COMPENSATION CARBONE

DE QUOI PARLE-T-ON ?

SYNTHÈSE

Auvergne Rhône-Alpes
Énergie Environnement

Ce document, réalisé dans le cadre du projet européen NACAO (Interreg Europe), vise à livrer les clés de compréhension du principe de compensation carbone et des différents marchés carbone en découlant. Les deux mécanismes de compensation carbone existants, à savoir la compensation obligatoire et la compensation volontaire, y sont présentés, ainsi que des pistes de réflexion sur ceux-ci.

COMPENSATION CARBONE : DE QUOI PARLE-T-ON ?

La compensation carbone est un mécanisme qui consiste pour une entité (une personne, une entreprise ou une collectivité par exemple) à compenser les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées à son activité, de manière financière ou en menant soi-même des actions de compensation.

QU'EST-CE QUE LA TONNE DE CO2 ÉQUIVALENT ?

L'équivalent CO2 est « une mesure métrique utilisée pour comparer les émissions de divers GES sur la base de leur potentiel de réchauffement global en convertissant les quantités des divers gaz émis en la quantité équivalente de dioxyde de carbone ayant le même potentiel de réchauffement planétaire. ». [1]

SOMMAIRE

LA COMPENSATION CARBONE OBLIGATOIRE p.3

1. La compensation carbone est-elle obligatoire ?
2. Comment fonctionne la compensation carbone obligatoire ?
3. Comment obtenir des crédits carbone supplémentaires ?
4. À qui revient la vente de crédits carbone ?
5. La compensation carbone obligatoire a-t-elle porté ses fruits jusqu'à présent ?
6. Quels sont les problèmes qui subsistent encore par rapport aux objectifs retenus ?

LA COMPENSATION CARBONE VOLONTAIRE p.8

1. Et pour les entreprises pour lesquelles la compensation carbone n'est pas obligatoire ?
2. Comment fonctionne la compensation carbone volontaire ?
3. Zoom sur le label bas-carbone (LBC)
4. Sur quels points faut-il rester vigilant lors du financement d'un projet de compensation carbone volontaire ?
5. Pour aller plus loin : critique de la notion de compensation carbone

LA COMPENSATION CARBONE OBLIGATOIRE

1 LA COMPENSATION CARBONE EST-ELLE OBLIGATOIRE ?

Depuis 2005, l'Union européenne (UE) a mis en place des Emissions Trading Schemes, en français systèmes d'échange de quotas d'émissions de GES ou encore **marchés carbone**. Sont soumises à ces marchés carbone et cela de manière obligatoire : les industries ainsi que les installations de production d'énergie fortement émettrices en GES au sein des pays membres de l'UE. Cela représente au total « **plus de 11.000 installations industrielles européennes** qui totalisent à elles seules environ 50% des émissions européennes de dioxyde de carbone » [2] (chiffre 2022). Derrière l'instauration de ces marchés carbone, se traduit la volonté de l'UE de **mesurer, de contrôler et de réduire ses émissions de GES**. Ce marché carbone est à ce jour le plus grand levier de décarbonation des industries en UE.

2 COMMENT FONCTIONNE LA COMPENSATION CARBONE OBLIGATOIRE ?

Les entreprises concernées par cette directive européenne disposent d'un quota d'émissions de GES (en tonne de CO2 équivalent) fixé tous les ans : ce sont les crédits carbone. Ce quota est établi « en fonction du secteur d'activité de l'entreprise et de la quantité de GES émise par les acteurs les plus verts de ce secteur. » [2]. Si les émissions annuelles de l'entreprise dépassent le crédit octroyé, il y a lieu de trouver des crédits supplémentaires, sinon s'applique une amende de 100€ par tonne de CO2eq émise en sus, c'est le **principe du pollueur-payeur**.

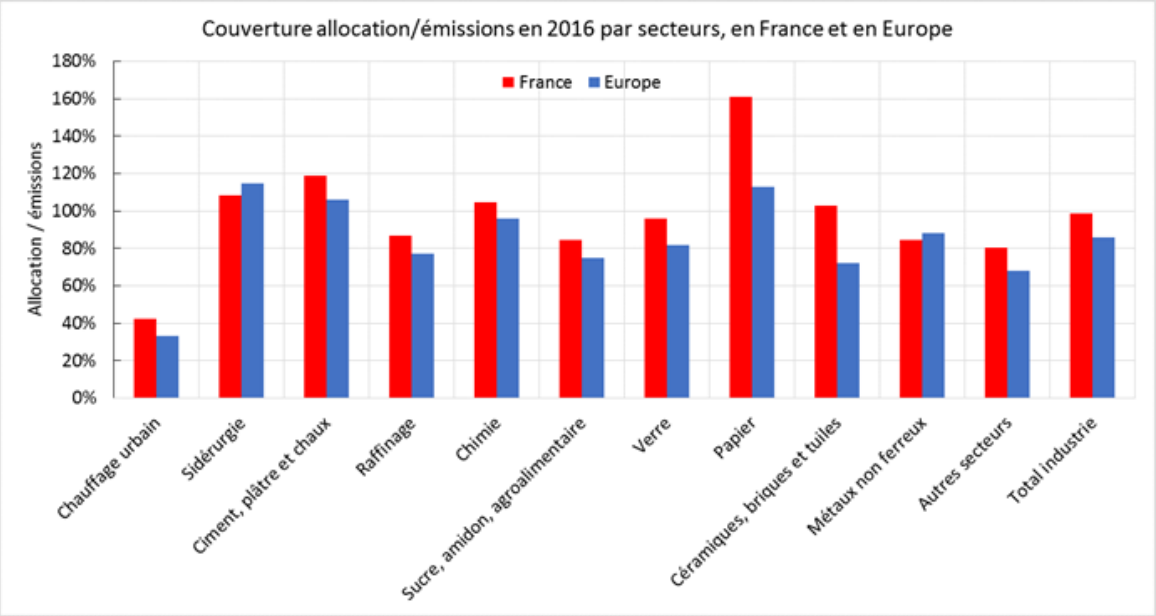
Afin de satisfaire aux objectifs de réduction des émissions de GES, le nombre de crédits carbone remis annuellement en circulation sur le marché est revu à la baisse, incitant fortement à la décarbonation des industries, sous peine de rachat de crédits ou de paiement de pénalités.

3 COMMENT OBTENIR DES CRÉDITS CARBONE SUPPLÉMENTAIRES ?

Pour la plupart des entreprises soumises au marché carbone, **les crédits doivent être achetés** lors d'enchères européennes annuelles. À son lancement, le coût du carbone était affiché à 25€ la tonne de CO2 équivalente.

Néanmoins, **l'UE accorde gracieusement chaque année des crédits carbone** à certaines industries et installations en particulier, du fait de contraintes fortement présentes de réduction d'émissions de GES sur leurs installations ou afin d'éviter le phénomène de « fuite carbone », c'est-à-dire la délocalisation des industries européennes soumises à une concurrence trop forte avec des industries étrangères non soumises à la même réglementation. L'octroi de manière gratuite de ces crédits est déterminé en fonction du secteur de l'entreprise (voir graphe n°1 ci-dessous).

Graphe n°1 : Couverture en crédits carbone octroyés gratuitement pour chaque secteur par rapport à leurs émissions en France et en Europe - Source : Ministère chargé de la Transition écologique



Lecture : un nombre en ordonnée supérieur à 100% implique que le secteur émet moins de GES qu'il ne reçoit de crédits carbone, c'est un secteur bien couvert qui peut revendre ses crédits et autofinancer sa décarbonation

Les autres manières d'obtenir des crédits carbone sont d'une part d'épargner chaque année des crédits en vue d'une possible augmentation des émissions les années suivantes (principe de « banking ») et d'autre part d'utiliser ceux de l'année N+1 pour être conforme sur l'année N (principe de « borrowing »), avec le risque de ne plus avoir assez de crédits sur l'année N+1 et d'être alors sanctionné. Prenons pour exemple une industrie de sidérurgie qui émet chaque année environ 5 Mt de CO2eq. Elle a acheté et/ou reçu la même quantité de CO2eq sous forme de crédits carbone. Si une année elle émet moins que cette quantité, par exemple 4,5 Mt de CO2eq, elle pourra ''épargner'' 500.000 tonnes de CO2eq, en vue d'une augmentation de ces émissions sur l'année suivante. À contrario, si elle émet plus que son quota de crédits carbone, disons 5,5 Mt de CO2eq, elle peut choisir ''d'emprunter'' 500.000 tonnes de CO2eq qu'elle aurait reçu l'année suivante ; elle devra cependant s'aligner sur un quota d'émissions de 4,5 Mt de CO2eq.

4 À QUI REVIENT LA VENTE DE CRÉDITS CARBONE ?

Les **bénéfices** liés à la vente de crédits carbone lors des enchères européennes sont **distribués entre les États membres de l'UE**, à condition qu'au moins 50% de cette somme soit consacrée à des **mesures en faveur de l'environnement** : développement des énergies renouvelables, rénovation énergétique, essor des mobilités électriques, actions pour le climat ... À titre d'exemple, en 2017, la France s'est vu octroyer la somme de 313 M€, investie principalement dans la rénovation thermique des bâtiments. Sur la même année et à l'échelle européenne les bénéfices s'élevaient à 5,5 G€.

Une autre manière de tirer bénéfice de la vente de crédits carbone se situe du côté des entreprises. En effet, si une entreprise a émis moins de GES à la fin de l'année que ce qu'elle s'est vu octroyer en crédit carbone, dans ce cas elle peut **revendre ses crédits** à des entreprises qui au contraire ont émis plus que leur quota d'émissions de GES. Cette pratique incite encore plus à la réduction des émissions, dans le sens où l'entreprise concernée peut **dégager des bénéfices de sa décarbonation**.

5 LA COMPENSATION CARBONE OBLIGATOIRE A-T-ELLE PORTÉ SES FRUITS JUSQU'À PRÉSENT ?

Alors qu'à son lancement en 2005, le prix du crédit était de 25€/tCO2eq, il n'a pas arrêté de chuter jusqu'en 2018, atteignant 5-6€/tCO2eq, signe qu'il y a eu un surplus de crédits sur le marché (le prix du crédit carbone étant fortement dépendant du nombre de crédits en circulation sur le marché).

Ce surplus de crédits en circulation par rapport aux émissions réelles des industries européennes trouve son origine dans la crainte des dirigeants européens que le plafond d'émissions fixé initialement soit trop contraignant et influe négativement la compétitivité de ses industries [2]. Cela n'a que très peu incité à l'investissement dans la transition carbone (sauf si la démarche était volontaire), car il y a peu de retombées financières à racheter des crédits à ce prix.

Pour certaines entreprises, il était donc jusqu'à récemment toujours plus rentable d'émettre plus que le quota accordé et d'acheter des crédits supplémentaires ou payer les pénalités, plutôt que d'investir dans la réduction de ses émissions de GES.

EXEMPLE DU SECTEUR DE LA SIDÉRURGIE EN FRANCE

La production annuelle émet environ 26 MtCO2eq et représente un chiffre d'affaires d'environ 15 milliards d'euros. Cela signifie que l'émission d'une tonne de CO2eq rapporte environ 575€ via la vente des matières métallurgiques, c'est 100 fois plus que le prix du crédit carbone qui était pour rappel de 5-6€/tCO2eq en 2018, les retombées financières étant très faibles, cela n'incitait pas à la réduction des émissions.

Plusieurs actions ont été menées conjointement sur des échelles de temps différentes afin d'inciter les industries à diminuer leurs émissions :

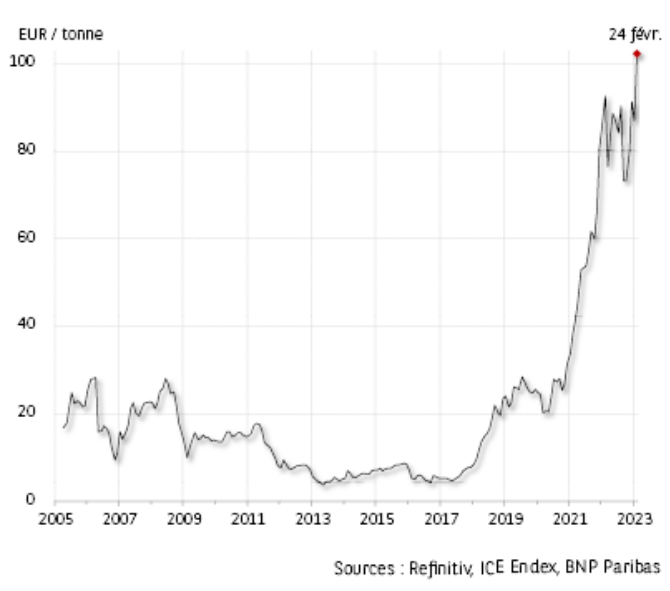
- Depuis le lancement du marché carbone en 2005, le nombre de crédits carbone octroyés à titre gracieux n'a pas cessé de diminuer. En effet, à l'heure actuelle, seuls 30% des crédits en circulation sont encore octroyés gratuitement, avec une volonté de faire baisser ce chiffre à 0% d'ici 2027. Les entreprises qui autrefois recevaient gratuitement leurs quotas carbone n'auront d'autres choix que d'acheter les crédits manquants ou alors de diminuer leurs émissions (sauf cas particulier des entreprises pouvant être touchées par le phénomène de « fuite carbone »).

- Chaque année, le nombre de crédits carbone remis en circulation sur le marché est revu à la baisse, il est inférieur aux émissions réelles des industries sur l'année précédente, ce qui incite également à la réduction des émissions de GES.

- En 2019, les quotas en surplus ont été retirés du marché [2], diminuant encore plus le nombre de crédits en circulation.

A l'aide de ces mesures, le coût du crédit carbone a finalement pu réaugmenter à partir de 2020, atteignant un record de plus de **100€/tCO2eq en 2023** (cf Graphe n°2 ci-dessous), les entreprises ont depuis lors été nécessairement incitées à réduire leurs émissions sous peine d'achats de crédits supplémentaires à prix fort.

Graphe n°2 : Prix de la tonne de CO2 dans l'UE de 2005 à février 2023 [3]



Par ailleurs, **les émissions de GES pour les entreprises européennes concernées ont chuté de 21% entre 2005 et 2020**, avec une prévision de -43% en 2030 par rapport à 2005. Cela correspond à une réduction annuelle du plafond d'émissions de respectivement 1,74 % et 2,2 % en moyenne.

6 QUELS SONT LES PROBLÈMES QUI SUBSISTENT ENCORE PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS RETENUS ?

Dans l'état actuel des choses et au vu du prix du crédit carbone, qui est certes plus élevé qu'à son lancement en 2005, la pénalité encourue lors d'un dépassement des quotas reste moins élevée que le prix du crédit carbone lui-même. Une manière d'inciter encore plus à la décarbonation des industries pourrait être une **augmentation drastique du prix de la tonne de CO2 équivalent dans le cas d'une pénalité, toujours couplé à une diminution du plafond de crédits sur le marché**.

De plus, jusqu'à récemment, ce qu'on appelle les « **émissions importées** », c'est-à-dire les émissions liées à la production à l'étranger de matières premières ou de produits, n'étaient pas encore prises en compte dans le calcul intrinsèque des émissions des industries européennes. Pourtant, le 10 mai 2023, le Parlement européen a validé un projet de loi allant vers la prise en compte de ces émissions importées, loi qui imposerait des ajustements carbone aux frontières européennes afin de garantir un prix du carbone équivalent entre les importations et les produits de l'UE.

LA COMPENSATION CARBONE VOLONTAIRE

1 ET POUR LES ENTREPRISES POUR LESQUELLES LA COMPENSATION CARBONE N'EST PAS OBLIGATOIRE ?

Les entreprises non soumises à cette compensation peuvent choisir, de manière volontaire, d'également réduire leurs émissions de GES liées à leur chaîne de valeur, le choix dans leurs objectifs de réductions d'émissions leur restant propre. Une fois ceci fait et ce de manière conjointe de préférence, elles **peuvent aussi financer des projets de compensation** si elles disposent des fonds nécessaires, et cela de manière volontaire. Les entreprises concernées par la compensation obligatoire évoquée plus haut peuvent également financer ces projets, en dehors du cadre réglementaire qui leur est imposé. Ces projets ont pour unique objectif de contribuer à l'effort de neutralité carbone fixé par la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) pour 2050. « La compensation ou contribution carbone consiste donc, pour un financeur (entreprises, collectivités, particuliers, etc.) à soutenir un projet de réduction ou de séquestration d'émissions de GES dont il n'est pas directement responsable (en dehors de sa chaîne de valeur) » [4].

2 COMMENT FONCTIONNE LA COMPENSATION CARBONE VOLONTAIRE ?

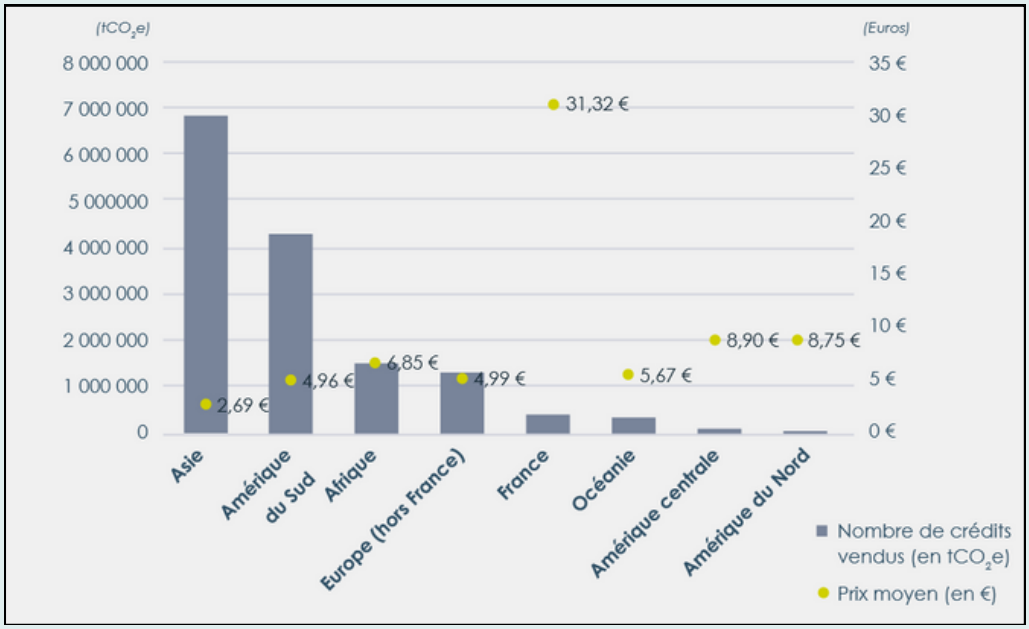
Dans le même ordre d'idée que pour la compensation obligatoire, il existe également un **marché du carbone dans le cadre de la compensation volontaire**, avec des crédits carbone attestant de l'impact d'un projet sur les émissions de GES. On a pu constater ces dernières années l'essor d'organismes privés, visant à faire le lien entre particuliers et entreprises avec les porteurs de ces projets de compensation volontaire labellisés, facilitant les démarches du côté des financeurs.

Un coût au carbone est négocié pour chaque projet selon la méthode de contribution utilisée, selon la zone géographique où le projet prend place et selon la certification de celui-ci. En effet, la grande majorité des crédits vendus sont certifiés par des labels qui encadrent le marché et attestent de l'efficacité de la méthodologie utilisée, dont notamment le label bas-carbone en France. Mais l'on assiste également à l'émergence de certifications alternatives, dont les méthodologies ne sont pas (encore) approuvées par les labels reconnus, mais dont le prix est plus attractif. En 2021, les crédits achetés en France, ont principalement servi à financer des projets de développement des énergies renouvelables (47%) ou de foresterie (41%) à travers le monde. [5]

Les coûts du crédit sur le marché mondial de la compensation volontaire sont en moyenne de 4,6€/tCO2eq, mais ce prix moyen cache cependant une grande disparité entre des prix de vente qui dépendent grandement de la localisation, de la labellisation et de la nature du projet, de **1€/tCO2eq jusqu'à 125€/tCO2eq**. [5]

En effet, « permettre une diminution des émissions chez soi (ici) ou ailleurs procure, en théorie, le même bénéfice final à la planète en termes de concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. » [4], donc si les seuls critères du carbone et du prix sont retenus, les entreprises peuvent financer des actions de compensation dans une région du monde où les coûts engagés à la tonne de CO2eq seront les plus faibles. Ceci explique les données du graphe n°3 ci-dessous, et notamment le fort investissement carbone en Asie, relatif au faible prix du crédit dans cette partie du monde.

Graphe n°3 : Prix moyen et nombre de crédits vendus par continent en 2021 [5]



3 ZOOM SUR LE LABEL BAS-CARBONE (LBC)

Créé par décret en 2018 par le ministère de la Transition Écologique, le LBC est un label « à destination de toute personne physique ou morale souhaitant mettre en place sur le territoire français des projets labellisés de réduction des émissions de gaz à effet de serre » dès lors que cette démarche de réduction est volontaire et que le projet se veut conforme par rapport à une méthode approuvée par le ministère chargé de l'Environnement. [6]

À ce jour, les méthodes approuvées par le label bas-carbone touchent plusieurs domaines distincts : [7]

- Foresterie : séquestration de carbone par plantation ou par balivage (favorisation de certains arbres par éclaircie), régénération de forêts dégradées ;
- Agriculture : Carbon Agri (polyculture-élevage bovin), haies (gestion durable des haies), plantation de vergers, grandes cultures, gestion des intrants, amélioration de l'alimentation des bovins ;
- Bâtiment : rénovation thermique de l'existant et construction de bâtiment neuf avec des parts importantes de matériaux biosourcés ;
- Transport : tiers lieux de télétravail pour réduire l'impact du déplacement routier jusqu'au lieu de travail

D'autres méthodologies sont en cours de certification (''Mangrove'' et ''Ville arborée'', voir cet article)

En France, seuls 3% des crédits vendus le sont dans le cadre de projets accrédités par le label bas-carbone, la plupart des autres crédits sont certifiés par Verra (61%), Gold Standard (22%) ou Clean Development Mecanism (14%) [5].

4 SUR QUELS POINTS FAUT-IL RESTER VIGILANT LORS DU FINANCEMENT D'UN PROJET DE COMPENSATION CARBONE VOLONTAIRE ?

Il paraît tout d'abord nécessaire de rappeler qu'il **reste préférable de réduire et d'éviter ses propres émissions plutôt que de chercher à les compenser** ailleurs. En effet, la « compensation ne vient pas annuler l'impact carbone d'une action, d'un évènement ou d'une organisation. » [4], elle complète seulement la stratégie de réduction de ses émissions.

De plus, la composante carbone évité/séquestré ne fait pas tout sur de tels projets, en effet, en aucun cas le projet ne devra avoir un impact écologique ou social négatif significatif, par exemple, en déstabilisant la biodiversité, la société, les sols… [8], au contraire, il est de plus en plus fréquent dans les projets qui voient le jour de parler de **co-bénéfices**, c'est-à-dire de l'impact positif que le projet peut avoir d'un point de vue social et/ou environnemental, au-delà de la simple notion de compensation carbone.

Cependant, certains organismes peu scrupuleux qui ont pour mission de certifier les projets de compensation volontaire n'hésitent pas à vendre des crédits carbones sur des projets inefficaces. Cela a été le cas par exemple lors du scandale des crédits fantômes de Verra fondés sur de l'évitement forestier sur des forêts prétendument menacées, qui auraient pu être protégées par l'achat de crédits, mais encore aurait-il fallu qu'elles soient réellement menacées … les crédits associés à ces projets n'ont donc pas permis une réelle contribution dans la baisse des émissions de GES. [9]

Enfin, en réponse au paragraphe précédent et afin de pouvoir attester de la véracité et de l'efficacité du projet financé, il est recommandé de participer d'une part à des projets nationaux, accrédités par le LBC notamment, les projets ainsi soutenus participent aux objectifs de réduction fixés par la SNBC. Cependant il reste d'autre part nécessaire de continuer à financer des projets se situant à l'international afin de ne pas abandonner le soutien existant aux pays dont le besoin est présent en termes de lutte contre le changement climatique et d'aide au développement économique. [8]

5 **POUR ALLER PLUS LOIN :** CRITIQUE DE LA NOTION DE COMPENSATION CARBONE PAR AUGUSTIN FRAGNIÈRE [10], ENSEIGNANT-CHERCHEUR À L'INSTITUT DES POLITIQUES TERRITORIALES ET DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN À L'UNIVERSITÉ DE LAUSANNE

Nombreuses sont les **critiques** que ce sociologue émet à l'encontre de la compensation carbone volontaire, et en particulier que :

- Les émissions évitées lors de l'achat de crédits carbone ne sont qu'extrapolées par rapport à une situation de référence, il n'y a connaissance ni du devenir des émissions si le projet n'avait pas vu le jour ni de l'aboutissement ou de l'efficacité du projet sur le long terme. En effet, prenons l'exemple d'un projet de séquestration du carbone par la plantation d'arbres : les crédits achetés correspondent à du carbone qui sera séquestré sur une période allant jusqu'à un siècle, on ne soustrait pas instantanément du carbone à l'atmosphère, à moins que les crédits vendus correspondent à un projet déjà abouti (calcul des émissions séquestrées post projet). « De quel droit [peut-on se] proclamer neutre en carbone alors que les réductions compensatrices ne sont pas encore effectuées ? ». p.134

- La mise en avant de la compensation volontaire soit un frein à la réduction des émissions. En effet, le message le plus diffusé est qu'il faut à tout prix compenser ses émissions, sans appuyer le fait qu'il faut commencer par les réduire au maximum. On croit neutraliser les effets négatifs que l'on a en termes d'émissions, sans pour autant chercher à remettre en question son mode de vie, c'est là l'un des biais de la compensation volontaire. À cela s'ajoute la facilité de compenser ses émissions par rapport au fait de mener des actions concrètes de réduction ou de changement de comportement, en effet, il suffit de se rendre sur une plateforme en ligne et de procéder à un paiement. « La crise climatique se résout désormais depuis le siège de son bureau. ». p.130

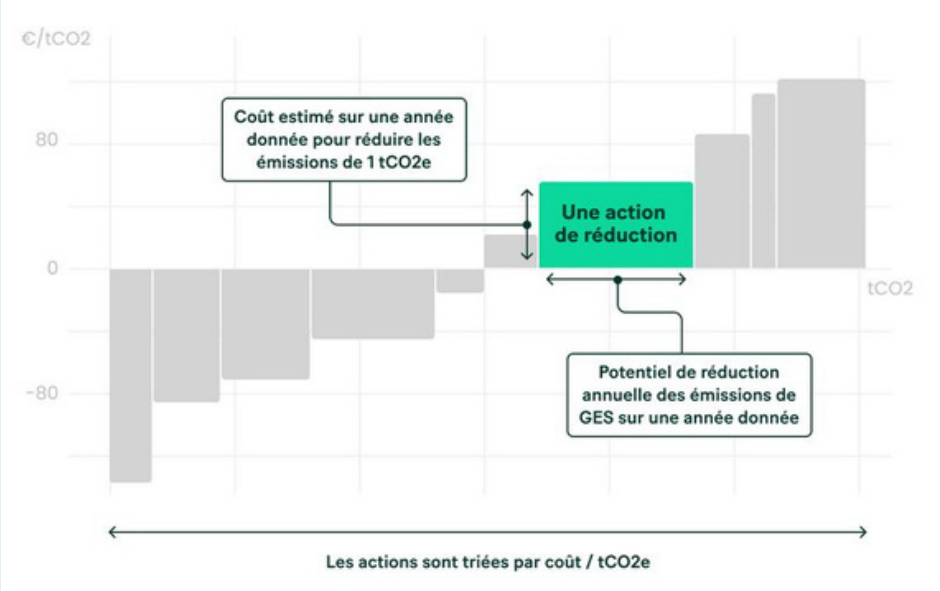
- Sous prétexte que les émissions sont prétendument compensées, certaines personnes ou entreprises vont alors se permettre d'émettre plus qu'avant, sous couvert qu'elles compensent toutes leurs émissions et qu'elles soient désormais neutres en carbone.

- Face à toutes ces remarques, l'on préfèrera le terme de **''contribution'' plutôt que** celui de **''compensation''**. p.174 C'est un choix qui a été notamment repris dans le cadre du projet européen NACAO auquel participe AURA-EE.

Néanmoins, A. Fragnière voit aussi la compensation volontaire comme une manière de ''mettre un pied'' dans une forme de **prise de conscience** puis d'action individuelle. Il nomme cela le processus de « pied-dans-la-porte », cette action simple de compensation peut aboutir à la réalisation d'actions plus coûteuses et voit la compensation volontaire comme un acte préparatoire à la réduction de ses propres émissions.

Une autre piste qui pourrait faire pencher la balance du côté des mesures de réduction réside dans le prix des crédits carbone occidentaux, qui s'avère être plus coûteux que si des mesures avaient été réalisés pour réduire les émissions liées à la même quantité de CO2 achetée en crédits. Le graphe n°4 suivant illustre ce processus.

Graphe n°4 : Courbe exemple des coûts marginaux d'abattement [11]



Dans la première partie du graphique – à gauche – les actions menées de réduction des émissions de GES impliquent un coût négatif, c'est-à-dire un gain financier, ce sont des mesures qui n'impliquent pas d'investissements telles que : le changement dans la manière de produire, dans les sources et les quantités d'approvisionnement, etc.

Passée cette deuxième partie, la réduction des émissions de GES implique irrémédiablement des investissements financiers dans de nouvelles infrastructures, équipements, etc.

SOURCES

Questions 1 à 6 : « Marchés du carbone | Ministère de la Transition écologique ». Consulté le 20 septembre 2023. https://www.ecologie.gouv.fr/marches-du-carbone

Questions 7 à 10 : « 23/06 - 16h - L'accès au financement pour les coopératives carbone, 2023 ». Conférence du Sommet virtuel pour le climat. https://www.youtube.com/watch?v=fMIg732NWYU

[1] : « Glossaire - équivalent dioxyde de carbone ». Eurostat Statistics Explained. Consulté le 20 septembre 2023. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Carbon_dioxide_equivalent/fr

[2] : « CO2 : le marché européen du carbone en sept questions ». Vie publique, au cœur du débat public (site du gouvernement français). Consulté le 21 septembre 2023. https://www.vie-publique.fr/questions-reponses/282323-co2-le-marche-du-carbone-dans-lunion-europeenne

[3] : « Le prix du carbone européen au plus haut ». BNP Paribas. Jean-Luc PROUTAT. 01/03/2023. Consulté le 21 septembre 2023. https://economic-research.bnpparibas.com/html/fr-FR/prix-carbone-europeen-haut-01/03/2023,48320

[4] : « La compensation volontaire : de la théorie à la pratique ». ADEME. https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/5708-la-compensation-volontaire-9791029719721.html

[5] : « Etat des lieux 2022 de la compensation carbone en France ». Info Compensation Carbone. Lucas WINKELMANN. https://www.info-compensation-carbone.com/etat-des-lieux-de-la-compensation-carbone-2022/

[6] : « Décret no 2018-1043 du 28 novembre 2018 créant un label « bas-carbone » ». Journal Officiel de la République Française. 28 novembre 2018

[7] : « Présentation des méthodes du label bas-carbone ». Site du label bas-carbone. Consulté le 26/09/2023. https://label-bas-carbone.ecologie.gouv.fr/presentation-des-methodes-du-label-bas-carbone

[8] : « COMPENSATION CARBONE VOLONTAIRE : 5 règles de bonnes pratiques préconisées par l'ADEME ». 5 novembre 2019. https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/516-compensation-carbone-volontaire.html

[9] : « Est-il vrai que 90% des crédits carbone ne valent rien ? . Carbone 4. Consulté le 7 novembre 2023. https://www.carbone4.com/analyse-credits-carbone-verra

[10] : « La compensation carbone : illusion ou solution ? ». FRANIERE, Augustin. Editions Puf. 2009.

[11] : « Comment exploiter une Courbe des Coûts Marginaux d'Abattement ? ». TRAACE. Consulté le 28 septembre 2023. https://www.traace.co/post/plan-action-carbone-et-macc

CONTACT

Anaïs PASTEUR
Chargée de mission
anais.pasteur@auvergnerhonealpes-ee.fr

Synthèse réalisée par | Auvergne Rhône-Alpes Énergie Environnement

Dans le cadre du projet | Interreg Europe | Co-funded by the European Union | NACAO

>> Consulter la page du projet NACAO

Novembre 2023