plusieurs mesures importantes :

→ **Inclure les communautés locales et autochtones** dès le début du projet dans la conception du plan de partage de bénéfices. Assurer une transparence totale et définir des attentes réalistes par rapport aux revenus carbone, afin d'éviter les fausses promesses et le développement de ressentiment.

→ **Renforcer la formation et les capacités des communautés** pour qu'elles puissent négocier les contrats et être pleinement intégrées dans le processus. Il est essentiel de traduire tous les documents de projets et mener les discussions dans la langue locale.

→ **Tenir compte des questions de genre et des besoins des communautés** pour prévoir le meilleur dispositif et éviter des transferts monétaires inéquitables dans la communauté. Pour ce faire, il convient de diversifier les types de bénéfices en combinant des transferts financiers directs avec des investissements dans des fonds de développement communautaire, des infrastructures locales et des programmes de renforcement des capacités.

→ **Définir les modalités de répartition des bénéfices** parmi les parties prenantes concernées. Par exemple, pour les projets REDD+, il convient souvent d'allouer une plus grande partie des bénéfices aux parties prenantes concernées dans les zones où les résultats ont été les plus performants. Cela peut permettre de créer des incitations pour réduire davantage les taux de déforestation.

→ **Répartir les bénéfices de manière variable selon les besoins**, les performances, l'impact subi et l'importance relative de chaque groupe. Les groupes modifiant leurs comportements et pratiques d'utilisation des terres devraient recevoir une proportion plus élevée de bénéfices, couvrant au minimum leurs coûts d'opportunité.

→ **S'assurer qu'un montant minimum revienne au porteur de projet**, afin qu'il puisse couvrir les coûts d'implémentation, avec une certaine marge commerciale lorsque c'est nécessaire, tout en faisant en sorte que les parties prenantes affectées ne soient pas lésées, notamment en cas de performance positive en termes de réductions d'émissions.

→ **Adapter le calendrier des paiements en fonction du type de bénéfice**. Pour les activités nécessitant un investissement initial important, des paiements anticipés remboursables progressivement sont appropriés. Les paiements basés sur la performance peuvent être progressifs après l'émission et la vente de chaque lot de crédits carbone.

→ **Prendre en compte la part du pays hôte dans le partage des bénéfices**. Dans les pays où des règles de répartition des bénéfices carbone sont déjà en place, il est important de s'y conformer. Dans les autres cas, il peut être bénéfique de prévoir un partage des bénéfices avec le gouvernement hôte pour renforcer son adhésion. Alternativement, les porteurs de projets peuvent investir dans des projets de développement national ou local, ou dans l'appui des activités des entités publiques environnementales locales. Cependant, il est crucial de veiller à ce que la part allouée au gouvernement ne réduise pas celle destinée aux communautés locales et aux peuples autochtones, et de veiller à ce que la viabilité financière du projet ne soit pas compromise.



07

Renforcer les compétences des équipes projet sur la finance carbone

→ Pour garantir une compréhension approfondie des règles et méthodologies des standards carbone, il est crucial de former les équipes de projet sur les thématiques de la finance carbone. Cette formation permettrait aux équipes de mettre en pratique ces règles de manière autonome et d'anticiper les changements importants en amont, sans dépendre excessivement de consultants externes.

→ Il est important d'étendre ces formations aux équipes terrains ainsi qu'aux équipes en charge de la certification carbone. Même si certains membres des équipes locales ne seront que marginalement confrontés au processus de certification carbone, il est indispensable qu'ils aient une bonne compréhension des processus clés, afin de pouvoir remplir leurs tâches de manière appropriée, en suivant les exigences demandées.

→ Par exemple, il est essentiel que les protocoles de suivi soient mis en œuvre tels qu'envisagés dans le document de conception de projet (PDD) et en conformité avec les exigences du standard et de la méthodologie retenue. De plus, les équipes doivent être formées sur

les protocoles de documentation, car les standards de certification ont des exigences élevées de transparence. Lors des audits de validation et de vérification, les auditeurs vérifieront que toutes les affirmations formulées puissent être étayées par des preuves.

→ La capacité technique de ces équipes doit également être adaptée à l'écosystème dans lequel le projet est développé. Par exemple, il existe des différences importantes dans les caractéristiques écologiques et les méthodes associées pour réaliser un inventaire forestier dans les mangroves par rapport aux écosystèmes terrestres.

→ Il serait bénéfique de créer des sessions de formation continue et des ateliers réguliers, afin de maintenir les compétences des équipes à jour face aux évolutions rapides du secteur de la finance carbone, mais aussi pour faire face à la rotation du personnel de projet, inévitable sur des périodes longues. Ces sessions pourraient inclure des études de cas, des exercices pratiques, et des échanges d'expérience avec d'autres projets similaires.



© ONF Andina

Consolider le dispositif de suivi-évaluation

→ Pour garantir l'efficacité et la transparence des projets de finance carbone et de leurs effets, il est essentiel de mettre en place un dispositif de suivi-évaluation robuste et structuré. Ce mécanisme permet de suivre l'évolution des impacts, de vérifier les progrès par rapport aux objectifs initiaux et d'assurer que les bénéfices attendus se concrétisent.

→ Un dispositif de suivi-évaluation efficace doit inclure des indicateurs clairs et mesurables, adaptés aux spécificités du projet, tels que l'évolution de la couverture forestière, les tendances des populations de certaines espèces de flore et de faune, ou encore l'amélioration des conditions socioéconomiques des communautés locales. Ces indicateurs doivent être définis dès la phase de conception du projet et faire l'objet d'une révision périodique pour s'assurer qu'ils restent pertinents au fil du temps.

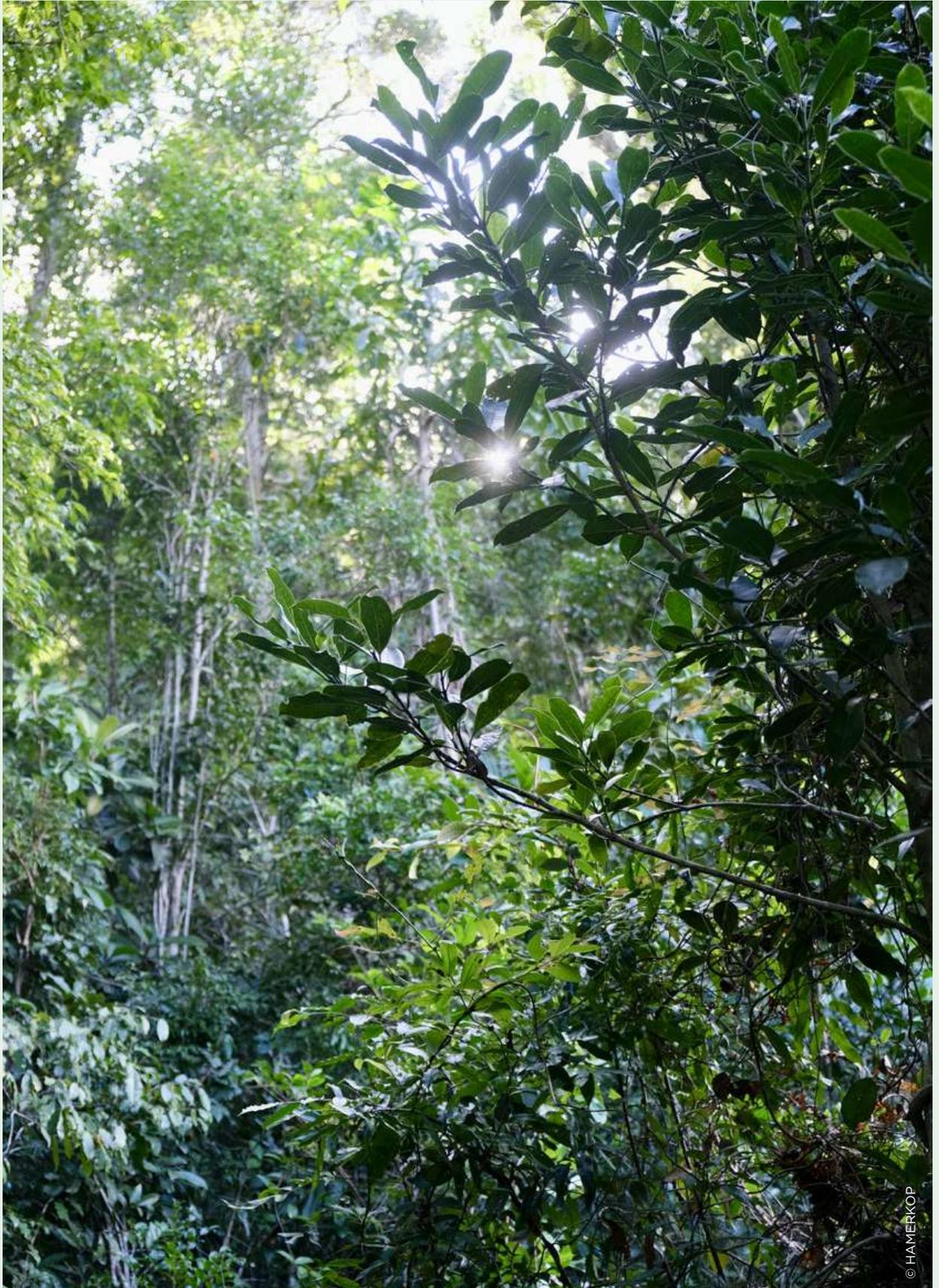
→ Il est recommandé de former les équipes aux méthodes de suivi-évaluation, en mettant l'accent sur l'utilisation d'outils de collecte de données fiables et sur la rigueur méthodologique dans le traitement et l'interprétation des données. Malgré une collecte abondante de données, il est fréquent que celles-ci

ne soient pas traitées de manière suffisamment exhaustive ou pertinente, ce qui peut laisser des informations importantes inexploitées. Cette formation est particulièrement cruciale pour les grandes équipes de projet avec plusieurs partenaires et opérateurs, où les informations peuvent facilement se perdre.

→ Cette capitalisation a également montré qu'inclure les communautés locales dans le suivi est bénéfique, car cela renforce leurs compétences et favorise leur appropriation et leur engagement envers le projet. Cependant, il est essentiel de les former aux méthodes de suivi et d'adapter ces méthodes à leurs capacités.

→ De plus, la transparence dans la communication des résultats du suivi-évaluation est indispensable pour maintenir la confiance des parties prenantes. Les rapports de suivi doivent être régulièrement partagés avec toutes les parties concernées y compris, lorsque c'est pertinent, avec les communautés locales, les entités publiques, et les investisseurs. Cette transparence permet non seulement de démontrer l'intégrité du projet, mais aussi de fournir des retours d'expérience précieux pour l'amélioration continue des pratiques.





© HAMERKOP

04

CONCLUSION ET PERSPECTIVES



© Hélio & Van Ingen

© Hélio & Van Ingen

→ Cet exercice de capitalisation sur la finance carbone a permis d'analyser certains des projets financés par le FFEM. Cette étude porte sur plusieurs projets aux cas de figure très variés, dont quatre projets REDD+ et trois projets de restauration de mangroves faisant partie du premier Fonds Carbone Livelihoods.

→ Les objectifs de cette capitalisation étaient multiples : il s'agissait d'évaluer les impacts, les réussites, ainsi que les défis rencontrés par ces projets pour en tirer des enseignements applicables à d'autres projets de finance carbone et contribuer à la réflexion sur la stratégie du FFEM en matière de finance carbone.

→ Dans l'ensemble, les projets analysés ont eu des impacts significatifs, notamment grâce à leur engagement auprès des communautés locales et à leur forte orientation vers le développement durable. Ils ont également mobilisé divers acteurs, tels que les gouvernements, les ONG et le secteur privé. De plus, les projets ont permis de développer et tester des outils de suivi, qui se sont avérés cruciaux pour évaluer les résultats sur la séquestration du carbone, comme sur la biodiversité.

→ Cependant, ces projets ont également fait face à des difficultés importantes. La complexité du processus de certification et le manque de capacités en finance carbone dans les pays hôtes ont notamment ralenti leur mise en œuvre. Certains projets ont rencontré des retards majeurs dans des étapes clés telles que la vérification des crédits carbone. Cela a parfois compromis la pérennité financière de ces projets, qui ont dû rechercher des sources de financement additionnelles pour pouvoir financer certaines de leurs activités, en attendant les recettes de la vente des crédits carbone.

→ Néanmoins, il est important de souligner le caractère innovant de ces projets. Au moment de leur lancement, peu de projets carbone forestiers existaient, et pour certains d'entre eux, il s'agissait des premiers projets REDD+ ou même de finance carbone dans leur pays respectif. Depuis, les méthodologies ont considérablement évolué, et ces initiatives pionnières ont posé des bases essentielles pour le développement de futurs projets de finance carbone plus robustes et efficaces. Aujourd'hui, dans un contexte de reprise du marché volontaire, ces enseignements offrent un cadre de réflexion utile pour améliorer la mise en œuvre et l'efficacité des projets de finance carbone à venir.

SYNTHÈSE COMPARATIVE DES PROJETS ÉVALUÉS

PROJETS/ PROGRAMME	ÉCOSYSTÈME	DATE DE DÉMARRAGE	STATUT	TAILLE (HA)	NOMBRE DE CRÉDITS CARBONE ÉMIS
REDD+ BIOGUINÉE GUINÉE-BISSAU	Forêts terrestre et de mangroves	Mars 2011	Enregistré	145 698	335 603
REDD+ GILÉ MOZAMBIQUE	Terrestre (forêts de miombo subtropicales)	Janvier 2011	En attente	124 145	0
REDD+ HUILA COLOMBIE	Terrestre (forêts humides de montagne)	Mars 2014	En cours de vérification	25 370 (projet groupé)	0 (414 740 en cours de vérification)
REDD+ BEAMPINGARATSY MADAGASCAR	Terrestre (forêts humides subtropicales)	Octobre 2017	En cours d'enregistrement	79 101	0
MANGROVES COSTA RICA, BÉNIN	Mangroves (carbone bleu)	Janvier 2017	n/a	< 50 ha	n/a
FONDS LIVELIHOODS SÉNÉGAL, INDE, INDONÉSIE	Mangroves (carbone bleu)	Juillet 2009 Sept. 2010 Juin 2011	Enregistrés	10 415 (Sénégal), 3 650 (Inde), 3 100 (Indonésie)	305 000 (S), 450 000 (Inde), 366 000 (Indonésie)

Opportunités et défis de la finance carbone

Opportunités

→ La finance carbone, notamment à travers les projets de carbone forestier, présente des opportunités significatives pour assurer le financement durable de projets à forts impacts socioéconomique et environnemental. Tout d'abord, elle constitue un mécanisme novateur pour mobiliser des ressources financières en faveur d'initiatives qui, compte tenu de leur modèle financier, voient rarement le jour en dehors d'initiatives philanthropiques ou du secteur public. En se basant sur la vente de crédits carbone issus de la séquestration du carbone dans les forêts, ces projets permettent de générer des revenus, tout en contribuant directement non seulement à la lutte contre le changement climatique, mais aussi à la préservation de la biodiversité et au bien-être des populations locales lorsqu'ils sont conçus de façon exemplaire.

→ De plus, les projets de finance carbone sont étroitement liés au développement durable. En effet, les interventions communautaires sont souvent au cœur des théories de changement de ces projets. Par exemple, la diffusion d'activités agroécologiques auprès des agriculteurs vivant autour des zones d'intervention des projets est une des activités centrales de certains des projets de conservation analysés. L'objectif premier de ces activités est d'augmenter les rendements agricoles et ainsi de renforcer la sécurité alimentaire, avec la diminution de l'agriculture itinérante sur brûlis comme objectif secondaire et entièrement dépendant de la réussite du premier objectif. Dans cette situation, la mise en place de ces activités locales durables crée un cercle vertueux où le développement socioéconomique, la préservation de la biodiversité et l'atténuation du changement climatique vont de pair.

→ En complément des activités de projets axées sur le développement durable, les retombées financières de la vente de crédits carbone peuvent aussi être réinvesties dans de nouvelles initiatives de développement durable qui n'ont pas forcément de lien direct avec les activités du projet. Cela démultiplie ainsi les impacts positifs des projets, au bénéfice des populations locales et de leurs écosystèmes naturels. C'est la raison pour laquelle il est indispensable d'associer les populations dans l'élaboration et la gestion des projets, ainsi que dans la définition d'un mécanisme de partage des bénéfices.

→ Enfin, la finance carbone repose sur des cadres méthodologiques rigoureux, fondés sur des bases scientifiques solides. Ces procédures permettent de démontrer l'impact climatique des projets de manière crédible et transparente, grâce à des processus de certification définis, des audits indépendants et des registres de projets avec une documentation accessible au public. En revanche, ces méthodologies ne sont pas parfaites, car elles représentent un compromis nécessaire entre la rigueur scientifique et l'utilisabilité, afin d'être applicables à un large éventail de projets.

→ Certaines approximations ou simplifications sont parfois inévitables, ce qui peut introduire des marges d'incertitude. Cependant, malgré ces limites, ces méthodologies offrent l'un des meilleurs outils actuels pour équilibrer les coûts de mise en œuvre et l'intégrité des résultats. Elles garantissent ainsi un certain degré de transparence et la crédibilité des projets, tout en restant suffisamment flexibles pour s'adapter aux contextes variés des pays en développement. Le niveau de transparence offert par les mécanismes de la finance carbone n'a pas d'équivalence dans le monde du développement international.



© HAMERKOP

Points de vigilance

→ Malgré les opportunités qu'elle offre, la finance carbone présente plusieurs défis importants qui peuvent affecter la viabilité des projets, notamment dans le cadre des projets forestiers.

→ Tout d'abord, **les changements dans les politiques publiques des pays hôtes** constituent un risque important. Les décisions gouvernementales, telles que les modifications des réglementations ou la révision des accords internationaux, peuvent directement impacter la conception et la mise en œuvre des projets. Par exemple, une modification de la réglementation forestière ou des politiques d'aménagement du territoire peut affecter les projets de conservation forestière, rendant leur exécution plus complexe ou moins rentable. C'est pourquoi le développement de projets carbone se trouve facilité lorsqu'un cadre habilitant préexiste et/ou qu'un dialogue régulier est engagé avec les autorités concernées.

→ Ensuite, **l'évolution constante des standards et méthodologies** pose un autre défi important. Alors que ces standards visent à améliorer la rigueur et l'efficacité des projets, leurs modifications fréquentes peuvent désavantager les projets déjà en cours en augmentant leurs coûts ou en modifiant le type d'activité éligible. Cette incertitude réglementaire peut décourager certains investisseurs qui préfèrent des cadres plus stables.

→ De plus, **l'usage des méthodologies de quantification carbone** reste un sujet délicat. Bien que ces méthodologies soient développées pour standardiser les approches et garantir une certaine cohérence entre les projets, elles laissent parfois place à une certaine subjectivité. En effet, les porteurs de projets ont une marge de manœuvre dans le choix de certaines valeurs ou hypothèses dans les calculs des émissions évitées ou séquestrées. Ce flou méthodologique peut conduire à des résultats biaisés en faveur des projets, ce qui pourrait affecter la crédibilité globale du marché des crédits carbone. Afin de garantir la qualité des projets, il est ainsi recommandé de consolider les dispositifs de suivi-évaluation des résultats tant sur le carbone que sur les cobénéfices de développement durable.

→ Un autre obstacle majeur réside dans les **barrières élevées à l'entrée** pour les porteurs de projets. Les processus de certification des standards internationaux, tels que le *Verified Carbon Standard* ou le *Gold Standard*, sont complexes et requièrent des compétences techniques poussées. Cela engendre des coûts élevés, notamment en termes d'expertise spécialisée, ce qui rend difficile l'accès à ces mécanismes pour certains acteurs, particulièrement dans les pays en développement. De plus, la prédominance de l'anglais et de l'espagnol dans les documents techniques renforce ces obstacles linguistiques, limitant ainsi la participation de certains acteurs locaux.

→ Enfin, **la volatilité des prix des crédits carbone** constitue un défi de taille. Le marché des crédits carbone est influencé par de nombreux facteurs externes, tels que la dynamique de l'offre et de la demande, les conditions économiques mondiales et les préférences des investisseurs. Cette volatilité peut rendre difficile la planification financière des projets à long terme, en particulier pour les porteurs de projets qui dépendent fortement des revenus de la vente de crédits carbone. Les fluctuations imprévisibles des prix peuvent compromettre la rentabilité des projets, dissuadant ainsi de potentiels investisseurs et fragilisant le marché dans son ensemble. Face au risque de générer moins de revenus et/ou d'obtenir des résultats moins favorables que prévu, il est recommandé de développer un modèle financier prudent et résilient pour chaque projet.

Quels sont les points clés qui vont définir l'évolution du marché volontaire du carbone ?

→ En dépit des opportunités offertes par la finance carbone, les défis précédemment mentionnés soulignent les complexités auxquelles sont confrontés les projets la mobilisant, notamment dans le secteur forestier. Cependant, ces mêmes défis catalysent également des évolutions importantes sur le marché volontaire du carbone, lequel sera façonné par plusieurs dynamiques structurantes à court et moyen terme.

→ Tout d'abord, le focus sur la qualité et l'intégrité des projets carbone reste une priorité pour les acteurs du marché. Les politiques climatiques globales et les pressions sociétales poussent les entreprises à intensifier leur action en faveur du climat, augmentant ainsi la demande pour des crédits carbone de haute qualité. Ainsi, des initiatives telles que ICVCM¹, VCMI², ICROA³, ou encore la SBTi⁴ travaillent à définir ce qu'est un crédit carbone de qualité, comment les organisations peuvent en faire usage et à renforcer la gouvernance du marché volontaire du carbone. Bien que des incertitudes demeurent autour de l'intégrité de la comptabilisation carbone de certains types de projets tels que les projets REDD+, les investissements dans des projets carbone, y compris des projets REDD+ de haute qualité, se poursuivent. Cela met en évidence l'importance d'établir des standards solides pour maintenir la confiance des investisseurs.

→ En parallèle, les méthodologies de comptabilisation du carbone évoluent pour devenir plus rigoureuses. La manière de calculer les niveaux de référence, pour les rendre plus dynamiques et représentatifs des réalités locales, et certains autres paramètres clés garantissent ainsi que les réductions d'émissions ne soient pas surestimées.

→ Par ailleurs, des exigences de suivi et de vérification plus strictes sont adoptées de manière croissante pour renforcer la crédibilité des projets.

→ On note ainsi que le suivi des projets forestiers repose davantage sur des analyses géospatiales détaillées, en complément d'enquêtes terrains. De plus certaines technologies innovantes, telles que le LiDAR, qui étaient auparavant hors de la portée de la majorité des porteurs de projet, sont aujourd'hui de plus en plus utilisées.

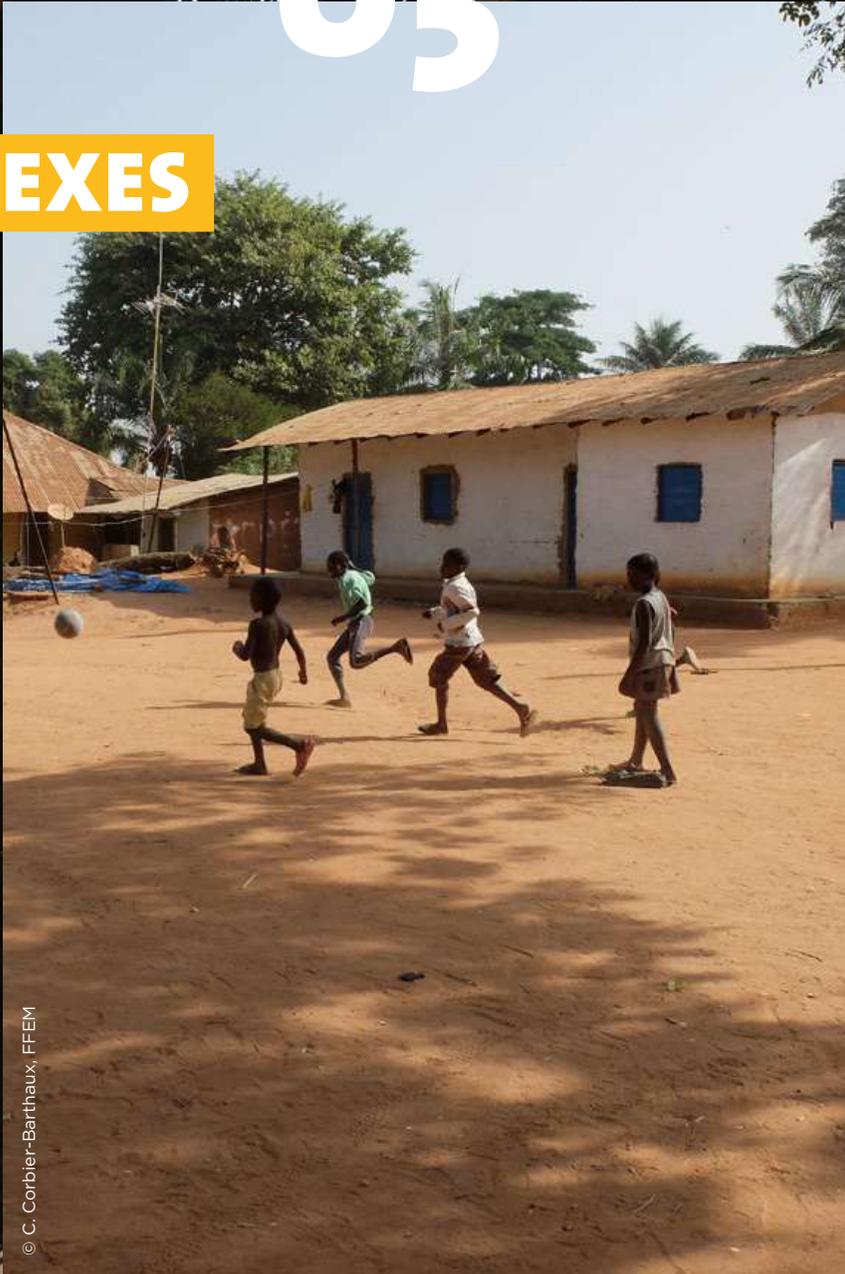
→ Les cobénéfices occupent une place croissante dans les décisions des acheteurs et des investisseurs. Ces derniers reconnaissent la place centrale des enjeux socioéconomiques et de biodiversité dans les projets carbone, et sont prêts à payer une prime pour des crédits carbone qui contribuent plus significativement au développement durable.

→ Enfin, il est prévu que l'entrée en vigueur de l'Accord de Paris, et en particulier l'opérationnalisation progressive de l'article 6.4, ait des impacts importants sur le marché volontaire du carbone, notamment sur la demande de crédits carbone exportés par les pays hôtes, au profit d'autres pays ou d'entreprises. La place des projets REDD+ dans les mécanismes de l'article 6 reste en revanche encore floue.

1. Integrity Council for the Voluntary Carbon Market <https://icvcm.org/core-carbon-principles/>
2. Voluntary Carbon Markets Integrity Initiative <https://vcminegrity.org/vcmi-claims-code-of-practice/>
3. International Carbon Reduction and Offset Alliance <https://icroa.org/>
4. Science-based Targets initiative <https://sciencebasedtargets.org/net-zero>

05

ANNEXES



© C. Corbier-Barthaux, FFEM

© C. CORBIER-BARTH AUX, FFEM

GLOSSAIRE

ART-TREES	<i>Architecture for REDD+ Transactions - The REDD+ Environmental Excellence Standard / Architecture pour les transactions REDD+ - Le standard d'excellence environnementale REDD+</i>
ASOREDD	Association des signataires d'accords de conservation des forêts du projet REDD
BNCCREDD+	Bureau National de Coordination des Changements Climatiques et du REDD+
CAM	Corporation Autonome Régionale de l'Alto Magdalena
CCB	<i>Climate, Community & Biodiversity</i> /Climat, communauté et biodiversité
CCNUCC	Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques
CLIP	Consentement libre, préalable et informé
COBA	Communauté de base
CORMAGDALENA	Corporation Autonome Régionale du Rio Grande de la Magdalena
COS	Carbone organique du sol
e-ADN	ADN environnemental
EPOMEX	Institut d'Écologie, Pêcheries et Océanographie
ERS	<i>Ecosystem Restoration Standard</i> /Norme de Restauration des Écosystèmes
FFEM	Fonds Français pour l'Environnement Mondial
FREL	<i>Forest Reference Emission Level</i> /Niveau de référence des émissions forestières
GES	Gaz à effet de serre
GNR	Réserve Nationale de Gilé
IBAP	Institut de la Biodiversité et des Aires Protégées de la République de Guinée-Bissau
ICROA	<i>International Carbon Reduction and Offset Alliance</i> /Alliance internationale pour la réduction et la compensation des émissions de carbone
ICVCM	<i>Integrity Council for the Voluntary Carbon Market</i> / Conseil d'Intégrité pour le Marché Volontaire du Carbone
LCF1	<i>Livelihoods Carbon Fund 1</i> /Fonds Carbone Livelihoods 1
LiDAR	<i>Light Detection and Ranging</i> /Détection de la lumière et télémétrie
MDP	Mécanisme de Développement Propre
MVC	Marché Volontaire du Carbone
NEWS	Nature Environment and Wildlife Society
ODD	Objectifs de Développement Durable
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PDD	<i>Project Design Document</i> /Document de conception de projet
RE	Réductions d'émissions
REDD+	Réduction des Émissions dues à la Déforestation et à la Dégradation des Forêts
SBTi	<i>Science-Based Targets initiative</i> /Initiative sur les objectifs fondés sur la science
SIG	Système d'Information Géographique
SINAC	Système National des Aires de Conservation du Costa Rica
SNAP	Système National des Aires Protégées
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
VCMi	<i>Voluntary Carbon Markets Integrity Initiative</i> /Initiative volontaire d'intégrité des marchés du carbone
VCS	<i>Verified Carbon Standard</i>

BIBLIOGRAPHIE ET RÉFÉRENCES

- Bessa, J., Biro, D., & Hockings, K., « Inter-community behavioural variation confirmed through indirect methods in four neighbouring chimpanzee communities » in Cantanhez NP, Guinea-Bissau. *Royal Society Open Science*, 9(2), 211518, 2022.
- Djekda, D., Bobo, K. S., Hamadjida, R., Azobou, K. B. V., & Ngouh, A., « Camera trap is low-cost for mammal surveys in long-term: Comparison with diurnal and nocturnal surveys ». *Journal of Animal & Plant Sciences*, 46(1), 8149–8163, 2020.
- Duarte, C., Losada, I., Hendriks, I., et al. « The role of coastal plant communities for climate change mitigation and adaptation ». *Nature Climate Change*, 3, 961–968. <https://doi.org/10.1038/nclimate1970>, 2013.
- « Forest Trends' Ecosystem Marketplace. The Art of Integrity ». *Washington, DC: Forest Trends Association*, 2022.
- « Forest Trends' Ecosystem Marketplace. State of the Voluntary Carbon Markets ». *Washington, DC: Forest Trends Association*, 2023.
- Hinsley, A., Entwistle, A., & Pio, D. V. « Does the long-term success of REDD+ also depend on biodiversity? » *Oryx*, 49(2), 216–221. <https://doi.org/10.1017/S0030605314000507>, 2015.
- Lawlor, K., Madeira, E. M., Blockhus, J., & Ganz, D. J. « Community Participation and Benefits in REDD+: A Review of Initial Outcomes and Lessons ». *Forests*, 4(2), 296–318, 2013.
- Lewis, S. L., Edwards, D. P., & Galbraith, D. « Increasing human dominance of tropical forests ». *Science*, 349(6250), 827–832. <https://doi.org/10.1126/science.aaa9932>, 2015.
- Madeira, E. M., Kelley, L., Blockhus, J., Ganz, D., Cortez, R., & Fishbein, G. « Sharing the benefits of REDD+: Lessons from the field ». *The Nature Conservancy*, 2013.
- Morante-Filho, J. C., Arroyo-Rodríguez, V., Lohbeck, M., Tschardtke, T., & Faria, D. « Tropical forest loss and its multitrophic effects on insect herbivory ». *Ecology*, 97(12), 3315–3325. <https://doi.org/10.1002/ecy.1557>, 2016.
- Murray, B. C., Pendleton, L., Jenkins, W. A., & Sifleet, S. « Green payments for blue carbon: Economic incentives for protecting threatened coastal habitats » (42 pp.), 2011.
- Pham, T. T., Brockhaus, M., Wong, G., Dung, L. N., Tjajadi, J. S., Loft, L., Luttrell, C., & Assembe Mvondo, S., « Approaches to benefit sharing: A preliminary comparative analysis of 13 REDD+ countries » (Working Paper 108), *CIFOR*, Bogor, Indonesia, 2013.
- Pillay, R., Venter, M., Aragon-Osejo, J., González-del-Pliego, P., Hansen, A. J., Watson, J. E. M., & Venter, O., « Tropical forests are home to over half of the world's vertebrate species ». *Frontiers in Ecology and the Environment*, 20(1), 10–15. <https://doi.org/10.1002/fee.2434>, 2022.
- Roe, S., Streck, C., Obersteiner, M., Frank, S., Griscom, B., Drouet, L., Fricko, O., et al., « Contribution of the land sector to a 1.5°C world », *Nature Climate Change*, 9(11), 817–828. <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0591-9>, 2019.
- Schmitt, S., Maréchaux, I., Chave, J., et al., « Functional diversity improves tropical forest resilience: Insights from a long-term virtual experiment », *Journal of Ecology*, 108(3), 831–843. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.13320>, 2020.
- Slik, J. W. F., Arroyo-Rodríguez, V., Aiba, S.-I., Alvarez-Loayza, P., Alves, L. F., Ashton, P., Balvanera, P., et al., « An estimate of the number of tropical tree species », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(24), 7472–7477. <https://doi.org/10.1073/pnas.1423147112>, 2015.
- Strassburg, B. N., et al., « Global congruence of carbon storage and biodiversity in terrestrial ecosystems », *Conservation Letters*, 3, 98–105, 2010.
- « The Integrity Council for the Voluntary Carbon Market (ICVCM). Core Carbon Principles ».
- The Nature Conservancy, *Beyond beneficiaries: Fairer Carbon Market Frameworks*, 2023.
- Welbourne, D. J., Claridge, A. W., Paull, D. J., & Ford, F., « Camera traps are a cost-effective method for surveying terrestrial squamates: A comparison with artificial refuges and pitfall traps », *PLoS ONE*, 15(1), e0226913. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226913>, 2020.

MOT DES AUTEURS



Depuis de nombreuses années, nos équipes accompagnent des projets carbone forestiers dans leur démarche de certification, qu'il s'agisse d'afforestation, de restauration ou de conservation. Ces projets, répartis à travers des écosystèmes variés en Afrique subsaharienne, en Asie et en Amérique du Sud, témoignent de la diversité et de la complexité d'usage des mécanismes de la finance carbone, mais aussi des bénéfices importants qu'elle génère.

Intervenant fréquemment dès les phases initiales de développement de projets carbone, nous avons trouvé particulièrement enrichissant d'examiner, dans le cadre de cette mission de capitalisation, des projets désormais matures, dont plusieurs ont été des pionniers dans leurs domaines respectifs.

Les projets au cœur de cette mission de capitalisation, soutenus par le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM) et ancrés dans des contextes écologiques et sociaux divers, reflètent la complexité d'un secteur en constante évolution. Ils illustrent également les défis et les opportunités qu'offrent la finance carbone pour le développement durable et la lutte contre le changement climatique.

Ce rapport est le fruit de cette mission : il synthétise nos analyses pour en dégager des enseignements et des recommandations pour de futurs projets. La finance carbone constitue souvent une opportunité unique de mobiliser des financements internationaux et privés pour des initiatives à fort impact environnemental et social. Elle permet d'intégrer des bénéfices multiples — climatiques, socioéconomiques, et pour la biodiversité — dans des initiatives locales.

À travers cette analyse, nous avons identifié plusieurs enseignements clés qui pourront guider le développement de futurs projets. Nous espérons que ce rapport contribuera à renforcer la résilience des projets carbone, à mieux communiquer les défis rencontrés par l'usage de ce type d'instrument financier et à promouvoir une utilisation plus efficace de celui-ci. Nous remercions tous les acteurs et partenaires pour leur collaboration précieuse, qui a permis à cette étude d'enrichir le dialogue global sur la finance carbone.



Olivier Levallois
expert finance carbone
et directeur de HAMERKOP



Christophe Boyer
expert forestier et consultant senior
HAMERKOP



Tatiana de Liedekerke
spécialiste Environnement
et Social chez HAMERKOP



Dr Inés Mazarrasa Elósegui
chercheuse carbone bleu à l'Institut de
Mécanique des Fluides Environnementaux
de l'Université de Cantabrie



Institutions membres du comité de pilotage du FFEM

Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie

Direction générale du Trésor (DGT)
139 rue de Bercy
75 572 Paris Cedex 12
www.economie.gouv.fr

Ministère de la Transition écologique, de l'Énergie, du Climat et de la Prévention des risques

Direction de l'action européenne
et internationale
Arche Sud, 92 055 La Défense Cedex
www.ecologique-solidaire.gouv.fr

Ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt

75 349 Paris 07 SP
www.agriculture.gouv.fr

Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères

Direction générale de la Mondialisation,
du Développement et des Partenariats
(DGM)
27 rue de la Convention • CS 91 533
Paris Cedex 15
www.diplomatie.gouv.fr

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Direction Générale de la Recherche
et de l'Innovation (DGRI)
1 rue Descartes • 75005 Paris
www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

Agence française de développement

5 rue Roland Barthes • 75 598
Paris Cedex 12
www.afd.fr

Secrétariat du FFEM

Agence française de développement

5 rue Roland Barthes • 75598 Paris
Tél. : +33 1 53 44 42 42
Fax : +33 1 53 44 32 48
Contact : ffem@afd.fr

Retrouvez-nous sur les réseaux sociaux

 @FFEM_FR
 FFEM - Fonds Français pour
l'Environnement Mondial