



**CARBON
MARKET
WATCH**

~~JOURNAL DES ERREURS/~~

**Exposition des échecs méthodologiques
des projets forestiers REDD+**

15/09/2023

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	3
1. MARCHÉS DU CARBONE ET FINANCEMENT DE LA CONSERVATION DES FORÊTS	6
1.1 Contexte	6
1.2 Focus sur les méthodologies défectueuses	7
2. ACTIVITÉ DU MARCHÉ REDD+	9
2.1 Un marché secret	9
2.2 Que prétendent les acheteurs ?	10
3. QUALITÉ DES MÉTHODOLOGIES DES PROJETS REDD+	13
3.1 Bases de référence	14
3.1.1 Introduction	14
3.1.2 Principales conclusions	15
3.1.2 Recommandations	16
3.2 Fuites	17
3.2.1. Introduction	17
3.2.2 Principales conclusions	18
3.2.3 Recommandations	18
3.3 Comptabilité du carbone forestier	19
3.3.1 Introduction	19
3.3.2 Principales conclusions	19
3.3.3 Recommandations	20
3.4 Permanence	21
3.4.1 Introduction	21
3.4.2 Principales conclusions	22
3.4.3 Recommandations	23
3.5 Safeguards	24
3.5.1 Introduction	24
3.5.2 Principales conclusions	24
3.5.3 Recommandations	25
4. CONCLUSION	26



RÉSUMÉ

Cette note d'information est basée sur une recherche menée par l'Université de Californie (UC) Berkeley Carbon Trading Project, financée par Carbon Market Watch. Elle évalue systématiquement l'efficacité des quatre méthodologies basées sur des projets les plus populaires de l'organisme de normalisation Verra pour générer des crédits carbone à partir de projets qui protègent les forêts (REDD+).

Cinq facteurs principaux influençant la qualité des crédits carbone sont analysés :

- 1. Bases de référence :** Identifier ce qui se serait passé en l'absence du projet afin de pouvoir quantifier l'impact du projet
- 2. Fuite :** Mesure de la part de la déforestation qui se déplace vers un autre lieu au lieu d'être totalement évitée par un projet
- 3. Comptabilité du carbone forestier :** Mesure de la quantité de carbone stockée dans la forêt protégée par un projet
- 4. Permanence :** Évaluer le risque de libération future du carbone dans les arbres protégés par le projet et se prémunir contre cette libération
- 5. Garanties :** Prévenir les impacts négatifs du projet sur les communautés locales, les populations autochtones ou l'environnement

La recherche a permis de découvrir comment Verra accorde une grande flexibilité aux développeurs lors de l'estimation des réductions d'émissions, en leur permettant de sélectionner à la fois les méthodologies les plus avantageuses, et ensuite les approches les plus avantageuses au sein d'une méthodologie donnée. L'étude montre également comment les auditeurs (les « organismes de validation et de vérification ») sont libres de limiter leur évaluation à un exercice consistant à « cocher la case », au lieu de se concentrer sur la question de savoir si les projets ont réellement l'impact qu'ils prétendent avoir. Il en résulte une sur-créditation.

Bases de référence

Selon l'étude, les bases de référence du projet sont largement surestimées, ce qui conduit à la création de crédits carbone représentant des réductions d'émissions imaginaires. Cette situation est rendue possible, entre autres, par la liberté laissée aux développeurs de projets de choisir les approches méthodologiques, les zones de référence et les modèles d'estimation des risques. En moyenne, lorsqu'ils ont recréé un ensemble de bases de référence répondant aux exigences méthodologiques, les chercheurs ont constaté que la base de référence la plus basse pour un projet donné était 14 fois inférieure à la base de référence la plus élevée. Cela laisse une marge de manœuvre étonnante aux développeurs de projets pour choisir les scénarios et les paramètres qui maximiseront la quantité de crédits qu'ils peuvent recevoir.

Fuites

De même, les fuites sont systématiquement sous-estimées par les projets, qui utilisent les flexibilités que leur offrent les méthodologies pour minimiser le risque de déforestation dans des zones situées en dehors de leur projet. Alors que le taux de déduction prescrit par les méthodologies varie entre 10 et 70%, soutenu par la littérature de recherche, le taux de fuite moyen déduit par les projets REDD+ de l'échantillon de l'étude est de 4,4%.

Comptabilité carbone

La création de crédits carbone de mauvaise qualité est en outre alimentée par des estimations exagérées de la quantité de carbone stockée dans les arbres protégés par les projets. Les méthodologies offrent une grande flexibilité aux développeurs afin de choisir les équations qui maximisent l'émission de crédits. Dans l'ensemble, les estimations des développeurs de projets concernant la teneur en carbone des forêts qu'ils protègent sont de 23 à 30 % plus élevées que la moyenne des estimations des chercheurs, ce qui implique un taux similaire de sur-créditation.

Permanence

Le risque que les arbres protégés par les projets REDD+ meurent à l'avenir est également fortement sous-estimé par les projets, qui utilisent à nouveau la flexibilité méthodologique pour déformer la menace réelle de déforestation à laquelle les forêts seront confrontées à l'avenir. L'étude révèle que le risque d'inversion dû à des phénomènes naturels (incendies ou parasites, par exemple) est sous-estimé d'un facteur 10. En outre, près de trois quarts des projets ne font état d'aucun risque externe (tels que les risques politiques ou commerciaux), ce qui n'est pas plausible pour des

projets mis en œuvre dans des pays où, entre autres, le risque politique est relativement élevé.

Garanties

Enfin, les garanties mises en œuvre par Verra sont faibles, ne protègent pas les communautés et ne sont pas correctement respectées par les organismes de validation et de vérification (OVV). L'étude met en évidence plusieurs cas dans lesquels les OVV ont manifestement ignoré les effets négatifs et se sont contentés d'approuver les projets sans discussion.

Causes profondes de l'échec

À la lumière des récentes révélations de projets surestimant massivement leur impact, l'avenir de REDD+ est incertain. Cette étude démontre que la cause première de ce phénomène est l'incapacité endémique des méthodologies à garantir l'exactitude, sans parler de la prudence. Les projets REDD+ ne génèrent pas de crédits carbone de haute qualité et ne devraient pas être éligibles à la délivrance du label de qualité du Conseil d'intégrité du marché volontaire du carbone (ICVCM). En outre, les crédits REDD+ ne devraient pas être échangés ou utilisés par les pays dans le cadre de leurs efforts pour atteindre leurs contributions déterminées au niveau national, comme par le biais des mécanismes de marché prévus à l'Article 6 de l'Accord de Paris.

Il faut trouver d'autres moyens de financement pour protéger les forêts tropicales. Comprendre et accepter que les crédits REDD+ ne sont pas équivalents à des réductions d'émissions constitue la première étape en vue de résoudre le problème. La deuxième étape consiste à identifier les moyens de canaliser les financements publics et privés pour lutter contre la déforestation, par exemple à travers la mise en œuvre de contrôles plus stricts et de prélèvements financiers sur la déforestation importée. En fin de compte, s'attaquer aux véritables moteurs de la déforestation, tels que la croissance de la consommation de biens qui causent la déforestation, est une condition nécessaire à la protection des forêts qui subsistent dans le monde. Alors que le programme REDD+ a été largement axé sur la modification des pratiques d'acteurs locaux souvent petits et marginalisés, il est temps de se concentrer sur les intérêts économiques et politiques bien plus importants qui sont à l'origine de la déforestation.

1. MARCHÉS DU CARBONE ET FINANCEMENT DE LA CONSERVATION DES FORÊTS

1.1 Contexte

Les forêts, et en particulier les forêts primaires, jouent un rôle crucial dans la régulation du climat mondial et abritent la majeure partie de la faune et de la flore terrestres de la planète. La protection, la conservation et la restauration des forêts sont donc essentielles pour faire face aux crises du climat et de la biodiversité. Cependant, la conservation des forêts est largement sous-financée. Les engagements des pays développés en matière de financement de la lutte contre le changement climatique n'ont pas été tenus¹ et le soutien privé a été largement conditionné à la création de crédits carbone que les entreprises peuvent utiliser afin de se donner une image plus écologique et que beaucoup utilisent pour détourner l'attention de leur action inadéquate en faveur du climat.

Il en résulte une crise de crédibilité et d'intégrité qui menace d'aggraver plutôt que de résoudre le déficit de financement auquel sont confrontés les efforts de conservation des forêts. Les gouvernements n'imposent pas de mesures suffisamment fortes pour obliger les entreprises à contribuer à la lutte contre la déforestation, en partie à cause du lobbying de ces entreprises. En outre, le secteur privé consacre peu d'argent à la protection des forêts et le manque de qualité des crédits carbone suscite à juste titre des interrogations au sein des entreprises qui ne veulent pas dépenser leur argent dans des projets qui n'ont pas ou peu d'impact.

Le programme REDD+ tente depuis longtemps de canaliser les financements en faveur de la protection des forêts, avec des résultats très limités et très controversés. Il a été créé en tant que cadre de financement du climat dans le cadre de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Plus tard, le nom « REDD+ » a été adopté par les normes du marché volontaire du carbone - en particulier le Voluntary Carbon Standard (VCS) - pour créer des crédits carbone à partir de projets

¹Oxfam : [Roadmap confirms rich nations will meet \\$100 billion climate finance target later than promised: Oxfam reaction | Oxfam International](#)

spécifiques de conservation des forêts. Il est important de noter que le système REDD+ de l'ONU n'a jamais été utilisé en tant que système d'émission de crédits carbone échangeables. Il est totalement distinct de la cooptation du terme par des initiatives privées.

La demande de crédits carbone forestiers a été élevée sur le marché du carbone non réglementé au cours des dernières années. Verra, le plus grand organisme mondial de certification des crédits carbone, a certifié 97 projets REDD+, générant 445 millions de crédits (au 10 mai 2023²). La plupart de ces projets REDD+ sont situés dans les régions tropicales d'Amérique latine, d'Asie du Sud-Est et d'Afrique.

1.2 Focus sur les méthodologies défectueuses

À la lumière de ce qui précède, cette note d'information se concentre sur la formulation de recommandations concrètes visant à améliorer l'état actuel de l'octroi de crédits REDD+. Dans le même temps, il souligne les défauts inhérents à l'utilisation de crédits carbone pour compenser les émissions provenant de la combustion de combustibles fossiles, et soutient l'abandon des demandes de compensation au profit de demandes de « contribution » pour financer les activités REDD+. Il est basé sur un projet de recherche approfondi mené par l'Université de Californie (UC) Berkeley Carbon Trading Project. Les chercheurs ont analysé les quatre principales méthodologies utilisées afin de délivrer des crédits carbone issus de projets REDD+ dans le cadre de la norme VCS.

Verra est en train de réviser ses règles concernant REDD+. Cette note d'information donne un aperçu des défaillances critiques du système, des lacunes qui subsistent et de l'inspiration qui pourrait permettre de trouver des alternatives permettant de ne pas répéter les erreurs du passé.

Fondamentalement, cette recherche met en évidence les contradictions inhérentes aux efforts visant à créer des actifs (crédits carbone) à partir de projets de conservation des forêts destinés à compenser les émissions générées par la combustion de combustibles fossiles. Il reste beaucoup à faire pour quantifier l'impact et garantir la protection à long terme des forêts (primaires). Toutefois, les méthodologies et les règles comptables ne peuvent pas tout régler, et il est illusoire de penser que le stockage temporaire du carbone dans les forêts peut être utilisé pour neutraliser de manière permanente les

²[Voluntary Registry Offsets Database](#) | [Berkeley Carbon Trading Project](#) | [CFPP Projects](#) | [Center for Environmental Public Policy \(CEPP\)](#) | [Centers](#) | [Research and Impact](#) | [Goldman School of Public Policy](#) | [University of California, Berkeley](#)

effets des émissions d'une manière qui permette de s'attaquer de manière significative à la crise climatique.

La quantification de l'impact d'un projet sur le climat comporte un niveau d'incertitude important. La prise en compte de cette incertitude pour garantir un degré de prudence suffisant et satisfaire au principe de précaution conduirait à l'émission d'un nombre de crédits bien inférieur à ce qu'il est actuellement, ce qui entraînerait une hausse significative du prix des crédits carbone individuels. Le faible prix que les acheteurs sont généralement prêts à payer pour les crédits carbone ne permettrait pas de mobiliser suffisamment de capitaux pour financer des projets qui émettent un volume (comparativement) faible de crédits.

Même si le marché volontaire acceptait un prix du carbone suffisamment élevé, il y aurait toujours un décalage entre la durée qu'une organisation peut garantir aujourd'hui pour le stockage du carbone et la durée de vie du CO₂ dans l'atmosphère. Aucune organisation ne peut garantir avec certitude la conservation d'un puits de carbone pendant plusieurs siècles, et encore moins pendant des millénaires, et la compensation des émissions provenant de la combustion de combustibles fossiles qui sont restés intacts pendant des millions d'années en recourant à des puits de carbone biologiques très instables est à la fois risquée et scientifiquement non fondée.

Pour cette raison, **les changements nécessaires dans le secteur du financement forestier vont au-delà d'une amélioration technique des méthodologies**. Il faut s'éloigner fondamentalement de la logique de compensation. Les entreprises et autres utilisateurs de crédits carbone doivent clairement distinguer leurs contributions aux efforts de conservation des forêts de leurs propres efforts de réduction des émissions, plutôt que de les combiner en un seul chiffre « net » qui masque l'ampleur réelle de leur décarbonisation.

2. ACTIVITÉ DU MARCHÉ REDD+

Le marché volontaire du carbone implique différents acteurs qui participent à l'achat et à la vente de crédits carbone. Il s'agit notamment de fournisseurs ou de vendeurs qui développent des projets générant des crédits carbone par le biais de réductions et d'absorptions d'émissions, d'intermédiaires qui aident à mettre en relation les acheteurs et les vendeurs, et d'utilisateurs finaux qui choisissent d'acheter des crédits carbone.

Les recherches approfondies sur la méthodologie REDD+ que nous avons financées ont donné lieu à 19 études de cas détaillées. Allied Offsets a analysé le retrait (c'est-à-dire l'annulation) des crédits de ces 19 projets pour Carbon Market Watch.

Bien que ces données soient utiles et éloquentes, elles nécessitent une mise en garde importante. À l'heure actuelle, toutes les informations divulguées sur le retrait (telles que le bénéficiaire d'un crédit ou l'identité de l'intermédiaire) sont divulguées volontairement par les participants au marché. Cela signifie que les intermédiaires et les entreprises mentionnés ci-dessous sont ceux qui ont été suffisamment transparents pour divulguer leur identité dans le registre public du VCS . Il en résulte que l'image fournie dans l'analyse ci-dessous sera nécessairement partielle.

Dans un souci de transparence et afin de permettre à des parties indépendantes de surveiller correctement le marché, cette divulgation doit être rendue obligatoire. Tous les bénéficiaires et intermédiaires doivent être publiquement répertoriés dans tous les registres. Les registres qui ne le font pas encore devraient divulguer publiquement les titulaires de comptes et les crédits qu'ils détiennent, comme le font déjà certains registres, tels que le Global Carbon Council (GCC) et le Woodland Carbon Code du Royaume-Uni.

2.1 Un marché secret

Les intermédiaires du marché du carbone sont des entreprises, telles que des courtiers ou des revendeurs en ligne, qui facilitent l'achat et la vente de crédits carbone. Les intermédiaires mettent en relation les développeurs de projets qui génèrent des crédits carbone avec des personnes ou des organisations qui cherchent à acheter des crédits carbone. Ces activités peuvent prendre diverses formes, depuis de « simples »

plateformes et échanges de données jusqu'à des sociétés de conseil plus sophistiquées qui fournissent des conseils stratégiques et politiques spécifiques aux acheteurs. En raison de la complexité du marché volontaire du carbone, les intermédiaires peuvent aider les acheteurs à trouver les types de crédits qu'ils recherchent, mais ils peuvent également exploiter le manque de connaissances des acheteurs et le manque d'accès ou de ressources financières des vendeurs pour en tirer profit.

Les données de retrait des 19 projets REDD+ analysés par AlliedOffsets montrent que l'identité des intermédiaires, qui retirent les crédits pour le compte d'un client, n'a été divulguée que pour 1,3 % des crédits utilisés. Cela signifie que 98,7 % des crédits ont été échangés par des intermédiaires anonymes ou sans l'implication d'intermédiaires.

Il ne s'agit là que de la partie émergée de l'iceberg. Même dans les cas où l'identité de l'intermédiaire est divulguée, il est pratiquement impossible d'évaluer le nombre de fois où les crédits ont changé de mains et à quel prix, avant qu'ils ne soient utilisés. Cela signifie qu'il est actuellement impossible de savoir qui achète et qui vend des crédits, ni quelle part de l'argent qui circule sur le marché finance réellement l'action climatique et ne reste pas entre les mains des intermédiaires.

Dans une analyse distincte³, nous avons constaté que seuls 10 % des intermédiaires divulguaient les frais qu'ils prélevaient sur les transactions de crédits carbone. La moyenne des frais était de 15 %. Il s'agit probablement d'une sous-estimation significative de la moyenne du marché, et l'opacité quasi totale sur l'identité des intermédiaires et leurs marges soulève de sérieuses questions sur la véritable contribution du marché volontaire du carbone à l'action climatique et à la finance carbone.

2.2 Que prétendent les acheteurs ?

Compte tenu du manque de standardisation et d'orientation concernant les utilisations légitimes des crédits carbone, les acheteurs de crédits REDD+ présentent une gamme variée de revendications climatiques. En général, la majorité d'entre eux font une forme de demande de « compensation », c'est-à-dire qu'ils déclarent que l'utilisation de ces crédits compense, équilibre ou « neutralise » leurs propres émissions. Cela pose des problèmes, comme nous le verrons plus loin dans ce document. Dans cette partie, nous présentons une vue d'ensemble des types d'affirmations faites par les acheteurs.

³Carbon Market Watch (2023): ["Secretive intermediaries: Are carbon markets really financing climate action?"](#)

Dans notre échantillon de 19 projets REDD+, 58% des crédits retirés étaient liés à un bénéficiaire final spécifique, tandis que 42% étaient anonymes.

Nous présentons ci-dessous des exemples d'allégations formulées par les cinq plus grands acheteurs de crédits pour les 19 projets REDD+ couverts par nos données. Ensemble, ces acheteurs ont utilisé 65% de tous les crédits pour lesquels l'identité des acheteurs a été divulguée dans notre échantillon.

Les cinq entreprises ont un profil public important et leur décision de présenter des allégations de compensation est donc susceptible d'induire les consommateurs en erreur.

ALLÉGATIONS DES CINQ PRINCIPALES ENTREPRISES UTILISANT LES CRÉDITS REDD+ (selon des informations rendues publiques)

SHELL (pétrole et gaz) a commercialisé des produits fossiles comme étant « neutres en carbone », « compensés en carbone » et « à empreinte carbone réduite »⁴

ENI (pétrole et gaz) : a utilisé ce qu'elle appelle des « solutions climatiques naturelles » dans le cadre de sa stratégie de décarbonisation et a affirmé que l'achat de crédits REDD+ « compense »⁵ (une partie) de ses émissions de GES

GREEN CHOICE (énergie) a commercialisé auprès de ses clients du « gaz compensé par la forêt »⁶ qui suggère de manière trompeuse que « l'impact (positif) attendu sur le CO2 de ces projets forestiers et naturels est proportionnel à l'empreinte CO2 du gaz naturel que nous fournissons »

DELTA (compagnie aérienne) : se présente comme la « première compagnie aérienne neutre en carbone au monde »⁷

***GUCCI** le quatrième plus gros acheteur de notre échantillon d'acheteurs ayant fait l'objet d'une divulgation publique, a initialement fait une déclaration de neutralité carbone, mais s'est maintenant rétracté (en mai 2023)⁸ à la suite de critiques sur la qualité des crédits qu'il avait achetés

⁴ Shell (site internet - consulté le 1^{er} août 2023) : "[Shell's Carbon Neutral and Reduced Carbon Footprint Products](#)"

⁵ Eni (site internet - consulté le 1^{er} août 2023) : "[Eni's support for Natural Climate Solutions](#)"

⁶ Green Choice (site internet consulté le 1^{er} août 2023) : "[Forest Compensated Gas](#)"

⁷ Delta (site internet consulté le 1^{er} août 2023) : "[New campaign shines light on Delta's carbon neutrality](#)"

⁸ Gucci (site internet consulté le 1^{er} août 2023) : "[Adverts claiming products are carbon neutral by using offsetting face UK ban](#)"

Deux de ces cinq entreprises - Shell et Delta Airlines - ont jusqu'à présent fait l'objet d'actions en justice ou d'actions réglementaires visant leurs allégations trompeuses sur le climat ; l'une d'entre elles a été perdue par l'entreprise (Shell) et l'autre est toujours en cours (Delta).

En outre, nous avons également identifié de nombreuses allégations axées sur de prétendus avantages environnementaux futurs, en particulier l'annonce d'objectifs de « neutralité carbone » ou de « zéro émission nette », généralement d'ici 2030 à 2050, qui tendent à dépendre de l'utilisation de crédits carbone. Sur les 40 entreprises répertoriées dans notre échantillon de données sur les retraits, nous avons constaté que 36 d'entre elles avaient pris une forme ou une autre d'engagement de neutralité nette, ce qui ne permet pas de savoir dans quelle mesure l'entreprise s'attaque réellement à son propre impact sur le climat en réduisant ses émissions de manière rapide et significative. En effet, la grande majorité des entreprises ayant des objectifs de « zéro émission nette » ne sont pas sur une trajectoire compatible avec la limitation du réchauffement climatique à 1,5°C, comme l'ont montré le Corporate Climate Responsibility Monitor⁹ et d'autres travaux de recherche.

Pour lutter contre le greenwashing (l'éco-blanchiment) et garantir une véritable action climatique, les entreprises doivent cesser de prétendre que la compensation par des crédits REDD+ équivaut à une réduction des émissions au sein de leur chaîne de valeur. Ce n'est pas le cas, en raison des nombreuses questions de quantification et autres abordées dans la partie suivante de cette note d'information.

Ceci étant dit, il est essentiel que les entreprises continuent à canaliser les financements vers la conservation des forêts (primaires). Mesurer l'impact de ce financement, s'assurer que les fonds parviennent aux activités d'atténuation et empêcher les entreprises d'en abuser pour tromper le public sur leur propre niveau d'ambition climatique sont quelques-uns des éléments constitutifs d'une approche plus durable. Par exemple, les entreprises peuvent continuer à investir dans des activités de conservation des forêts, tout en affirmant qu'il s'agit d'une contribution à l'action climatique, plutôt que d'un moyen de compenser leurs propres émissions.

⁹ NewClimate Institute & Carbon Market Watch (2023): "[2023 Corporate Climate Responsibility Monitor](#)"

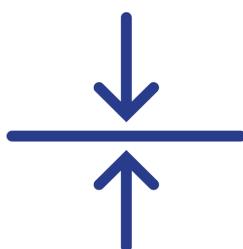
3. QUALITÉ DES MÉTHODOLOGIES DES PROJETS REDD+

Les recherches approfondies menées par l'UC Berkeley Carbon Trading Project et financées par Carbon Market Watch ont permis de comprendre pourquoi tant de projets REDD+ ont été jugés, dans divers exposés médiatiques et articles scientifiques, de mauvaise qualité et d'un bénéfice climatique douteux, alors que des règles complexes sont en place, gérées par Verra par l'intermédiaire de la norme Voluntary Carbon Standard.

La recherche s'est concentrée sur cinq dimensions de la quantification des bénéfices climatiques des activités REDD+ : l'établissement d'une base de référence, les fuites, la comptabilité du carbone forestier, la permanence et les sauvegardes. Il s'agit de la première partie d'un projet de recherche en deux parties. Elle se concentre sur les projets REDD+, en particulier les quatre méthodologies les plus courantes pour REDD+ dans le cadre de la norme VCS, tandis que la seconde partie se concentrera sur le volet juridictionnel de REDD+.

Les méthodologies analysées dans le cadre de la recherche sont les suivantes : **VM0006**, **VM0007**, **VM0009** et **VM0015**

Le résumé du document de recherche original est disponible [ici](#). Le document de recherche complet est accessible [ici](#).



3.1 Bases de référence

3.1.1 Introduction

Les bases de référence quantifient l'ampleur estimée de la déforestation et de la dégradation qui, selon le développeur, se seraient produites sans le projet. La déforestation observée est ensuite comparée au niveau de référence pour mesurer l'efficacité supposée du projet. Dans le cadre des méthodologies VCS REDD+, les scénarios de référence sont calculés en utilisant des régions de référence, c'est-à-dire des zones présentant des conditions et des agents similaires à ceux qui sont censés se matérialiser dans la zone du projet. Les taux historiques de déforestation dans la région de référence, et parfois une estimation de l'endroit où cette déforestation est la plus susceptible de se produire, sont utilisés afin de prédire la déforestation future dans la zone du projet.

Par exemple, imaginons que les données historiques montrent que le niveau moyen de déforestation dans la zone de référence sur une période de 10 ans était de 1 % de la forêt par an. Supposons maintenant que le stock de carbone estimé par hectare de forêt dans la zone du projet soit de 300 tonnes et que la zone du projet soit de 100 000 hectares. Les émissions de référence seraient calculées en partant de l'hypothèse que le taux de déforestation observé dans la zone de référence se matérialisera également dans la zone du projet, et donc qu'un certain nombre d'hectares de forêts, contenant chacun 300 tonnes de CO₂e, seront perdus ($1\% \times 100\,000 \times 300 = 300\,000$ tonnes de CO₂/an). Cette valeur représente une prévision des émissions moyennes résultant de la déforestation dans la zone sans aucune intervention du projet. Cela signifie que l'estimation de la déforestation future est, dans cet exemple simplifié, purement basée sur la déforestation passée et sur une estimation par défaut de la teneur en carbone de la forêt. L'influence d'un projet est ensuite quantifiée en comparant les émissions réelles résultant de la déforestation pendant la période de mise en œuvre du projet aux émissions de référence. Si le projet parvient à réduire la déforestation et à maintenir les émissions en dessous du niveau de référence, la différence entre les deux correspond à

la quantité de crédits carbone que le projet est autorisé à émettre (moins les fuites, une déduction pour incertitude et la contribution du compte tampon discutée ci-dessous).

Comme l'indique l'exemple, le calcul de ces estimations comporte de nombreuses conjectures, des hypothèses contrefactuelles et d'énormes marges d'erreur potentielles.

3.1.2 Principales conclusions

- **SUR-CRÉDITATION** : des recherches antérieures ont montré que les bases de référence étaient tellement surévaluées que seul 1 crédit sur 13 représente une réduction réelle des émissions.¹⁰
- **FLEXIBILITÉ & JEU** : la nouvelle analyse explique que la source de la sur-créditation est probablement le très grand degré de flexibilité dont disposent les développeurs de projets pour fixer les bases de référence.
 - La première source de flexibilité réside dans le choix de la méthodologie. Cette nouvelle analyse a recréé 7 bases de référence pour chacun des 4 projets analysés en utilisant les 4 méthodologies et différentes options au sein de celles-ci. En moyenne, même en appliquant de manière prudente les modèles de référence disponibles, les résultats différaient de plus de 1 400 % pour un projet donné. Cela signifie que la base de référence la plus élevée calculée pour un projet donné était 14 fois plus élevée que la plus basse.
 - La deuxième source de flexibilité réside dans le fait que chaque méthodologie laisse une grande liberté dans le choix des régions de référence.
 - La troisième source de flexibilité réside dans la possibilité pour les développeurs de projets de choisir l'approche de modélisation qu'ils préfèrent pour estimer le risque de déforestation par lieu.

Les développeurs de projets profitent de ces marges de manœuvre pour exagérer les bases de référence. Pour tous les projets, les bases de référence officielles étaient plus élevées que la totalité ou la plupart des estimations indépendantes de l'étude. Il est clair que les méthodologies laissent le champ

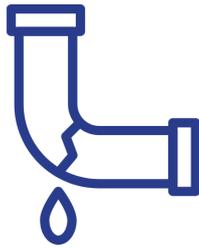
¹⁰ West, T.A.P., Wunder, S., Sills, E.O., Börner, J., Rifai, S.W., Neidermeier, A.N. et Kontoleon, A., 2023. Action needed to make carbon offsets from forest conservation work for climate change mitigation. *Science*, 381, 873–877. <https://science.org/doi/10.1126/science.ade3535>

libre aux développeurs de projets pour sélectionner les sites et les modèles les plus favorables, plutôt que les plus représentatifs et les plus précis, afin d'estimer leurs bases de référence.

- **PRÉVISIONS STATIQUES** : étant donné que toutes les méthodologies prévoient des bases de référence au début du projet, les changements régionaux qui se produisent au fil du temps ne sont pas pris en compte, ce qui est source d'incertitude.

3.1.2 Recommandations

- **MISE EN PLACE D'UNE BASE DE RÉFÉRENCE EX POST** : afin d'améliorer les méthodes d'estimation des bénéfices carbone des projets REDD+, les bases de référence doivent être estimées ex-post. De telles méthodes observent l'évolution de la déforestation dans une zone qui ressemble à la zone du projet, et la comparent à la déforestation dans la zone du projet. Il convient de faire très attention à ce que ces « zones témoins » soient représentatives de la zone du projet.
- **COMPTABILITÉ TRANSPARENTE** : tous les calculs, formules et modèles utilisés pour la quantification de la base de référence doivent être rendus publics, y compris les feuilles de calcul et les cartes des risques le cas échéant, de manière à permettre à toute personne extérieure de refaire les calculs de la base de référence de manière indépendante.
- **ANALYSTES INDÉPENDANTS** : l'établissement de la base de référence doit être effectué par des parties indépendantes ne présentant aucun conflit d'intérêts. L'indépendance inclut, notamment, l'absence de liens financiers directs avec un développeur de projet actif dans la région pour laquelle la carte est élaborée.
- **LIMITATION DE LA FLEXIBILITÉ** : les développeurs de projets doivent disposer d'une marge de manœuvre minimale pour sélectionner les modèles (tels que les modèles de régression) ou faire d'autres choix qui influencent la détermination de la base de référence.
- **PRISE EN COMPTE DU RISQUE** : l'incertitude liée à la quantification de la base de référence doit être mesurée et communiquée de manière transparente. Elle doit être prise en compte lors de l'octroi de crédits. Le niveau de prudence dans la quantification de l'impact devrait être proportionnel au niveau d'incertitude.



3.2 Fuites

3.2.1. Introduction

Les fuites font référence à une augmentation involontaire des émissions de gaz à effet de serre en dehors du périmètre d'un projet, suite à la mise en œuvre de ce dernier. Pour les projets REDD+, les fuites peuvent se produire lorsqu'une partie de la déforestation, au lieu d'être réduite, se déplace vers un endroit non protégé. Les fuites se divisent en deux catégories : les fuites liées au déplacement de l'activité et les fuites liées au marché. Les fuites peuvent se produire localement, au sein d'un pays ou d'une région, ou ailleurs dans le monde.

La fuite par déplacement de l'activité se produit lorsque les acteurs qui auraient déboisé dans la zone du projet sans le projet REDD+ déplacent leur activité et leur déboisement en dehors des limites du projet. Par exemple, si une partie de la forêt amazonienne est protégée par un projet REDD+ mais que des éleveurs et des bûcherons illégaux déplacent leurs activités en dehors de la zone désignée, il s'agit d'une fuite par déplacement d'activité ; toutes les émissions liées à l'activité déplacée doivent être attribuées au projet.

Les fuites de marché font référence au déplacement de la déforestation par les forces du marché. Si un projet REDD+ réduit la production d'un bien commercialisé, le marché peut répondre par une augmentation de la production ailleurs, potentiellement loin de la zone du projet. Par exemple, si un projet de conservation de la forêt est mis en œuvre dans une zone qui aurait été exploitée pour le bois, la pénurie de bois peut entraîner une augmentation de la production ailleurs. L'empreinte carbone de ce changement de production doit être attribuée au projet.

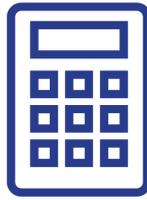
3.2.2 Principales conclusions

- **TAUX INFÉRIEURS À CEUX DU MARCHÉ** : les projets appliquent des taux de fuite de marché extrêmement bas, ce qui se traduit par des déductions très faibles pour les fuites de marché. Alors que le taux de déduction prescrit par les méthodologies varie entre 10 et 70 %, soutenu par la littérature de recherche, le taux de fuite moyen déduit par les projets REDD+ est de 4,4 %.
- **NÉGLIGENCE DU MARCHÉ** : l'une des quatre méthodologies VCS-REDD+ évaluées (VM0015) ne tient pas compte des fuites de marché.
- **OMISSION DES FUITES INTERNATIONALES** : les quatre méthodologies évaluées ignorent les fuites internationales, bien qu'il soit prouvé qu'elles existent.
- **TAUX FAIBLES ET ANORMAUX** : chacun des quatre projets de l'échantillon de base de l'étude, choisis pour des raisons sans rapport avec le risque de fuite, appliquait des taux de fuite faibles pour le marché et la réorientation des activités et présentait des anomalies dans la justification des taux de fuite.

3.2.3 Recommandations

- **PRÉVENIR LE CHERRY PICKING** : l'identification des ceintures de fuite (une zone en dehors du projet vers laquelle une activité de déforestation est censée se déplacer) pour évaluer les fuites par déplacement d'activité devrait être plus clairement réglementée afin d'éviter la sélection des zones. La quantification des taux de déforestation dans ces zones devrait être plus solide et reposer sur des évaluations indépendantes des taux de déforestation avant le début du projet, conformément aux recommandations du chapitre sur les bases de référence.
- **EXCLURE LES EXCEPTIONS** : les exceptions utilisées pour justifier des déductions de fuites excessivement faibles - et parfois aucune déduction - doivent être contrôlées de manière beaucoup plus stricte et doivent demeurer l'exception plutôt que la norme.
- **PERSPECTIVE GLOBALE** : la difficulté de mesure ne constitue pas une excuse suffisante pour supposer que les fuites internationales sont nulles. Les fuites internationales doivent être prises en compte, estimées de manière prudente (en notant la difficulté de cette estimation et la nécessité de prendre en compte l'incertitude) et des réductions prudentes doivent être appliquées.





3.3 Comptabilité du carbone forestier

3.3.1 Introduction

Le nombre de crédits qu'un projet REDD+ peut générer dépend fortement de la quantité de carbone stockée dans la forêt qu'il protège. Les réductions d'émissions sont généralement calculées en hectares de forêt sauvegardés multipliés par les tonnes de carbone stockées dans un hectare.

La biomasse aérienne (BA), comme celle des troncs d'arbres, et la biomasse souterraine (BS), dans les racines, sont les principaux réservoirs de carbone émis avec les crédits de carbone des écosystèmes forestiers. La BA est quantifiée à l'aide d'équations allométriques, des formules mathématiques utilisées pour estimer les stocks de carbone forestier sur la base de mesures d'attributs d'arbres tels que le diamètre et la hauteur. La BS est généralement évaluée à l'aide de ratios racines/tiges, où la quantité de biomasse souterraine est estimée en pourcentage de la biomasse aérienne.

3.3.2 Principales conclusions

- **RAISONS DE DOUTER** : dans l'ensemble, les estimations de la teneur en carbone des forêts protégées par les projets sont supérieures de 23 à 30 % à la moyenne des estimations des chercheurs, ce qui implique un total similaire de surestimation des méthodes de comptabilisation du carbone forestier. Cette surestimation est due à la fois au carbone aérien et au carbone souterrain. En moyenne, le carbone aérien est surestimé de 15 %, et le carbone souterrain de 61 %.
- **DES FORMULES FLEXIBLES** : les développeurs de projets REDD+ qui utilisent les méthodologies VCS bénéficient d'une grande flexibilité dans le choix des équations de calcul de la quantité de biomasse et de son contenu en carbone. Un ensemble d'équations allométriques autorisées a donné lieu à une gamme d'estimations de la BA qui différaient de 80 % (la plus élevée était supérieure de 80 % à la plus basse). Les estimations obtenues à partir d'une série de rapports racine-tige autorisés ou d'équations similaires différaient de 193 %, ce qui laisse

une grande marge de manœuvre. Il semble que les développeurs de projets profitent de cette situation et choisissent des équations qui gonflent probablement le nombre de crédits accordés.

- **DES DONNÉES NON DIVULGUÉES** : les développeurs de projets ne sont pas tenus de justifier leur choix d'équations, ni de publier les données forestières qu'ils utilisent pour estimer le carbone forestier. Sur les 12 projets évalués par les chercheurs, aucun développeur n'a accepté de partager ses données.
- **UNE MODÉLISATION DOUTEUSE** : les choix de modèles et les preuves scientifiques qui les étayent ne sont pas suffisamment examinés. Dans un cas, un projet a utilisé une équation allométrique basée sur une référence scientifique supposée qui était en fait un article portant sur les nutriments de l'eau, donc sans rapport avec la biomasse des arbres.

3.3.3 Recommandations

- **FAIRE LES CALCULS** : le VCS devrait promouvoir l'utilisation d'équations allométriques et souterraines, qui reflètent les recherches scientifiques les plus solides et les plus récentes, conservées par des tiers indépendants, par exemple en puisant dans des bases de données existantes telles que GlobalAllomeTree¹¹, et qui sont conservatrices.
- **TRAITEMENT INDÉPENDANT DES CHIFFRES** : toutes les données, tous les modèles et toutes les équations utilisés pour calculer la teneur en carbone des forêts doivent être accessibles au public, afin de permettre aux chercheurs indépendants de reproduire et de vérifier les calculs.
- **SUIVRE LA SCIENCE** : les valeurs de fraction de carbone (qui sont utilisées pour convertir la biomasse en tonnes métriques de carbone) doivent être sélectionnées à partir d'une littérature actualisée, et il convient d'éviter les facteurs par défaut qui sont appliqués à plusieurs types de forêts dans plusieurs endroits.
- **TENIR COMPTE DES INCERTITUDES** : l'incertitude doit être correctement quantifiée, distribuée (ou « propagée ») et prise en compte lors de la mesure de la teneur en carbone des forêts. Pour refléter le principe de précaution, la comptabilisation du carbone doit être prudente, et le niveau de prudence doit être proportionnel au niveau d'incertitude.

¹¹ GlobalAllomeTree (site internet - consulté le 1er août 2023)



3.4 Permanence

3.4.1 Introduction

La permanence dans les projets REDD+ fait référence au principe selon lequel le carbone stocké dans les forêts doit être maintenu sur une très longue période pour « compenser » la libération de carbone fossile. La durée pendant laquelle ce stockage doit être garanti fait l'objet d'un débat animé. D'un point de vue scientifique, si le stockage du carbone dans un puits est utilisé pour compenser les émissions de GES provenant de la combustion de combustibles fossiles, le stockage devrait être garanti pour une durée au moins équivalente à la durée de vie du CO₂ dans l'atmosphère. Cela nécessiterait des garanties de permanence sur plusieurs siècles, voire plusieurs millénaires, ce qui n'est pas réaliste, en particulier dans le contexte d'un projet de conservation des forêts. Le stockage du carbone à plus court terme peut présenter des avantages, notamment celui de « gagner du temps » pour éviter les points de basculement climatiques. Mais ce délai doit toujours être d'au moins plusieurs décennies et ne doit en aucun cas être considéré comme équivalent à l'évitement ou à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Le risque d'inversion, c'est-à-dire le risque que le carbone soit à nouveau libéré dans l'atmosphère, est une préoccupation importante dans les projets REDD+. Les facteurs de risque sont classés en trois catégories : le risque interne, qui se réfère aux risques provenant du projet (tels que les finances et la gestion du projet) ; le risque externe, qui se réfère aux risques induits par l'homme (tels que la certitude de la propriété des terres et des ressources, l'engagement communautaire et les risques politiques) ; et le risque naturel, qui se réfère aux risques provenant de facteurs naturels (y compris les incendies, les événements météorologiques extrêmes et les parasites).

Les projets VCS-REDD+ peuvent mettre en œuvre des stratégies visant à minimiser le risque de perte de carbone et à maintenir la conservation à long terme des forêts, par exemple en mettant en œuvre des mesures de protection ou des pratiques d'utilisation durable des terres. En outre, le VCS gère un compte tampon, qui est une forme

d'assurance contre les inversions, dans le cadre de laquelle chaque projet confronté à un risque d'inversion doit contribuer à une partie de ses réductions/suppressions d'émissions vérifiées. Les crédits du compte peuvent alors être prélevés (c'est-à-dire annulés) pour compenser toute inversion observée dans l'un des projets. Il s'agit d'un mécanisme d'assurance commun.

3.4.2 Principales conclusions

- **PÉTRIFIÉ À L'ÉTAT ORGANIQUE** : l'utilisation des réductions d'émissions forestières pour compenser les émissions de combustibles fossiles déplace essentiellement le carbone des réservoirs de carbone stables, vieux de millions d'années, vers des puits naturels instables à court terme, où le risque de libération est beaucoup plus élevé.
- **EN FUMÉE** : les risques naturels (incendies de forêt, parasites et événements climatiques extrêmes) sont fortement sous-estimés par rapport aux analyses scientifiques indépendantes. Les 75 projets REDD+ de l'échantillon de l'étude estiment à 2 % en moyenne le risque que leurs réductions d'émissions de CO2 soient annulées sur un siècle en raison d'événements naturels. Les chercheurs estiment que ce chiffre est sous-estimé de plus d'un facteur 10.
- **HYPOTHÈSES RISQUÉES** : près des trois quarts des projets ne signalent aucun risque externe, et le risque externe moyen, pour ceux qui en signalent un, n'est que de 2 %. Cela n'est pas plausible pour des projets mis en œuvre dans des pays où, entre autres, le risque politique est relativement élevé. En outre, un tiers des projets ne font état d'aucun risque interne. Pour les autres, le risque interne moyen est de 9%.
- **EN DESSOUS DU SEUIL** : le risque moyen total auquel sont confrontés les projets REDD+ a été calculé à 15 %, et plus de la moitié des projets font état d'un risque moyen égal ou inférieur au seuil minimum de 10 % que tous les projets doivent utiliser dans le cadre des méthodologies VCS. Il s'agit d'un score de risque très faible. S'il était exact, il soulèverait des questions sur l'additionnalité de ces projets, car il est illogique d'affirmer simultanément que les forêts doivent être protégées contre les menaces et qu'il est peu probable qu'elles soient détruites sur une période de 100 ans.
- **DURÉE DE VIE DU CARBONE** : les projets contribuent à un compte tampon sur la base du risque estimé d'inversion sur une période de 100 ans. Cette durée est



bien inférieure à la durée de vie estimée du CO₂ dans l'atmosphère, qui est de plusieurs siècles à plusieurs millénaires.

3.4.3 Recommandations

- **MAINTIEN DANS LE SOL** : le stockage du carbone dans les forêts ne doit pas être utilisé comme un moyen de compenser les émissions dues à la combustion de combustibles fossiles. Cette fausse équivalence conduit à un déplacement du carbone du stockage géologique très stable des combustibles fossiles vers le stockage volatile dans les forêts vivantes qui risquent d'être déboisées.
- **LA SÉCURITÉ D'ABORD** : dans tous les cas, les estimations du risque d'inversion utilisées par les projets doivent être revues à la hausse. Les estimations des risques doivent être basées sur des preuves scientifiques solides plutôt que sur des vœux pieux. Si des comptes tampons sont utilisés, les contributions aux comptes tampons doivent être revues à la hausse en conséquence.
- **TAMPONS TEMPORAIRES** : les comptes tampons ne doivent pas être présentés comme un moyen de s'assurer contre le risque d'inversion de manière permanente, car on peut sérieusement se demander si Verra, ou toute autre organisation similaire, existera encore dans plusieurs décennies pour gérer un tel compte tampon. En outre, les tampons n'incitent pas vraiment les développeurs de projets à éviter les inversions après la fin de la période de surveillance.
- **DES GARANTIES PLUS SOLIDES** : si le stockage est garanti pendant X années, la surveillance et la compensation des inversions devraient être effectuées pendant le nombre d'années suivant *l'année de référence* du crédit (c'est-à-dire l'année au cours de laquelle la réduction des émissions a eu lieu) plutôt que pendant les X années suivant le début de la *période d'attribution des crédits*. Il s'agit de continuer à tenir les propriétaires fonciers pour responsables des inversions « intentionnelles ». En outre, compte tenu de la difficulté à quantifier avec précision le risque d'inversion ex ante, la surveillance continue permet d'observer les inversions et donc d'adapter les contributions tampons de tous les projets en conséquence afin d'éviter l'épuisement du compte tampon.



3.5 Garanties

3.5.1 Introduction

Les garanties sont une série de politiques et de mesures sociales et environnementales qui visent à protéger les personnes et l'environnement contre les dommages.

Les garanties sont une caractéristique essentielle du programme REDD+, car les projets comportent des risques importants de dommages s'ils ne sont pas mis en œuvre avec soin. Les projets de conservation des forêts nécessitent souvent une collaboration étroite avec les communautés locales et les peuples autochtones. Il existe toute une série de garanties dans le contexte de REDD+, dont certaines ont été élaborées par des gouvernements et des organismes internationaux (dans le cadre de la CCNUCC ou du Fonds vert pour le climat) et d'autres par des normes privées (telles que celles élaborées dans le cadre du VCS). Cependant, leur mise en œuvre concrète sur le terrain n'a pas été une réussite, et les enquêtes ont révélé de trop nombreux cas de dommages graves causés par les projets REDD+.

3.5.2 Principales conclusions

- **AMBIGUÏTÉ LINGUISTIQUE** : le langage politique utilisé pour exprimer les garanties du VCS est ambigu et opaque. Il fournit des orientations limitées, laissant le champ libre aux développeurs de projets et aux organismes de validation et de vérification (OVV) pour interpréter les règles du VCS de la manière qu'ils jugent appropriée.
- **RETARD** : les garanties du VCS sont moins strictes que celles qui sont actuellement considérées comme les « meilleures de leur catégorie », telles que les normes de performance de l'International Finance Corporation (IFC) et les garanties du Fonds vert pour le climat (Green Climate Fund - GCF). Elles ne reconnaissent pas non plus explicitement les droits des populations autochtones.

- **ÉCHECS VÉRIFIABLES** : Les OVV portent une responsabilité majeure dans les échecs des politiques en matière de garanties du VCS. L'étude met en évidence plusieurs cas où les OVV ont ignoré de manière flagrante les impacts graves et ont simplement « approuvé » les projets.

3.5.3 Recommandations

- **PREMIER DE LA CLASSE** : les politiques en matière de garanties devraient être révisées afin de s'aligner sur les meilleures normes internationales, par exemple en incluant une reconnaissance explicite des droits des populations autochtones et en développant un système plus approprié pour tenir les développeurs et les exécutants de projets responsables de tous les préjudices causés par leurs projets.
- **EXAMEN RIGOUREUX** : le rôle des OVV ne consiste pas simplement à approuver les projets, ils doivent également les examiner minutieusement et faire preuve d'une diligence raisonnable. Les OVV doivent appliquer strictement les politiques en matière de garanties, en veillant à ce que les projets qui ne sont pas conformes ou qui portent préjudice aux communautés locales, aux populations autochtones ou à l'environnement ne soient pas approuvés ou que leur approbation soit retirée.
- **VOIE DE RECOURS POUR LES PLAINTES** : un mécanisme indépendant qui traite les plaintes et offre des réparations devrait être accessible gratuitement aux communautés qui sont affectées négativement par les projets (REDD+)¹².
- **LES ACHETEURS DOIVENT FAIRE PREUVE DE DILIGENCE RAISONNABLE** : étant donné que des garanties mises en œuvre de manière satisfaisante peuvent contribuer à protéger les personnes mais ne garantissent pas que les dommages soient évités, les acheteurs de crédits doivent toujours faire preuve de diligence raisonnable avant d'acquiescer des crédits provenant d'un projet REDD+.

¹² Pour plus d'informations sur les mécanismes de réclamation dans les marchés du carbone, voir notre rapport '[Blocked avenues for redress: shedding light on carbon market grievance mechanisms](#)' (2023)

4. CONCLUSION

Les méthodologies actuelles de REDD+ pour les projets ne parviennent pas à assurer une action climatique de qualité et à garantir que les projets tiennent leurs promesses. Ces méthodologies laissent les personnes vivant au sein ou à proximité des projets et l'environnement local vulnérables aux préjudices et à l'exploitation, et laissent des failles importantes aux développeurs de projets qui peuvent ainsi exagérer l'impact de leurs projets. Cela est dû en grande partie au niveau excessif de flexibilité et d'espace discrétionnaire que ces méthodologies laissent aux développeurs de projets et aux auditeurs. Cela favorise des approches de jeu et de sélection qui maximisent l'émission de crédits par les projets au détriment du climat, de l'environnement, des communautés locales et des peuples indigènes.

Alors que Verra est en train de réviser son approche de REDD+ et de concevoir une nouvelle méthodologie consolidée, il est impératif qu'elle s'attaque aux lacunes et aux failles qui permettent aux développeurs de projets de s'engager dans ces pratiques problématiques. Pour ce faire, elle doit adopter des méthodologies et des politiques plus strictes et aligner ses normes sur les données scientifiques les plus récentes et les plus solides.

En définitive, il est illusoire de penser que les activités de conservation des forêts peuvent être utilisées pour compenser les émissions de gaz à effet de serre provenant de la combustion de combustibles fossiles. Elles ne doivent pas être regroupées en une seule valeur nette et la comptabilisation de leurs impacts doit demeurer distincte. Cela ne doit pas empêcher les entreprises et les gouvernements de financer la conservation des forêts, notamment des forêts primaires, mais cela doit se faire sans que ces investissements ne servent à prétendre qu'une quelconque compensation des émissions a été réalisée.



CARBON MARKET WATCH

Auteurs

Inigo Wyburd, Policy Expert - Global Carbon Markets
Gilles Dufrasne, Policy Lead - Global Carbon Markets

Éditeur

Gavin Mair Chargé de communication

Conception et mise en page de la couverture

Noemí Rodrigo Sabio, Chargée de communication

Crédit photo

Dr. Paulo Brando

CONTACT

Inigo Wyburd

Expert politique - Marchés mondiaux du carbone
inigo.wyburd@carbonmarketwatch.org

Gilles Dufrasne

Responsable politique - Marchés mondiaux du carbone
gilles.dufasne@carbonmarketwatch.org