

Strategic Latitude



L'Illusion des Carbon Offsets : Pourquoi Acheter la Neutralité ne Réduit pas les Émissions ?

Réflexions critiques entre économie,
stratégie et écologie



Jean-Francis Mendy, étudiant à Sciences Po Strasbourg et Georgetown University

Tous droits réservés. Cet article fait partie du blog Strategic Latitude. Contenu sous licence [CC BY-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/). Pour lire d'autres publications, rendez-vous sur strategic-latitude.com

| | |
|--|-----------|
| Introduction..... | 1 |
| I. Pourquoi la promesse économique des crédits carbone échoue dans la pratique..... | 1 |
| A. L’attrait théorique..... | 1 |
| B. La fragilité centrale : l’additionnalité..... | 2 |
| C. Des failles structurelles qui poussent les systèmes vers la non-additionnalité..... | 3 |
| II. Éléments empiriques : quand les crédits carbone augmentent les émissions (plutôt que de les réduire)..... | 4 |
| A. Inde : mauvaise allocation massive au sein du mécanisme de développement propre..... | 4 |
| B. Chine : des améliorations technologiques qui favorisent l’expansion de la production et des émissions..... | 5 |
| C. Marchés volontaires : des promesses « vertes » sans vérification robuste..... | 5 |
| III. Repenser les crédits carbonés : ce qu’ils peuvent — ou ne peuvent pas — apporter aux politiques climatiques..... | 6 |
| A. L’architecture mondiale de la compensation a besoin de garde-fous, pas d’être abandonnée | 6 |
| B. Des améliorations de politique publique fondées sur l’économie..... | 7 |
| C. La limite intrinsèque : la compensation ne peut pas être un substitut à la décarbonation systémique..... | 8 |
| Conclusion..... | 9 |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 10 |

Les crédits carbone sont des instruments qui permettent à une entité de compenser ses propres émissions en finançant ailleurs une réduction ou une captation de dioxyde de carbone. Cette transaction s'opère généralement au sein de deux types de marchés : d'une part, les marchés réglementés, où des dispositifs publics ou internationaux (comme le Mécanisme de Développement Propre du Protocole de Kyoto) autorisent les entreprises à utiliser des crédits pour respecter des plafonds légaux d'émissions ; d'autre part, les marchés volontaires, dans lesquels entreprises et particuliers achètent des crédits en dehors de toute contrainte juridique, le plus souvent pour des engagements de responsabilité sociale ou pour alimenter des déclarations de « neutralité carbone ».

En théorie, ce mécanisme est présenté comme hautement efficace. Pourtant, dans la pratique, il repose sur des fondations particulièrement fragiles. Cet article analyse l'écart critique entre la promesse associée aux crédits carbone et leur performance réelle, en montrant comment des failles structurelles peuvent conduire à une augmentation des émissions et pourquoi leur rôle doit être repensé au sein des politiques climatiques.

I. Pourquoi la promesse économique des crédits carbone échoue dans la pratique

A. L'attrait théorique

Une intuition économique simple fonde le principe de la compensation carbone : les réductions d'émissions doivent avoir lieu là où elles coûtent le moins cher. Ainsi, permettre à des entreprises situées dans des juridictions où la réduction est coûteuse de financer des projets dans des pays en développement ou dans des secteurs où l'absorption est moins onéreuse devrait, en principe, minimiser le coût global de l'atténuation.

Dans cette logique, un émetteur réglementé peut augmenter ses propres émissions dès lors qu'il achète des crédits reflétant une réduction équivalente réalisée ailleurs. Le mécanisme vise donc aussi à égaliser les coûts marginaux de réduction des émissions entre régions, ce qui permet d'atteindre un niveau donné d'atténuation mondiale à moindre coût.

C'est cette promesse d'efficacité qui explique la place importante qu'ont prise les mécanismes de compensation, que ce soit dans les marchés réglementés — comme le Mécanisme de Développement Propre (MDP) — ou dans les marchés volontaires de crédits carbone en pleine expansion. Dans des modèles théoriques caractérisés par une information parfaite et une application sans faille, la compensation améliore effectivement l'efficacité sans compromettre l'intégrité environnementale.

B. La fragilité centrale : l'additionnalité

Tout système de compensation fonctionnel repose sur le principe d'additionnalité, selon lequel les réductions enregistrées doivent être effectivement causées par le paiement de compensation.

Un projet qui aurait été réalisé de toute façon — parce qu'il est déjà rentable, imposé réglementairement ou inévitable sur le plan technologique — ne produit aucune réduction supplémentaire. Si un tel projet génère néanmoins des crédits, ces derniers se traduisent mécaniquement par une hausse nette des émissions globales : l'acheteur émet davantage, tandis que le vendeur ne réduit pas plus que ce qu'il aurait fait en l'absence de crédit.

Or, garantir l'additionnalité s'avère extrêmement difficile dans les marchés réels, en raison de trois problèmes classiques d'information et d'incitations :

- Sélection adverse : les projets économiquement attractifs sont surreprésentés parmi les demandes de crédits, ce qui marginalise les projets réellement additionnels.
- Aléa moral : les entreprises peuvent manipuler ou gonfler les scénarios de référence, ou encore retarder des investissements en attendant un financement par crédits.
- Inobservabilité du scénario contrefactuel : le scénario hypothétique répondant à la question « que se serait-il passé sans le projet ? » est, par définition, impossible à observer et repose sur des hypothèses hautement subjectives.

Ainsi, puisque l'additionnalité dépend d'un scénario contrefactuel qui ne peut être observé directement, elle demeure conceptuellement fragile et empiriquement contestée, constituant le principal point de divergence entre les modèles théoriques et la mise en œuvre effective des mécanismes de compensation.

C. Des failles structurelles qui poussent les systèmes vers la non-additionnalité

Au-delà du défi conceptuel que représente l'additionnalité, les caractéristiques structurelles des marchés de crédits carbone encouragent systématiquement la sur-validation de projets non additionnels.

1. Asymétrie d'information

Les développeurs de projets disposent d'informations privilégiées sur la rentabilité, les rendements attendus et les trajectoires d'émissions de référence. Les régulateurs et auditeurs, quant à eux, doivent s'appuyer sur des données déclarées et des projections non vérifiables. Ce déséquilibre rend très difficile l'exclusion des projets non additionnels.

2. Incitations divergentes

Dans les marchés réglementés comme dans les marchés volontaires, les auditeurs et registres sont généralement rémunérés par les développeurs de projets. Leurs incitations financières favorisent donc l'approbation des projets et l'augmentation des volumes de crédits, ce qui fragilise la fonction de contrôle indispensable à l'intégrité environnementale.

3. Incertitude des scénarios de référence

Les références reposent sur des scénarios hypothétiques de « statu quo » qui ne peuvent être observés. Leur incertitude intrinsèque permet à des projections optimistes — voire exagérées — de générer des crédits qui ne correspondent pas à de véritables réductions d'émissions.

Dans le marché volontaire, plusieurs cas emblématiques (dont des crédits certifiés par Verra) ont été critiqués pour avoir utilisé des scénarios de déforestation surestimant fortement le risque de perte forestière. Lorsque des données satellitaires ont ensuite montré que la déforestation réelle était largement inférieure aux projections, cela a révélé que de nombreux crédits émis ne correspondaient à aucune réduction d'émissions significative.

Sans être représentatives de l'ensemble du marché, ces situations illustrent combien les incertitudes structurelles entourant les scénarios de référence peuvent artificiellement gonfler l'offre de crédits, avec des conséquences négatives pour le niveau global d'émissions.

II. Éléments empiriques : quand les crédits carbone augmentent les émissions (plutôt que de les réduire)

A. Inde : mauvaise allocation massive au sein du mécanisme de développement propre¹

Les analyses empiriques du Mécanisme de Développement Propre (MDP) mettent fréquemment en évidence une allocation inefficace des crédits, comme l'illustre le cas du secteur éolien indien. La méthodologie BLIMPs (Blatantly Inframarginal Projects) permet d'identifier les projets nettement plus rentables que des alternatives non subventionnées, sur la base de critères observables tels que la capacité installée, la qualité de la ressource éolienne ou la proximité du réseau électrique.

Plus de la moitié des projets éoliens enregistrés sous le MDP répondent à cette définition, ce qui montre qu'ils auraient été économiquement viables en l'absence même de crédits carbone.

L'ampleur de cette non-additionnalité est considérable : environ 27 millions de tonnes de CO₂ ont été attribuées à des projets BLIMP, soit l'équivalent des émissions annuelles de plusieurs centrales électriques au charbon.

Les conséquences institutionnelles sont saisissantes. Comparé à un mécanisme hypothétique d'allocation aléatoire, le processus d'approbation du MDP apparaît moins performant : une simple loterie aurait attribué moins de crédits à des projets non additionnels. Ce résultat révèle les faiblesses systémiques du processus de sélection des projets ainsi que les limites inhérentes à une évaluation « projet par projet » au sein d'un dispositif international de grande ampleur.

¹ Calel, Raphael. "Do Carbon Offsets Offset Carbon?"

B. Chine : des améliorations technologiques qui favorisent l'expansion de la production et des émissions²

Les données relatives aux entreprises manufacturières chinoises participant au MDP montrent que, contrairement aux attentes, les projets de compensation peuvent entraîner une hausse des émissions au niveau de l'entreprise. En moyenne, la participation au MDP s'est traduite par une augmentation de 49 % des émissions sur une période de quatre ans.

Ce résultat contraste fortement avec les réductions prévues dans les documents de projet et soulève des interrogations majeures sur les effets structurels des investissements financés par les crédits carbone.

Deux mécanismes principaux permettent d'expliquer ce phénomène :

- effet de sélection : les entreprises déjà en forte croissance sont plus susceptibles de solliciter une accréditation MDP, montrant que la participation est corrélée à une trajectoire d'émissions ascendante, indépendamment du projet lui-même.
- effet d'échelle : bien que les améliorations technologiques financées par le MDP réduisent l'intensité carbone, ces gains d'efficacité sont utilisés pour accroître la production. L'augmentation du volume de production entraîne mécaniquement une hausse des émissions totales.

Par conséquent, l'impact net sur le bien-être global est négatif : les crédits censés compenser des émissions finissent par subventionner l'expansion économique, stimulant paradoxalement la croissance des émissions dans des secteurs à forte intensité carbone.

C. Marchés volontaires : des promesses « vertes » sans vérification robuste³

Les marchés volontaires présentent nombre des faiblesses structurelles observées dans les systèmes réglementés. Les crédits carbone forestiers, en particulier, illustrent la persistance d'une inflation des scénarios de référence, des doutes relatifs à la permanence des réductions et des capacités de suivi limitées.

² Chen, Qiaoyi. "Paying to Pollute: How Carbon Offsets Actually Raised Emissions in China."

³ Kotchen, Matthew J. "Offsetting Green Guilt."

Plusieurs études ont montré que les projections de déforestation utilisées pour générer les crédits étaient significativement supérieures aux taux réels de déforestation observés.

Ces écarts ne reflètent pas nécessairement une manipulation intentionnelle, mais plutôt l'incertitude inhérente à la construction de scénarios contrefactuels d'évolution de l'usage des terres. Néanmoins, ils contribuent inévitablement à une prolifération de crédits dont l'intégrité environnementale est compromise, permettant à certaines entreprises de revendiquer une neutralité carbone largement illusoire.

Dans certains projets de conservation forestière — notamment le projet Kariba REDD au Zimbabwe — des évaluations indépendantes ont constaté que les bénéfices attendus pour les communautés locales, tels que l'amélioration des moyens de subsistance ou le partage des revenus, ne se matérialisaient pas dans les proportions annoncées.

Sans constituer une critique du principe même de la compensation, ces constats soulignent au minimum des problèmes de gouvernance et de mise en œuvre susceptibles d'affecter à la fois l'efficacité locale des projets et la fiabilité du processus de vérification⁴.

III. Repenser les crédits carbone : ce qu'ils peuvent — ou ne peuvent pas — apporter aux politiques climatiques

A. L'architecture mondiale de la compensation a besoin de garde-fous, pas d'être abandonnée

Bien que les données empiriques révèlent des problèmes majeurs d'intégrité au sein des marchés réglementés et volontaires de crédits carbone, cela ne signifie pas pour autant qu'il faille renoncer entièrement à la compensation. De fait, les initiatives récentes en matière de gouvernance insistent sur la nécessité d'un usage plus rigoureux et, surtout, plus ciblé de cet instrument. Dans cette logique, plusieurs cadres — tels que la *Voluntary Carbon Markets Integrity Initiative* (VCMI) — s'accordent autour d'un principe fondamental : « réduire d'abord, compenser ensuite ».

⁴ Blake, Heidi. “The Great Cash-for-Carbon Hustle.”

Cette approche met en avant l'intérêt de la compensation uniquement pour les émissions résiduelles difficiles à atténuer — par exemple, dans les secteurs où les alternatives technologiques restent limitées à court terme. Un tel garde-fou vise à empêcher les entreprises de substituer la compensation à leurs propres efforts de réduction. Par ailleurs, cette logique garantit que la compensation complète — et ne remplace pas — les trajectoires structurelles de décarbonation.

En restreignant le champ des compensations considérées comme légitimes, ces cadres cherchent à réaligner le mécanisme avec sa promesse initiale d'efficacité économique (telle qu'elle apparaît dans les modèles théoriques).

B. Des améliorations de politique publique fondées sur l'économie

Les vulnérabilités structurelles identifiées dans les systèmes actuels de compensation peuvent être atténuées par des réformes inspirées du raisonnement économique classique :

1. Des plafonds d'émission plus stricts

Concevoir des plafonds d'émissions tenant compte de la présence probable de crédits non additionnels peut réduire le risque que la sélection adverse entraîne un excédent d'émissions. Cela limiterait aussi les situations où la compensation est préférée à la réduction directe.

2. Approches programmatiques

Le passage d'une validation projet par projet à une allocation sectorielle ou programmatique réduit les coûts de transaction et l'asymétrie d'information. Les scénarios de référence sectoriels sont en effet généralement plus robustes et moins sensibles à la manipulation que les contrefactuels construits projet par projet.

3. Évaluations aléatoires

L'intégration d'essais randomisés ou de comparaisons quasi-expérimentales permettrait d'obtenir des estimations plus fiables des scénarios de référence et d'identifier plus clairement les schémas de non-additionnalité. Les méthodes empiriques utilisées, par exemple, dans les programmes d'efficacité énergétique pourraient être adaptées aux marchés du crédit carbone.

4. Réaligner les incitations des auditeurs et registres

Une réforme de la structure de rémunération des auditeurs et organismes de certification est indispensable. Aligner leurs incitations sur l'intégrité environnementale à long terme — plutôt que sur les volumes de crédits — contribuerait à résoudre des failles de gouvernance qui ont historiquement affecté la qualité des compensations.

Dans leur ensemble, ces améliorations peuvent renforcer la fiabilité des marchés de compensation carbone, même si elles ne sauraient éliminer complètement les défis structurels liés à la mesure de contrefactuels ou à l'asymétrie d'information.

C. La limite intrinsèque : la compensation ne peut pas être un substitut à la décarbonation systémique

Même des réformes ambitieuses ne suffiraient pas à dépasser les limites intrinsèques des crédits carbone. Ceux-ci ne peuvent devenir l'outil principal de l'atténuation climatique. Il leur est structurellement impossible de compenser des prix du carbone insuffisants, des exemptions réglementaires ou des incitations nationales trop faibles en matière de réduction des émissions. Leur rôle reste donc secondaire, limité au traitement des émissions résiduelles après la mise en œuvre des réductions nationales réalisables.

Alors que les marchés de compensation reposent sur des scénarios contrefactuels et des dispositifs de suivi complexes, la décarbonation structurelle — par le déploiement des énergies propres, par la transformation des systèmes industriels ou par des plafonds d'émissions contraignants — produit, elle, des réductions vérifiables et durables. En pratique, une dépendance excessive aux crédits carbone peut retarder ces transitions indispensables.

Comme le résume un principe désormais largement admis : « Réduire ce qui peut l'être ; compenser ce qui doit l'être ».

La logique économique qui sous-tend ce principe correspond aux résultats empiriques : la compensation peut légèrement réduire le coût de la décarbonation profonde, mais elle ne peut en aucun cas s'y substituer.

En théorie, les crédits carbone permettent d'optimiser les dépenses climatiques ; en pratique, leur faiblesse fondamentale — la démonstration de l'« additionnalité » — les rend intrinsèquement vulnérables à l'échec. Les données montrent que des réformes peuvent affûter cet instrument encore trop imparfait.

Cependant, les crédits carbone ne pourront jamais remplacer une décarbonation systémique. Leur rôle doit rester strictement limité : ils peuvent couvrir une fraction marginale des émissions résiduelles, mais ne doivent en aucun cas retarder le travail essentiel de réduction des émissions à la source.

En définitive, la décarbonation structurelle — portée par les énergies propres, des technologies bas-carbone et des réglementations robustes — est le seul moteur durable de la réduction des émissions. Ce travail ne peut être externalisé.

BIBLIOGRAPHIE

- Bushnell, J. B. (2010). *The Economics of Carbon Offsets*. NBER Working Paper No. 16305. National Bureau of Economic Research. [nber.org](https://www.nber.org)
- Calel, R., & Colmer, J., & Dechezleprêtre, A., & Glachant, M. (2025). “Do Carbon Offsets Offset Carbon?” *American Economic Journal: Applied Economics*, 17(1), 1–40. doi.org
- Chen, Q., & Ryan, N., & Xu, D. (2025). “Paying to Pollute: How Carbon Offsets Actually Raised Emissions in China.” *VoxDev*. voxdex.org
- Kotchen, M. J. (2009). “Offsetting Green Guilt.” *Stanford Social Innovation Review*, Spring 2009, Review 7, Number 2. ssir.org
- Méndez, M. (2020). *Climate Change from the Streets: How Conflict and Collaboration Strengthen the Environmental Justice Movement*. Chapter 6: “Climate Beyond Borders.” Yale University Press. doi.org
- Blake, H. (2023, October 16). “The Great Cash-for-Carbon Hustle.” *The New Yorker*. [newyorker.com](https://www.newyorker.com)
- World Economic Forum. (2022). “Carbon Offsets — How Do They Work, and Who Sets the Rules?” *World Economic Forum*. [weforum.org](https://www.weforum.org)

À PROPOS

Je m'appelle Jean-Francis Mendy, étudiant en troisième année à Sciences Po Strasbourg, actuellement en échange à Georgetown University, Washington D.C, où j'étudie principalement l'économie de l'environnement. Je m'intéresse aux intersections entre économie, environnement et stratégie d'entreprise, notamment dans une perspective de transition écologique. Ce blog est un espace de réflexion personnelle où je publie des analyses, études de cas, et articles critiques autour de ces enjeux.



Dans un contexte où les entreprises sont appelées à repenser leurs modèles face aux défis climatiques, il m'a semblé essentiel de mieux comprendre les dynamiques à l'oeuvre. Ce blog me permet d'approfondir mes connaissances, de structurer mes lectures, et d'explorer des sujets que je souhaite poursuivre dans mon parcours académique et professionnel.