

AVRIL 2022

DOCUMENT DE TRAVAIL

BENCHMARK DES DISPOSITIFS EUROPEENS DE COMPENSATION CARBONE



Directeur de publication : **Didier DECOUIGNY**
Rédaction : **Guy CHAUTARD, Paul GRANDOU**
Recherche d'information, analyse et synthèse des résultats réalisés par l'Agence de développement et d'urbanisme de Lille Métropole



SOMMAIRE

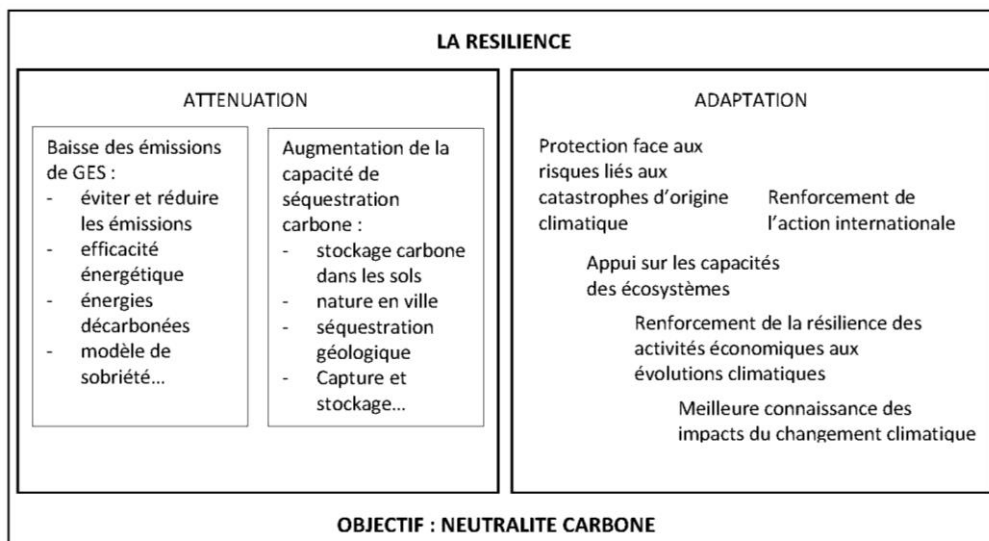
DE LA NEUTRALITÉ CARBONE AU DISPOSITIF DE COMPENSATION CARBONE	4
A. Qu'entend-on par compensation carbone ?	5
B. Qui est concerné par la compensation carbone ?	6
C. Quels acteurs organisent la compensation ?	6
D. Objectifs de l'étude	8
1_ GOUVERNANCE DES DISPOSITIFS DE COMPENSATION	10
1.1 Statut et partenaires	11
A. Statut juridique.....	11
B. Porteur(s) du dispositif	11
C. Réseau d'acteurs partenaires	12
1.2 Périmètre d'activité	13
A. Localisation du dispositif	13
B. Localisation des projets	13
C. Contributeurs financiers	16
2_ INGÉNIERIE DES DISPOSITIFS DE COMPENSATION	18
2.1 Expertise financière	19
A. Accompagnement et conseil des acteurs de compensation.....	19
B. Évaluation des coûts des projets	20
C. Conversion des crédits carbone.....	20
2.2 Expertise carbone.....	21
A. Accompagnement et conseil des contributeurs financiers.....	21
B. Accompagnement des porteurs de projets.....	21
C. Certifications et labels.....	21
D. Sélection de types de projets et développement de standards de compensation....	23
3_ CARACTERISTIQUES DES PROJETS DE COMPENSATION	25
3.1 Garantie de qualité environnementale	26
A. Types de projets	26
B. Méthodes de compensation, standardisation et labellisation.....	27
C. Valorisation de co-bénéfices.....	28
3.2 Garantie de financement	29
A. Prix de la tonne de carbone	29
B. Crédits carbone ex-post et ex-ante	33
C. Outils de mutualisation des risques	33
CONCLUSION : LES DISPOSITIFS DE COMPENSATION CARBONE : UN CONTEXTE EN PLEINE ÉVOLUTION.....	34
BIBLIOGRAPHIE.....	36
GLOSSAIRE	37
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	38
ANNEXE	39



DE LA NEUTRALITÉ CARBONE AU DISPOSITIF DE COMPENSATION CARBONE

L'Accord de Paris de 2015, faisant suite à la COP 21, prévoit que les pays signataires s'engagent à limiter d'ici la fin du siècle l'augmentation de la température moyenne à 2°C par rapport au niveau préindustriel. Cet engagement implique d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon de la seconde moitié du siècle. Cet objectif global se décline à l'échelle nationale via les « contributions prévues déterminées au niveau national » (INDC, pour Intended Nationally Determined Contributions), et la stratégie nationale bas-carbone (SNBC), ainsi qu'à l'échelle régionale et locale via les documents stratégiques ou de planification, notamment le plan climat air énergie territorial (PCAET) pour les collectivités de plus de 20 000 habitants.

La neutralité carbone est un des objectifs mis en place dans la stratégie plus large de résilience territoriale, afin de mieux faire face aux changements climatiques (voir figure 1). On distingue généralement les mesures visant l'adaptation et celles visant l'atténuation. Les mesures d'adaptation ne visent pas à réduire l'ampleur du changement climatique mais à limiter ses impacts. Les mesures d'atténuation visent la réduction de la concentration de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère. Pour diminuer cette concentration, il faut réduire les émissions, ou augmenter la captation de ces GES, grâce à des techniques de stockage ou de séquestration carbone. Du point de vue de l'émetteur de GES, la démarche s'effectue en trois temps : éviter, puis réduire, et enfin compenser. La compensation carbone s'inscrit donc comme la dernière étape, et vise le reliquat d'émissions après évitement et réduction, jugé incompressible.



Source : PNACQ

Figure 1 : La résilience territoriale

A. QU'ENTEND-ON PAR COMPENSATION CARBONE ?

La compensation carbone est un équilibre comptable entre une quantité de carbone émise, et cette même quantité de carbone évitée, réduite ou séquestrée ailleurs. Il n'est pas nécessaire de compenser sur les lieux des émissions, étant donné que les GES n'ont pas un impact localisé, mais global sur la planète. Concrètement, la compensation peut prendre plusieurs formes réunies selon un principe : le financement de projets de réduction ou de séquestration de carbone, sur le territoire concerné ou sur un autre. Une certaine quantité de carbone réduit ou séquestré permet de générer un « crédit carbone », mesuré en « tonne équivalent carbone », noté teqCO₂.

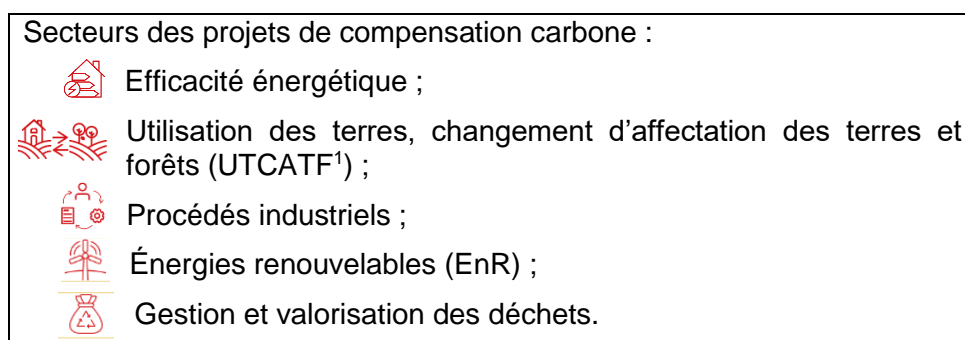


Figure 2 : Les secteurs des projets de compensation carbone

Pour pouvoir qualifier un projet de compensation carbone et vendre des crédits carbone à l'issue du projet de compensation, un auditeur indépendant doit attester l'effectivité de quatre critères de qualité environnementale :

- **Additionnalité** : la différence entre la situation après le projet de compensation et la situation de référence (scénario sans projet ni financement) doit être avérée.
- **Mesurabilité** : la réduction ou séquestration de carbone doit être effectivement mesurable et mesurée.
- **Permanence** : le projet financé doit s'inscrire dans le temps (à partir de 5 ans).
- **Unicité** : une seule revendication des crédits carbone générés est possible, c'est-à-dire par une seule entreprise, une seule collectivité ou un seul État par exemple.

Ces quatre critères doivent permettre de garantir l'efficacité des projets, et leur réel impact carbone. Celui-ci est contesté par différents travaux scientifiques, aucun consensus n'est pour l'instant admis sur l'efficacité environnementale de la compensation.

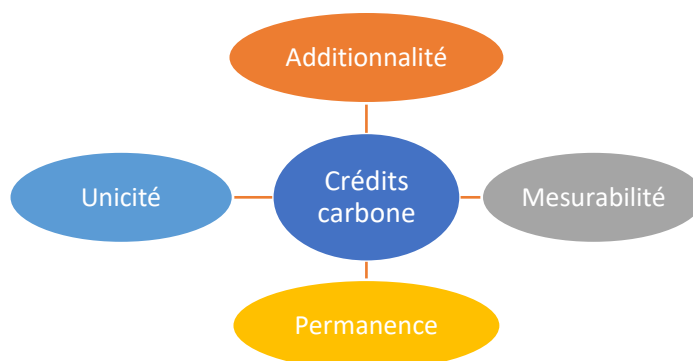


Figure 3 : Les 4 critères des crédits carbone

B. QUI EST CONCERNE PAR LA COMPENSATION CARBONE ?

La compensation carbone se développe dans un cadre réglementaire en évolution. Actuellement, en France, aucun acteur n'est contraint à la compensation. Un certain nombre d'industries sont soumises à réduction de leurs émissions, réglementées par des quotas dans le cadre du protocole de Kyoto². Les collectivités de plus de 20 000 habitants sont quant à elles soumises à la neutralité carbone à l'horizon 2050. Les autres acteurs (entreprises hors protocole de Kyoto, associations, particuliers...) ne sont pour l'instant pas soumis à la réduction de leurs émissions. Tous les acteurs, soumis ou non à réglementation, peuvent acheter des crédits carbone sur le marché de la compensation volontaire, distinct du marché des quotas carbone. En vue de formaliser le régime « post-Kyoto » applicable à partir de fin 2023, le cadre juridique international de la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) est en évolution au fil des COP (conférences des parties)³ organisées chaque année, notamment pour préciser l'article 6 de l'Accord de Paris qui traite de la compensation carbone.

C. QUELS ACTEURS ORGANISENT LA COMPENSATION ?

Pour développer des projets de compensation, un certain nombre d'entreprises, de fondations ou d'associations se sont rapidement positionnées et spécialisées, permettant aux acteurs intéressés de compenser leurs émissions facilement. Des dispositifs spécifiques se sont développés pour opérer des actions de compensation, et pour mettre en lien les acteurs souhaitant compenser et les acteurs réalisant des projets de compensation. On retrouve trois types d'acteurs qui interviennent dans le processus de compensation carbone :

- Les **porteurs de projet**, qui montent et réalisent les projets de réduction ou de séquestration de carbone ;
- Les **contributeurs financiers**, qui revendent les impacts de ces projets en les finançant ;
- Les **dispositifs de compensation carbone**, qui garantissent l'efficacité du financement et la qualité environnementale des projets, et font l'intermédiaire entre les porteurs de projet et les contributeurs financiers. Le dispositif délivre des « crédits carbone » au contributeur financier pour attester la réduction/séquestration carbone du projet porté.

² Le protocole de Kyoto est un accord international adopté en 1997 lors de la COP 3 (3^{ème} Conférence des Parties de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, CCNUCC) et entré en vigueur en 2005 en France. Il vise pour la période 2008-2012 la réduction des émissions de GES d'au moins 5% par rapport aux niveaux de 1990 pour les pays de l'Annexe 1 (pays industrialisés). Il s'agit de la première application contraignante de la convention-cadre. Devant expirer en 2012, il a été prolongé depuis, et doit être remplacé à l'horizon 2023 par l'Accord de Paris de 2015 (on parle de régime « post-Kyoto »)

³ La conférence des parties (COP) est l'organe suprême de la CCNUCC, qui associe tous les pays parties prenantes. Elle se réunit tous les ans, et est responsable de la mise en œuvre de la convention.

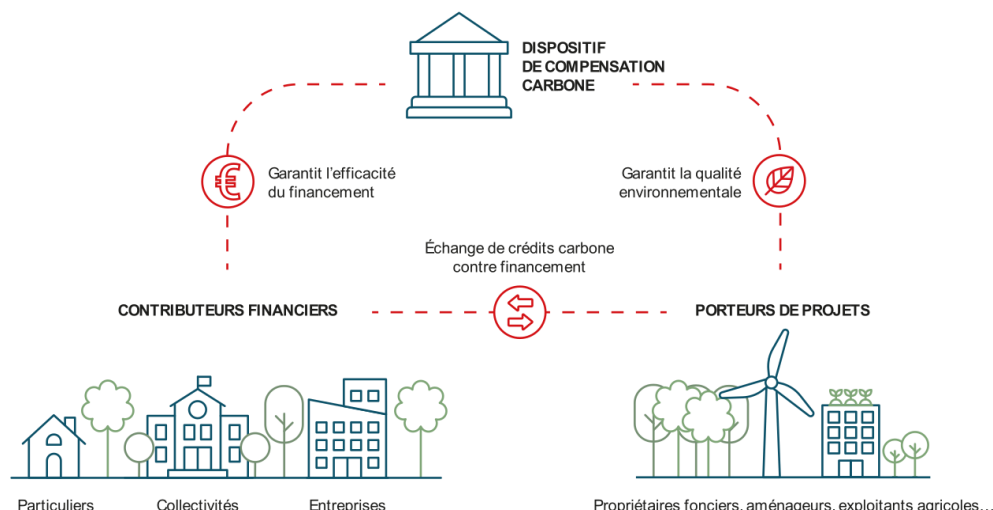


Figure 4 : Les trois types d'acteurs de la compensation carbone

Les dispositifs de compensation endossent deux principales missions, non exclusives entre elles. Ils peuvent **élaborer des standards de compensation**, c'est-à-dire des méthodes de séquestration du carbone que les porteurs de projets peuvent employer. Certains standards sont labellisés par des organismes spécialisés, dont les trois principaux sont le Label Bas Carbone, le Gold Standard et VCS (Verified Carbon Standard). La labellisation permet d'attester officiellement les crédits carbone générés. Ces derniers sont répertoriés sur un registre associé, généralement tenu par l'organisme de labellisation. Les dispositifs de compensation peuvent également être **agrégateurs**. Ils rassemblent un certain nombre de projets de compensation sur une même plateforme qui permet la rencontre entre contributeur financier et porteur de projet, et agrègent des petits financements qui ne permettraient pas individuellement de financer le projet sélectionné.

D. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Cette étude vise à faire le panorama des dispositifs de compensation dans les différentes formes sous lesquelles ils peuvent exister aujourd'hui, et à comprendre leur fonctionnement. Les collectivités locales, qui établissent des stratégies de neutralité carbone via leur PCAET, s'intéressent de plus en plus à la compensation comme moyen d'atteindre les objectifs, et pour certaines d'entre elles au montage de leur propre dispositif de compensation. De nombreuses régions françaises sont engagées dans le portage de tels dispositifs, et quelques intercommunalités affichent leurs intentions de monter le leur. Les Régions Bretagne, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Grand Est ainsi que la communauté d'agglomération de La Rochelle (entre autres) sont partie prenantes de dispositifs de compensation. La communauté urbaine du Mans ainsi que les métropoles d'Aix-Marseille et de Brest prévoient le développement d'un dispositif à leur échelle.

C'est également le cas de la Métropole Européenne de Lille (MEL), qui a inscrit dans son PCAET le projet de « mettre en place un fonds de compensation métropolitain en vue d'atteindre la neutralité carbone » (Action 15). Pour aider au montage de ce fonds, l'Agence de développement et d'urbanisme de Lille Métropole a réalisé une étude des dispositifs de compensation existants en Europe pour mieux comprendre les objectifs auxquels ils répondent et leur fonctionnement. À ce stade, l'étude ne vise pas à étudier la faisabilité technique et économique d'un tel dispositif.

Dans l'optique du montage d'un tel dispositif à l'échelle métropolitaine ou régionale, il est nécessaire de comprendre quels types d'acteurs interviennent dans le processus de compensation, quelles sont les formes d'échanges qui ont lieu, et quels outils doivent être mis en œuvre afin que le dispositif assure ses fonctions de double garant.

Pour réaliser cette étude, trois axes d'analyse ont été retenus : la gouvernance des dispositifs, l'ingénierie développée et les caractéristiques des projets de compensation opérés. Deux dimensions ont été dégagées de chaque axe, chacune regroupant plusieurs critères (voir figure 5).

Gouvernance	Statut et partenaires	Statut juridique (public, privé ou mixte) Porteur(s) du dispositif Réseau d'acteurs partenaires intervenant en appui
	Périmètre d'activité	Localisation du dispositif Localisation des projets Contributeurs financiers
Ingénierie	Expertise financière	Accompagnement et conseil des acteurs de la compensation Évaluation des coûts des projets Conversion des crédits carbone
	Expertise carbone	Accompagnement et conseil des contributeurs financiers Accompagnement des porteurs de projet (méthodes, montage, démarches) Certifications et labels Sélection de types de projets et développement de standards de compensation
Caractéristiques des projets	Garantie de qualité environnementale	Types de projets Méthodes de compensation et standardisation (labels) Co-bénéfices
	Garantie de financement	Prix de la teqCO ₂ Crédits ex-post et/ou ex-ante Outils de mutualisation (risque de non-performance des projets ex-ante)

Figure 5 : Grille d'analyse de l'étude

38 dispositifs ont été sélectionnés au total, sans volonté d'exhaustivité. Ils représentent la diversité de ce que l'on peut trouver en Europe selon les trois grands critères d'analyse. Implantés ou non sur un territoire en France ou chez un de ses voisins, avec ou sans le concours des pouvoirs publics locaux ou nationaux, la multiplicité des exemples permet de comprendre la diversité des pratiques en termes de gouvernance, d'ingénierie ou d'outils de garantie environnementale et financière. Quelques dispositifs font l'objet d'un focus au cours de cette étude, pour illustrer l'analyse. La liste complète des dispositifs étudiés est disponible dans le tableau en annexe.

The page features several decorative elements: two parallel diagonal bars at the top (one dark teal, one light teal), a teal trapezoid on the left side, a light teal trapezoid on the left side, a teal trapezoid on the right side, and a curved teal bar at the bottom left.

1_ GOUVERNANCE DES DISPOSITIFS DE COMPENSATION

Le premier élément d'analyse des dispositifs de compensation est leur gouvernance. Selon les acteurs impliqués, dans le portage ou en appui, la forme du dispositif, les compétences développées, les types de projets et les financeurs visés seront différents.

1.1 STATUT ET PARTENAIRES

Le statut du dispositif, son/ses porteur(s) et les acteurs partenaires sont très liés les uns aux autres. Le type d'acteurs mobilisés définit le statut.

A. STATUT JURIDIQUE

Parmi les dispositifs étudiés, on distingue 3 types de gouvernance : publique, privée et mixte :

- Un dispositif public est directement financé par les pouvoirs publics, et généralement administré par la collectivité ou l'État, ou par un organe en émanant.
- Les dispositifs privés n'ont pas de financement ou de portage directement assuré par les pouvoirs publics. Il s'agit généralement d'entreprises spécialisées dans le conseil aux entreprises avec une dimension environnementale, de fondations privées ou de filiales spécialisées de grandes entreprises, opérant directement la compensation pour le compte de ces dernières, et parfois pour leurs clients.
- Les dispositifs mixtes voient un certain nombre d'acteurs issus de sphères diverses intervenir dans la gouvernance, mêlant public, privé, associatif. Il peut s'agir d'associations, de coopératives, de fondations semi-publiques, de consortiums d'acteurs publics et privés...

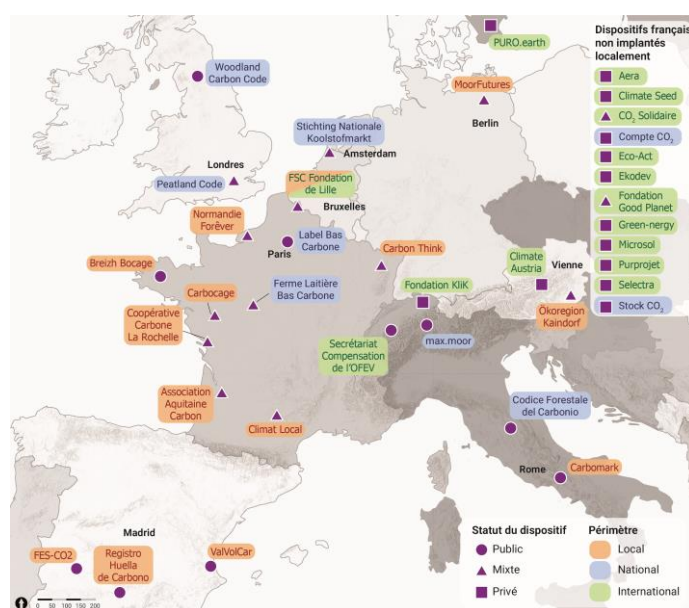


Figure 6 : Statut et localisation des dispositifs de compensation carbone européens étudiés

B. PORTEUR(S) DU DISPOSITIF

Les dispositifs publics sont portés par la ou les collectivités dont ils dépendent. En France, l'État et les Régions sont les principaux acteurs publics à l'origine de ces structures, parfois en lien avec des Conseils Départementaux et des intercommunalités. Plusieurs collectivités d'un même territoire s'organisent souvent ensemble pour animer un même dispositif.

Dans le cas de dispositifs privés, le portage est assuré par la structure gestionnaire, qui l'oriente selon sa propre stratégie, et le promeut. Pour les sociétés de conseil aux entreprises, elles proposent des activités de compensation à leurs clients, et les accompagnent dans leur dynamique de réduction d'émissions de GES. On retrouve également des fondations locales ou internationales, à but non lucratif, qui pilotent des projets de développement solidaire dans certains pays africains, asiatiques ou sud-américains.

Lorsque la gouvernance est mixte, le porteur du dispositif peut prendre plusieurs formes. Dans certains cas, un seul acteur est en charge de cette mission, comme l'État, un conseil régional, mais aussi une chambre d'agriculture par exemple. Leur effet réseau permet d'animer le dispositif à l'échelle du territoire, et de diffuser efficacement l'information et les pratiques. Lorsque le dispositif prend la forme d'une association ou d'une coopérative, c'est directement ce groupement d'acteurs qui est en charge du portage, de l'animation et de la diffusion.

C. RESEAU D'ACTEURS PARTENAIRES

La plupart des dispositifs mixtes et certains publics font intervenir des acteurs publics, et parfois des acteurs socio-économiques, sans toutefois les inclure dans la gouvernance. On retrouve de nombreux acteurs publics investis dans ces dispositifs, parmi lesquels figurent en France les collectivités territoriales et certains Parcs Naturels Régionaux, implantés sur le territoire du porteur du dispositif.

En Europe, on retrouve ces mêmes acteurs en fonction des spécificités nationales, avec les ministères nationaux de l'environnement, les régions, les communes, des unions ou associations de communes, des offices nationaux, des offices et instituts publics, et des acteurs européens comme le FEDER ou l'Institut de l'Économie pour le Climat (I4CE). Des acteurs publics et parapublics sont également impliqués dans ces dispositifs, comme des agences environnementales généralistes ou spécialisées (eau, forêts...). Parmi les acteurs non-publics, on retrouve des fondations, des ONG, des syndicats interprofessionnels, des chambres de commerce et d'agriculture, des entreprises et fédérations d'entreprises et des cabinets de conseil. Toutes ces structures apportent leur expertise, leur réseau de partenaires, leur financement, et participent parfois également à la gouvernance des dispositifs. Ils apportent l'ingénierie nécessaire à l'accompagnement, à la réalisation et au suivi de la compensation, soit sous forme d'expertise financière, soit sous forme d'expertise technique pour la réalisation concrète de la compensation carbone.

De manière générale, en Europe, les pouvoirs publics sont fortement impliqués dans le portage de ces dispositifs, par rapport au reste du monde⁴. Quelques initiatives des pouvoirs publics, surtout via les ministères de l'environnement mais également par les administrations locales, permettent de développer les projets de compensation.⁵

De nombreux dispositifs locaux se développent cependant dans une dynamique bottom-up, c'est-à-dire par l'initiative d'acteurs socio-économiques du territoire (associations, fondations, regroupements d'entreprises), avant d'être rejoints voire portés par les pouvoirs publics. L'implication du secteur privé est souvent vue comme la pierre angulaire au bon fonctionnement du système, en participant à faire vivre le projet sur le territoire. Les réseaux d'intermédiaires jouent un rôle très important de promotion des dispositifs et de soutien technique, notamment via les associations.

⁴ Source : I4CE. *Domestic carbon standards in Europe. Overview and perspectives*. Décembre 2019.

⁵ Source : I4CE. *Domestic carbon standards in Europe. Overview and perspectives*. Décembre 2019.

1.2 PERIMETRE D'ACTIVITE

Le dispositif de compensation fonctionne dans un certain périmètre, déterminé par son ancrage territorial, les lieux d'implantation des projets, et les contributeurs financiers recherchés.

A. LOCALISATION DU DISPOSITIF

La localisation du dispositif peut jouer un rôle dans la mise en place de certaines stratégies de compensation. Les dispositifs privés de compensation carbone sont rarement implantés sur un territoire, contrairement aux mixtes et aux publics, quasiment systématiquement liés à un territoire, souvent lié aux collectivités engagées. Cela se traduit bien souvent par la mise en place de projets locaux. Pour cette étude, nous distinguons les projets de compensation à l'échelle internationale, c'est-à-dire dans un autre pays que celui du dispositif (en l'occurrence souvent hors d'Europe), les projets nationaux, dans le même pays, et les projets locaux, généralement dans la même région, ou dans un périmètre plus restreint que le périmètre national. La distinction entre local et national est pertinente pour distinguer le périmètre administratif, mais pas toujours pour le périmètre géographique. Par exemple, des projets nationaux suisses couvrent une plus petite surface que des projets locaux de certaines régions françaises ou allemandes.

B. LOCALISATION DES PROJETS

L'implication des pouvoirs publics a une influence sur la localisation des projets de compensation. On observe que les dispositifs privés proposent en très grande majorité des projets de compensation à l'international, alors que les projets nationaux et locaux sont le plus souvent portés par des dispositifs publics et mixtes (voir figure 7).

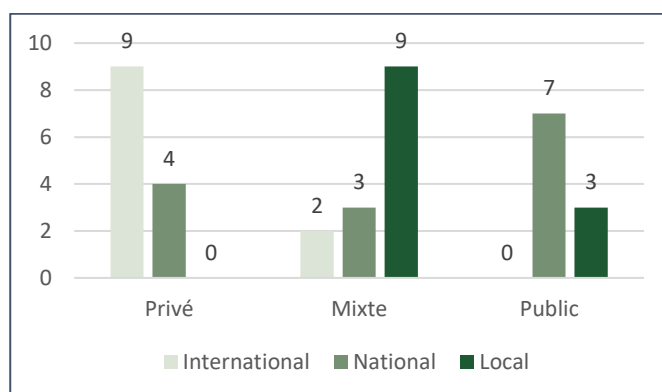


Figure 7 : Répartition de la localisation des projets selon le statut du dispositif

Le choix de valoriser des projets de compensation locaux s'explique par plusieurs constats. L'implantation sur le territoire de projets de compensation signifie une animation de ce territoire par le dispositif de compensation, en faisant interagir des acteurs de ce périmètre, en dynamisant les pratiques vertueuses pour l'environnement, et en engageant parfois une dynamique en amont de la compensation pour les potentiels contributeurs financiers. Lorsque le dispositif de compensation propose d'autres prestations que de la compensation, le lien entre l'enjeu environnemental local et les projets portés sur le territoire est pertinent. La localisation des projets sur le territoire permet également de générer des retombées économiques, sociales et environnementales locales, supplémentaires au simple bénéfice de

la compensation⁶. L'implication de pouvoirs publics dans des dispositifs de compensation est alors le moyen de flécher les financements des contributeurs financiers à destination du territoire, et non de les laisser s'échapper ailleurs. Cela permet au territoire de faire bénéficier aux acteurs implantés sur celui-ci de revendiquer la séquestration carbone ou la réduction d'émissions directement localement.

<h2>Coopérative Carbone La Rochelle</h2> 
Informations générales
<p>Localisation : La Rochelle et pôle métropolitain rochelais, France</p> <p>Année de création : 2019</p> <p>Site web : https://larochelle.cooperativecarbone.fr/</p> <p>Activité : Coopérative de compensation réunissant entre autres des collectivités, entreprises et citoyens. Projets locaux de séquestration carbone, d'EnR et d'efficacité énergétique.</p>
Gouvernance
<p>Statut : Mixte</p> <p>Porteur du dispositif : SCIC Coopérative Carbone</p> <p>Réseau d'acteurs : Ville, CA La Rochelle, Région Nouvelle Aquitaine, Université, partenaires privés (grandes entreprises et banques). Atlantech occupe le rôle d'incubateur jusqu'à finalisation des contrats de vente.</p>
Ingénierie financière
<p>La coopérative est un agrégateur, elle est intermédiaire entre les contributeurs financiers et les porteurs de projets grâce à sa plateforme en ligne. Un système d'information OpenSource garantissant la fiabilité et la traçabilité des données a été mis en place. Il est répliquable pour instruire et accompagner les projets de manière automatique (mise en ligne, documentation en amont et des audits, registre local de comptage). Le prix de la tonne de carbone est fixé par les porteurs de projets, mais un système de péréquation est à l'étude.</p>
Ingénierie carbone
<p>En amont de la compensation, la coopérative propose la réalisation d'un bilan carbone pour les contributeurs financiers, afin qu'ils puissent évaluer leurs émissions à réduire, puis à compenser. Les projets montés ne suivent pas la méthodologie du LBC, mais des méthodes adaptées aux spécificités du territoire.</p>

Figure 8 : Focus sur le dispositif Coopérative Carbone La Rochelle

Pour les projets de compensation locaux, le périmètre ne se restreint pas toujours aux limites administratives des collectivités locales. Dans le cas des dispositifs publics, portés uniquement par une ou des collectivités, ces limites administratives ont un sens, mais pour les dispositifs mixtes, les opportunités de dépassement des limites sont plus fréquentes. L'intervention

⁶ Il s'agit de co-bénéfices, voir partie 3.1.

d'acteurs non publics ayant des périmètres d'action plus larges, ou pour qui les limites administratives sont moins pertinentes dans leur fonctionnement, permet souvent une meilleure adéquation de l'implantation des projets avec le territoire vécu, différent du territoire administratif. La Coopérative carbone La Rochelle a un périmètre d'action plus large que la Communauté d'Agglomération (voir figure 8).

Cependant, l'écrasante majorité des projets de compensation sont situés à l'international, sur un continent différent de celui du dispositif. Cela traduit une différence de coût importante, qui s'explique d'abord par un contexte plus contraint en Europe : l'urbanisation du territoire y est plus forte, les projets pouvant y être déployés sont donc plus petits, et nécessitent plus de moyens, liés aux procédures de suivi du programme. De plus grands projets permettent de réaliser des économies d'échelle sur ces coûts fixes, généralement liés aux démarches administratives et au fonctionnement technique. Par ailleurs, le climat européen joue également en défaveur de l'efficacité des projets. Dans le cas d'une forêt, on estime plus long le temps nécessaire à l'atteinte de la taille optimale en Europe que dans les zones tropicales. Enfin les coûts de main-d'œuvre sont très souvent plus élevés en France par rapport aux pays accueillant de nombreux projets de compensation, comme au Brésil ou en Inde. De nombreux dispositifs privés font le choix de compenser à l'international pour réduire les coûts, comme par exemple Ekodev (voir figure 9).


Ekodev	
Informations générales	
Localisation : France	
Année de création : 2009	
Site web : https://ekodev.com/	
Activité : Entreprise de conseil proposant des projets de compensation pour les entreprises et collectivités. Les projets sont internationaux et de tous types.	
Gouvernance	
Statut : Privé	
Porteur du dispositif : Ekodev	
Réseau d'acteurs : Pas de partenaires pour la gouvernance ou l'ingénierie	
Ingénierie financière	
Ekodev joue le rôle d'intermédiaire entre les contributeurs financiers et les porteurs de projets. L'entreprise sélectionne des projets répondant à certains critères prédéfinis, et propose un portefeuille de projets aux acteurs souhaitant compenser leurs émissions. Ekodev n'intervient pas auprès des porteurs de projets dans le montage des projets.	
Ingénierie carbone	
En amont de la compensation, Ekodev propose la réalisation d'un bilan carbone pour les contributeurs financiers, afin qu'ils puissent évaluer leurs émissions à réduire, puis à compenser. Le dispositif n'intervient pas auprès des porteurs de projets côté carbone.	

Figure 9 : Focus sur le dispositif Ekodev

C. CONTRIBUTEURS FINANCIERS

Tous les dispositifs de compensation ne mettent pas en vente des crédits carbone pour les contributeurs financiers. La plupart des dispositifs étudiés dans ce benchmark le font, destinés à des acheteurs volontaires. Parmi ceux-ci, certains ne vendent leurs crédits qu'aux entreprises, mais de nombreux s'adressent à plusieurs types de publics : entreprises, associations, organisations, particuliers, collectivités... L'intérêt d'un dispositif mettant en vente des crédits carbone est de pouvoir agréger des petits financements de plusieurs acteurs pour les orienter vers un même projet, qui nécessitera un financement important pour sa réalisation.

D'autres dispositifs ne mettent pas en vente de crédits carbone. Ils peuvent avoir uniquement vocation à encadrer des projets de compensation, ou bien à développer des projets auto-financés par le dispositif lui-même. C'est par exemple le cas du conseil régional de Bretagne, qui finance via des appels d'offres quelques projets de compensation dans la région. Le dispositif « Breizh Bocage » permet d'encadrer ces subventions, sans mettre en vente de crédits carbone (voir figure 10).

Breizh Bocage



Informations générales

Localisation : Bretagne, France

Année de création : 2007

Site web : <https://bretagne-environnement.fr/programme-breizh-bocage-article>

Activité : Dispositif de compensation local, valorisant des projets de haies et talus sur le territoire régional

Gouvernance

Statut : Public

Porteur du dispositif : État, Région Bretagne, Conseils départementaux bretons, Agence de l'eau Loire-Bretagne.

Réseau d'acteurs : 40 collectivités (intercommunalités et syndicats de bassins versants), FEADER (fonds européen agricole pour le développement rural), DDTM des départements bretons, Direction régionale de l'Agriculture, l'Agroalimentaire et la Forêt, ASP (Agence des Services et de Paiements).

Ingénierie financière

Breizh Bocage est un dispositif de la région Bretagne, qui finance avec le FEADER les projets menés sur le territoire. Depuis sa création en 2007, deux programmes se sont succédés (2007-2014 puis 2015-2022). La région pilote un appel à projet annuel qui permet de sélectionner les projets qui seront financés. L'ASP assure le versement des subventions. Il n'y a pas de vente de crédits carbone à l'issue des projets.

Ingénierie carbone

Le dispositif Breizh Bocage utilise la méthode « Haies » du Label Bas Carbone depuis la création de ce dernier. Un comité technique avec les partenaires assure un accompagnement des porteurs de projets.

Figure 10 : Focus sur le dispositif Breizh Bocage



2_ INGÉNIERIE DES DISPOSITIFS DE COMPENSATION

Les dispositifs de compensation carbone peuvent développer deux types d'ingénierie : financière et technique (comptabilisation carbone). La présence de ces deux types d'expertise est différente selon les cas étudiés. L'expertise financière est presque exclusivement déployée par les **agrégateurs**, alors que l'expertise carbone se rattache plutôt à la fonction d'**élaboration de standards**.

2.1 EXPERTISE FINANCIERE

L'ingénierie financière est un volet important développé par les agrégateurs afin d'accompagner les acteurs pour l'évaluation des coûts des projets, et de jouer le rôle d'intermédiaire financier via les crédits carbone.

A. ACCOMPAGNEMENT ET CONSEIL DES ACTEURS DE COMPENSATION

L'intérêt de l'expertise financière du dispositif réside dans le fait que les porteurs de projets n'ont pas nécessairement à développer ces compétences par eux-mêmes, ce qui peut avoir comme effet bénéfique de faciliter l'entrée dans la transaction des porteurs de projets. En effet, l'accompagnement du porteur de projet lui sera bénéfique pour le cadrage financier et administratif, et permettra la réalisation d'économies d'échelles, via la mutualisation de coûts fixes et l'effet d'apprentissage, puisque de nombreuses dépenses et processus sont communs à tous les projets. En prenant en charge cette partie liée au développement des projets de compensation, le dispositif lui fera bénéficier de son expérience et de sa connaissance des enjeux précis techniques et administratifs. Le dispositif ClimateSeed en est un exemple (voir figure 11).

Climate Seed

Informations générales

Localisation : France

Année de création : 2018

Site web : <https://climateseed.com/fr>

Activité : Dispositif de compensation pour les grandes entreprises. Projets internationaux de gestion des sols, EnR, efficacité énergétique et de gestion des déchets.

Gouvernance

Statut : Privé

Porteur du dispositif : Climate Seed, détenu par AXA

Réseau d'acteurs : Lemonway, Net Zéro Initiative, Ecochain (en évolution)

Ingénierie financière

Le dispositif est un agrégateur, il fait le lien entre porteurs de projets et contributeurs financiers. Un soin est particulièrement porté à la transparence et à la traçabilité des projets et crédits carbone. Une collaboration directe est établie entre le dispositif et les porteurs de projets pour assurer des prix justes et équitables, mais celui-ci est défini par les porteurs de

projets. Par ailleurs, tous les projets ont fait l'objet d'une enquête stricte qui inclut la lutte contre le blanchiment d'argent, le financement du terrorisme, les activités climatiques induites néfastes et l'analyse réputationnelle.

Ingénierie carbone

Les projets de compensation sélectionnés par le dispositif sont labellisés par le GoldStandard ou par VCS. Un comité de durabilité a été développé en interne, composé d'experts du marché carbone. Il s'assure de l'exemplarité des projets sur le plan environnemental. Une méthode est en cours de développement pour affiner la vérification et la standardisation des co-bénéfices affichés.

Figure 11 : Focus sur le dispositif Climate Seed

B. ÉVALUATION DES COÛTS DES PROJETS

Afin de pouvoir juger de l'efficacité financière d'un projet et de l'opportunité de le réaliser, le coût du projet doit être anticipé. Cette évaluation est généralement basée sur le coût de réalisation des projets et réalisée en premier lieu par les porteurs de projets. Un organe interne aux dispositifs est souvent chargé d'évaluer les projets reçus ou de les sélectionner, et de les accompagner dans ce processus. Dans certains cas, le dispositif n'intervient pas auprès des porteurs de projets pour cette étape, leur laissant libre choix. Il peut cependant avoir un rôle intéressant de conseil afin d'aboutir à un prix juste et efficace, tant pour le porteur de projet que pour le contributeur financier.

Une partie des coûts des projets est due aux procédures administratives, notamment pour faire reconnaître les crédits carbone. Les coûts fixes liés à l'audit externe du projet peuvent ainsi être anticipés dans le coût du projet. Un des enjeux pour les dispositifs de compensation aujourd'hui en Europe est de réduire ces coûts fixes, afin de rendre le coût de la compensation plus attractif. Les dispositifs peuvent permettre une certaine réduction de ces coûts en mutualisant les procédures à plusieurs projets du même type portés en leur sein. Cet enjeu est d'autant plus important en Europe où les projets sont de plus petite envergure qu'ailleurs dans le monde.

C. CONVERSION DES CREDITS CARBONE

La conversion du carbone réduit ou séquestré en crédits carbone est l'étape suivant l'évaluation des coûts de la compensation. Le dispositif met en adéquation une quantité de carbone compensée avec un prix, défini par les différents critères précédemment cités, fixé forfaitairement ou en fonction du prix de revient.

Ce travail de conversion est pris en charge la plupart du temps par le dispositif, qui peut proposer des systèmes innovants. Pour le contributeur financier, de nombreux calculateurs en ligne sont disponibles pour faire une première estimation du coût de la compensation. Certains, comme le dispositif Carbon Think ou la Coopérative Carbone de La Rochelle ont développé des plateformes en lignes garantissant une transparence totale des transactions effectuées, avec par exemple des outils en open source. Cette traçabilité des financements est importante pour pouvoir assurer la reconnaissance des crédits.

En convertissant les tonnes de carbone compensées en flux monétaire, le dispositif de compensation est dans son rôle d'intermédiaire, qui est le cœur de son activité. Il permet l'enregistrement de certificats et gère l'administration des transactions. Cela peut par exemple

signifier qu'il achète les crédits au porteur de projet (et donc assure un pré-financement), avant de les revendre aux contributeurs financiers, ou alors à l'inverse qu'il laisse libre cours à une négociation gré-à-gré entre ces deux acteurs. Certains dispositifs investissent directement dans des projets afin de développer leur portefeuille de projets.

En délivrant des crédits carbone, le dispositif de compensation est dans son rôle de garant du financement. Il s'assure que les crédits correspondent à une réduction/ séquestration de carbone et à un financement effectif, et garantit au porteur de projet que son projet sera bel et bien financé à hauteur de ce qui avait été évalué au départ.

2.2 EXPERTISE CARBONE

L'ingénierie carbone recoupe tous les enjeux liés à la mise en pratique technique des projets de compensation. Cette expertise est au cœur de la mission d'élaboration de standards, mais peut également faire partie de l'accompagnement proposé par les agrégateurs.

A. ACCOMPAGNEMENT ET CONSEIL DES CONTRIBUTEURS FINANCIERS

Les agrégateurs proposent parfois un accompagnement des contributeurs financiers, souvent sur leur démarche de neutralité climatique. Cela passe par la réalisation d'un bilan carbone, afin de connaître le périmètre des émissions à couvrir, après s'être assuré d'un parcours d'évitement et de réduction, préalable à la compensation. Dans le cas des entreprises, cet accompagnement peut aussi prendre la forme d'un appui à la stratégie RSE. L'aspect compensation vient alors souvent en complément de la démarche d'accompagnement RSE, pour proposer des solutions concrètes d'application de la stratégie du contributeur financier. Le dispositif est alors présent pour aider le contributeur à choisir un projet de compensation à financer qui corresponde aux valeurs portées. L'accompagnement des porteurs de projets n'est pas l'élément le plus présent parmi les dispositifs de compensation. On le retrouve plutôt chez les dispositifs privés.

B. ACCOMPAGNEMENT DES PORTEURS DE PROJETS

Les porteurs de projets peuvent également se voir accompagnés sous différentes formes par les agrégateurs. Il peut s'agir d'un accompagnement en amont pour aider à l'identification de leurs besoins et à la mise en place d'actions de mise en œuvre du projet. Il existe aussi des dispositifs proposant un appui sur le diagnostic, des formations pour les porteurs de projet dont ce n'est pas l'activité principale (des agriculteurs par exemple), la co-élaboration d'un plan d'actions et un suivi de la mise en œuvre. L'accompagnement peut enfin prendre la forme d'un support technique sur la rédaction de la documentation en vue de l'audit du projet ou d'une labellisation. Ce suivi dans ses différents aspects est presque systématiquement présent au cœur du dispositif, qui assure une veille sur les projets qu'il rassemble, afin de s'assurer du bon déroulement et de leur pérennité. L'accompagnement des porteurs de projets est un besoin bien plus crucial que l'accompagnement des contributeurs financiers, notamment pour permettre au projet de se dérouler dans les meilleures conditions.

C. CERTIFICATIONS ET LABELS

Pour pouvoir vendre des crédits carbone à l'issue du projet de compensation, la procédure suivi-notification-vérification (SNV) atteste l'effectivité des quatre critères de qualité environnementale (additionnalité, mesurabilité, permanence et unicité). Le suivi correspond au

montage du projet, à la quantification théorique du carbone en fonction de modèles prédéfinis et sa permanence dans le temps. La notification correspond à la demande officielle du porteur de projet de faire reconnaître les bénéficiaires de compensation de son projet, souvent en vue d'une labellisation. La vérification est la dernière étape, consistant en un audit du projet (réalisé par une structure indépendante, garante d'une impartialité face au projet) en vue de l'inscrire définitivement au registre attestant l'authenticité des crédits délivrés.

La labellisation n'est pas toujours choisie, certains dispositifs ne réalisent que la partie suivie, se contentant d'un modèle déclaratif. Le Fonds Solidarité Climat de la Fondation de Lille ne fait par exemple pas labelliser ses projets (voir figure 12). La part des projets de compensation labellisés est aujourd'hui relativement faible, et devra se structurer à moyen terme. Une forte augmentation du recours à la compensation carbone ces prochaines années et décennies accroîtra la pression autour des projets, notamment leur prix. Pour garantir un accès à la compensation, et faire reconnaître les projets actuels comme relevant de la compensation, face à une forte concurrence entre projets dans un cadre réglementaire évolutif, le processus SNV deviendra vraisemblablement un véritable passage obligé sur le marché de la compensation. La labellisation des projets représente donc un défi pour les années à venir. De nouvelles réglementations autour de la compensation doivent être anticipées par les porteurs de projets et dispositifs, puisque le cadre juridique international (CCNUCC) évoluera de manière restrictive, pour mieux encadrer les activités de compensation.

Un équilibre est aujourd'hui à trouver, entre la nécessité de la reconnaissance des pratiques des autres acteurs et l'impératif de prise en compte des spécificités du territoire dans lequel s'inscrit le projet de compensation. Si le Label Bas Carbone tente de faire cet équilibre, certains acteurs ont besoins de méthodes encore plus spécifiques à leur territoire. Les outils de garantie de la qualité environnementale présentés plus tard doivent permettre de gérer cet équilibre entre efficacité de réalisation du projet et efficacité environnementale.

Fonds Solidarité Climat (Fondation de Lille)



Informations générales

Localisation : Hauts-de-France, France

Année de création : 2015

Site web : <https://www.fondationdelille.org/climat>

Activité : Dispositif de compensation porté par une fondation, à destination des particuliers, entreprises et collectivités. Projets locaux et internationaux d'EnR, et de préservation des milieux naturels apparentés à la compensation.

Gouvernance

Statut : Mixte

Porteur du dispositif : Fondation de Lille

Réseau d'acteurs : Ville de Lille, GERES (Groupement pour l'exploitation rationnelle de l'énergie solaire), Fondation GoodPlanet, CERDD (Centre de ressources du développement durable)

Ingénierie financière

Tous les deux ans, la fondation lance un appel à projets pour financer des projets en Région Hauts-de-France ou dans les territoires de coopération de la Ville de Lille (notamment les

villes jumelées). Un calculateur permet d'estimer de manière simplifiée les émissions des contributeurs financiers, et ainsi d'évaluer le financement. Un prix symbolique de 22€ la tonne de carbone a été fixé, de manière à inciter les acteurs à compenser. Le statut de la fondation, reconnue d'utilité publique, permet de défiscaliser le financement de la compensation, via le système de dons.

Ingénierie carbone

Le dispositif ne développe pas d'ingénierie carbone. Le calculateur en ligne permet d'estimer les émissions générées par les vols en avion des contributeurs financiers. Il n'y a cependant pas de mesure fine ni du suivi des émissions réduites/compensées par les projets, et donc aucune certification de ces réductions d'émissions.

Figure 12 : Focus sur le dispositif Fonds Solidarité Climat de la Fondation de Lille

D. SELECTION DE TYPES DE PROJETS ET DEVELOPPEMENT DE STANDARDS DE COMPENSATION

Certains dispositifs de compensation développent leurs propres méthodologies de séquestration carbone, adaptées à leurs spécificités géographiques, paysagères, climatiques... C'est le cas du Peatland Code (voir figure 13) La qualité des projets, leur additionnalité, peut être évaluée au cas par cas, mais pour des raisons économiques, il est plus efficace de créer des modélisations des projets, avec un chiffrage moyen du carbone séquestré par mètre de haie ou hectare de renaturation d'espace. Le processus SNV sert dans ce cas à vérifier la bonne application de ces modèles.

Des groupes de travail internes aux dispositifs, ou partenaires, sont chargés d'élaborer ces méthodologies, en lien avec les connaissances scientifiques sur les capacités de séquestration des espaces. Un coefficient de conversion est fixé, permettant d'affecter un nombre de tonnes de carbone compensées à un type de projet. On ne trouve pas dans chaque dispositif ce comité scientifique ou technique, certains s'appuient sur les calculs d'autres organismes spécialisés. Quelques dispositifs locaux développent des outils d'ingénierie d'analyse territoriale, afin d'évaluer un certain potentiel de séquestration ou une certaine méthode en lien étroit avec le contexte local. En France, les dispositifs de compensation, comme d'autres acteurs socio-économiques, peuvent alimenter le Label Bas Carbone en méthodologies de compensation. Ce rôle du dispositif est alors d'élaborer des méthodes adaptées aux contraintes locales, et/ou de sélectionner des projets y répondant.

Certains dispositifs ne réalisent pas de preuve d'additionnalité individualisée, et garantissent des crédits soumis à des rabais : pour le même prix, ils certifient par exemple 75% des effets réellement apportés par le projet.

Peatland Code



Informations générales

Localisation : Royaume-Uni

Année de création : 2015

Site web : <https://www.iucn-uk-peatlandprogramme.org/funding-finance/introduction-peatland-code>

Activité : Standard de compensation pour le territoire britannique générant des crédits pour les entreprises. Projets nationaux de restauration de marais.

Gouvernance

Statut : Mixte

Porteur du dispositif : IUCN UK (Union internationale pour la conservation de la nature)

Réseau d'acteurs : Agences environnementales

Ingénierie financière

Un organe du dispositif permet de faire le lien entre les porteurs de projets et les contributeurs financiers. Le dispositif ne développe que peu d'ingénierie financière. Les crédits carbone générés sont vendus en moyenne entre 6 et 10€ la tonne de carbone. Un fonds de mutualisation des risques a été mis en place afin de prévenir les risques de non-performance des projets. 15% des crédits carbone vont dans ce fonds, qui doit financer des projets supplémentaires dans le cas où des projets n'atteindraient pas les objectifs attendus.

Ingénierie carbone

Le dispositif établit une méthode de compensation, quantifiant la quantité de carbone séquestré par hectare de marais renaturé. Il assure une veille sur les projets pour une durée de 30 ans. Les projets sont inscrits sur le registre carbone du Royaume-Uni, qui centralise les opérations de compensation carbone.

Figure 13 : Focus sur le dispositif Peatland Code



3_ CARACTERISTIQUES DES PROJETS DE COMPENSATION

Dans son rôle d'intermédiaire entre contributeur financier et porteur de projet, le dispositif de compensation est un double garant : il s'assure de la qualité environnementale du projet de compensation porté, et de l'effectivité de financement par le contributeur financier.

3.1 GARANTIE DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE

Pour mener à bien sa mission de garant de la qualité environnementale, le dispositif emploie sa double compétence présentée précédemment pour attester la valeur des crédits carbone générés. Il atteste que le type de projet relève de la compensation, que sa méthode a un fondement scientifique, et qu'il apporte éventuellement d'autres bénéfices.

A. TYPES DE PROJETS

On dénombre généralement cinq secteurs dans lesquels on classe les types de projets relevant de la compensation.

1. En termes d'**efficacité énergétique**, on peut citer les méthodes de certification de réductions de GES, notamment développées aujourd'hui dans les exploitations agricoles, l'équipement en foyers améliorés dans les pays en développement, ou encore l'équipement d'organismes en objets moins énergivores (chauffage, éclairage...).
2. Le **secteur UTCATF** (utilisation des terres, changement d'affectation des terres et forêts) représente un grand potentiel de stockage carbone. Ce stockage a lieu dans les sols agricoles (agroforesterie, plantation de haies, gestion de talus...), forestiers (boisement, reboisement, restauration de forêts incendiées, balivage, filière bois), marécageux (restauration et remise en eau de marais) ou via la reconversion de sols en prairies. La végétalisation d'espaces imperméabilisés (par exemple par la débétonisation) permet également la séquestration du carbone.
3. L'amélioration des **procédés industriels** peut également, lorsqu'elle est certifiée, relever de la compensation carbone.
4. Le secteur des **EnR&R** (énergies renouvelables et de récupération) est un autre contributeur important de projets de compensation. On retrouve par exemple des certifications de réduction d'émissions grâce au chauffage biomasse, à l'énergie solaire thermique, à la filière bois énergie, à la biomasse, à l'hydrogène, à l'éolien ou encore à la riothermie (récupération d'énergie des eaux usées).
5. Enfin la **valorisation des déchets** peut permettre aussi la génération de crédits carbone. Parmi les dispositifs étudiés, on retrouve par exemple la production de biocharbon ou d'éléments de construction carbonatés⁷.

Une nouvelle fois, chaque type de projet ne s'applique pas à tous les contextes locaux. On retrouve beaucoup de projets liés au secteur des terres en Europe, là où les projets dans les pays en développement sont plus diversifiés. Les foyers de cuisson améliorés⁸ par exemple ne sont développés uniquement dans les projets internationaux, car ils ont moins de sens en Europe. Dans tous les cas, tous les types de projets doivent répondre aux mêmes attentes de séquestration ou réduction d'émissions de carbone, notamment aux quatre fondamentaux (additionnalité, mesurabilité, permanence et unicité). De nouveaux secteurs pourraient éventuellement émerger dans les années à venir, notamment dans le secteur diffus. Pour faire

⁷ Les éléments de construction carbonatés utilisent des déchets industriels et du CO₂ capturé dans leur conception. On retrouve par exemple du béton dans lequel des scories d'acier remplacent le ciment.

⁸ Les foyers de cuisson améliorés sont des solutions permettant de remplacer les systèmes de cuisson artisanaux des pays en développement. Ils permettent une plus grande efficacité énergétique, et la préservation de la santé des populations locales. Les GES évités peuvent faire l'objet de crédits carbone.

reconnaître ces secteurs comme relevant de la compensation carbone, le fondement scientifique de nouvelles méthodes doivent attester la séquestration ou de la réduction effectives de carbone.

B. METHODES DE COMPENSATION, STANDARDISATION ET LABELLISATION

Pour faire reconnaître un projet de compensation, cette étude distingue deux types de méthodes : individualisées et standardisées. Le porteur de projet ou le dispositif peuvent dans le premier cas faire reconnaître les méthodes de compensation « sur mesure », projet par projet. Dans ces conditions, il est clair que le projet s'adapte pleinement au contexte géographique et climatique dans lequel il s'inscrit, et la comptabilisation du carbone séquestré ou réduit se fait également au cas par cas. L'enjeu de la standardisation des méthodes de compensation est de créer un « langage commun » qui facilite les échanges de bonnes pratiques et d'information, et qui évite les entorses à la concurrence, évitant des situations « deux poids, deux mesures ».

La standardisation des méthodes de compensation peut mener à une certification, via des labels, qui attestent le recours à des méthodologies reconnues, souvent sur le fondement d'études scientifiques, et pouvant s'appliquer à un type d'espace sur différents territoires. Ils doivent permettre de guider les pratiques vers des techniques approuvées, permettant aux porteurs de projets d'agir plus facilement en utilisant une méthode déjà existante. L'étude fait apparaître plusieurs labels, dont les trois principaux sont le Gold Standard, le VCS et le Label Bas Carbone (voir figure 14).

Quelques dispositifs en France alimentent le Label Bas Carbone (qui a été conçu pour cela également) en méthodologies de compensation, adaptées aux contraintes locales. Dans les prochaines années, il est très probable que les dispositifs locaux alimentent massivement le LBC, et que le développement de méthodologies de compensation devienne une activité importante de l'ingénierie carbone des dispositifs.

Le Label Bas Carbone, le Gold Standard, le VCS et le programme « Neutralité climatique maintenant » sont quatre organismes de labellisation pouvant jouer un rôle important en France. Ils ne sont pas les seuls à certifier des réductions d'émissions dues à la compensation, mais sont les principaux acteurs en France, dans les pays du Sud et dans le monde.



Le Label Bas Carbone (LBC) est le premier cadre de certification climatique volontaire français, élaboré par le Ministère de la Transition Écologique en lien avec d'autres partenaires du monde économique et associatif en 2018. Il vise à susciter des projets dans le secteur diffus (forêt, agriculture, transports, bâtiment...) sur le territoire français en les labellisant. Des acteurs tiers peuvent présenter des méthodes de compensation pour les faire reconnaître par le LBC. Ce dernier est un porteur de standard et dispose d'un registre répertoriant toutes les informations liées aux méthodes labellisées. Il ne peut être qualifié d'agrégateur, puisqu'il n'est pas intermédiaire entre porteurs de projets et contributeurs financiers.

Plus d'informations : www.ecologie.gouv.fr/label-bas-carbone



Le Gold Standard est un label mis en place par la Fondation Gold Standard, créée en 2003 par plusieurs ONG dans le but de certifier des projets de compensation volontaire. Il propose principalement des projets de coopération Nord-Sud. Le Gold Standard s'ouvre de plus en plus à d'autres types de projets, notamment au Nord. Il dispose d'un registre qui répertorie tous les projets labellisés, mais n'est pas agrégateur.

Plus d'informations : www.goldstandard.org



Verified Carbon Standard

Le Verified Carbon Standard (VCS) a été créé en 2005 par le cabinet de conseil Climate Wedge, et est administré depuis 2009 par l'association Verra. Il s'agit d'un standard de compensation pour les projets ne rentrant pas dans le cadre du protocole de Kyoto. Le VCS

peut certifier des projets partout dans le monde, notamment dans les secteurs UTCTATF et efficacité énergétique. Le VCS dispose d'un registre qui répertorie tous les projets labellisés, mais n'est pas agrégateur.

Plus d'informations : www.verra.org/project/vcs-program/



**CLIMATE
NEUTRAL
NOW**
MEASURE
REDUCE
OFFSET

La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) a développé en 2015 une certification des crédits carbone générés par des projets entrant dans le cadre des Mécanismes de développement propre (MDP) du Protocole de Kyoto. Les crédits carbone sont nommés « unités de réduction certifiée des émissions » (URCE), et viennent de projets développés dans les pays en développement. En vue de la formalisation d'un régime « post-Kyoto », ce dispositif est appelé à évoluer.

Plus d'informations : <https://unfccc.int/fr/action-climatique/neutralite-climatique-maintenant>

Figure 14 : les labels de compensation carbone

C. VALORISATION DE CO-BENEFICES

Si la compensation carbone se place dans la logique de l'atténuation, elle peut en même temps participer à la stratégie d'adaptation. Les porteurs de projets font ainsi valoir des co-bénéfices dans la mise en œuvre de leurs projets de compensation, c'est-à-dire qu'ils valorisent des bénéfices autres que la compensation carbone. Les co-bénéfices permettent d'assurer que l'opération de compensation n'est pas néfaste pour l'environnement sur un autre plan que celui de la neutralité carbone. Ils doivent être vus comme une opportunité à saisir afin de maximiser les avantages à tirer des actions de compensation et de les faire remplir plusieurs objectifs. Des projets de renaturation d'espaces artificialisés (projets de séquestration carbone) peuvent par exemple concourir à la réduction des effets d'îlots de chaleur urbains, ou à la préservation de la ressource en eau.

On retrouve plusieurs types de co-bénéfices valorisés par les projets étudiés dans ce benchmark, agissant généralement pour une meilleure adaptation du territoire au changement climatique. On peut les ordonner dans les différents champs de l'adaptation : actions sur les écosystèmes, réduction des risques face aux catastrophes climatiques, emploi résilient... (voir figure 15). Dans le détail, on retrouve souvent la protection de la biodiversité, de la ressource en eau, la préservation d'essences arboricoles indigènes locales, le patrimoine et le paysage, la lutte contre l'érosion, la prévention contre les inondations ou les incendies, le bien-être animal, l'économie locale, la santé des populations locales et l'éducation.

L'isolation thermique par l'extérieur est une action contribuant à la résilience territoriale à plusieurs titres :

- Elle permet de baisser la consommation énergétique (Atténuation : baisse des émissions de GES)
- Elle permet de faire de la compensation carbone par sa capacité à séquestrer du carbone (Atténuation : augmentation du potentiel de séquestration carbone)
- Elle permet de développer l'emploi local (Adaptation : renforcement de la résilience des activités économiques aux évolutions climatiques)

- Elle permet d'augmenter le confort en été et en hiver, et notamment de réduire les effets des températures extrêmes (Adaptation : Protection face aux risques liés aux catastrophes d'origine climatique)

Lorsqu'on se place du point de vue de la compensation, on considère que les effets produits ne relevant pas de l'augmentation du potentiel de séquestration carbone sont des co-bénéfices.

Figure 15 : l'isolation thermique par l'extérieur, un exemple de projet avec ses co-bénéfices

Ces co-bénéfices peuvent être très intéressants pour un territoire, car ils peuvent participer à la stratégie d'aménagement, par exemple par les projets de nature en ville ou de renaturation d'espaces. La compensation peut venir s'inscrire dans les objectifs de documents réglementaires du territoire comme le SCoT.

Pour les contributeurs financiers, les co-bénéfices peuvent être des éléments décisifs sur le choix d'un projet plutôt qu'un autre. Dans sa communication, l'acheteur des crédits carbone peut insister sur la cohérence du choix du projet avec ses propres valeurs, ou son action déjà en place avant le parcours de compensation.

Dans l'optique d'une hausse du recours à la compensation dans les prochaines années et décennies, la comptabilisation des co-bénéfices et leur objectivation deviendra nécessaire pour une reconnaissance officielle. Une certaine harmonisation européenne ou internationale est probablement à prévoir, afin de donner aux co-bénéfices une valeur fixe, utilisable par tous les acteurs de la compensation (à l'image du crédit carbone).

3.2 GARANTIE DE FINANCEMENT

L'agrégateur carbone est également garant du financement des projets. Pour convertir le carbone en unité monétaire, il génère et vend des crédits carbone, exprimés en tonne équivalent carbone (teqCO₂). Ils s'échangent sur le marché de la compensation, qui est un des trois marchés du carbone existant aujourd'hui (voir figure 17).

A. PRIX DE LA TONNE DE CARBONE

Dans l'étude, les prix observés de la tonne de carbone compensée s'échelonnent principalement entre 20 et 60€/teqCO₂, avec quelques cas avoisinant 100€/teqCO₂. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces variations. La localisation des projets a un impact direct : les projets européens, souvent de plus petite envergure, ont un coût plus élevé, qui se répercute sur le prix de la tonne de carbone. En Europe, les coûts de main d'œuvre plus élevés et le temps plus long nécessaire au développement des projets sont aussi à l'origine des prix plus élevés. Les projets de compensation sont aujourd'hui situés dans leur écrasante majorité dans les pays du Sud, alors que les financements viennent plutôt des pays développés. Le choix de la labellisation du projet, et le type de projet déterminent aussi le coût. L'auto-financement du dispositif par le prélèvement d'une part du financement peut enfin faire augmenter la facture.

Parmi les agrégateurs, certains font le choix de proposer un prix unique de la tonne de carbone vendue, harmonisée pour tous les types de projets. C'est par exemple le cas de Climate Austria (voir figure 16). Un prix forfaitaire est présenté au contributeur financier, qui ne choisit pas de projet en particulier lors de l'achat des crédits carbone. L'agrégateur propose une approche par portefeuille de projets, et non une approche par projets, et fixe le prix forfaitaire à un équilibre lui permettant de financer les projets qu'il propose. Cela permet d'assurer un financement à des projets plus coûteux, et dont l'acquisition des crédits générés est moins

rentable pour le contributeur financier. En contrepartie, cela fait augmenter les prix des projets peu coûteux, plus rentables avec des prix individualisés. Le choix d'un prix harmonisé permet de diversifier les types de projets proposés par un agrégateur et/ou sur un territoire, et de ne pas opérer une trop forte sélection marchande, qui aurait pour conséquence une uniformisation des projets, des pratiques, des paysages et des co-bénéfices. À ces mécanismes peuvent s'ajouter des compléments de financement par l'agrégateur. Ce dernier peut volontairement proposer des crédits moins chers, qu'il contribue à financer, pour inciter des contributeurs financiers à en acheter.

Climate Austria



Informations générales

Localisation : Autriche

Année de création : 2008

Site web : <https://www.climateaustria.at/>

Activité : Compensation carbone pour les entreprises et particuliers, via des projets nationaux et internationaux d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables.

Gouvernance

Statut : Privé

Porteur du dispositif : Kommunalkredit Public Consulting

Réseau d'acteurs : Un partenariat est en place avec l'aéroport de Vienne et la compagnie aérienne Austrian Airlines. La démarche est soutenue par le Ministère de l'Environnement.

Ingénierie financière

Climate Austria est un agrégateur carbone : il joue le rôle d'intermédiaire financier entre contributeurs financiers et porteurs de projets. Il contrôle la bonne allocation des financements vers les projets de compensation.

Le dispositif fixe un prix unique de la tonne de carbone à 25€. Les crédits générés par les projets de compensation sont uniquement ex-post.

Ingénierie carbone

Le dispositif propose des crédits carbone issus de projets nationaux (en Autriche) ou internationaux (pays en développement). Pour les projets de compensation, peu d'ingénierie carbone est développée au sein du dispositif :

- Pour les projets nationaux, les standards de compensation sont conformes aux normes édictées par le ministère fédéral, et sont contrôlés et vérifiés par LRQA (Lloyd's Register Quality Assurance)
- Pour les projets internationaux, ils sont labellisés aux standards GS, VCS et CCNUCC.

Climate Austria sélectionne des projets éligibles aux normes du ministère, et propose un portefeuille de projets, permettant le financement de projets divers. De plus, le dispositif propose un accompagnement des contributeurs financiers sur leur démarche environnementale, avec un calculateur en ligne permettant de calculer ses émissions pour

les particuliers, et un service de conseil pour les entreprises sur leur stratégie de réduction d'émissions.

Figure 16 : Focus sur le dispositif Climate Austria

Selon le niveau du prix de la tonne de carbone, les comportements varient. Comme sur tout marché non réglementé, un prix d'équilibre se forme en fonction de l'offre (par les porteurs de projets) et la demande (des contributeurs financiers) de crédits carbone. Plus le prix du crédit sera élevé, plus l'offre des porteurs de projets sera abondante. À l'inverse, plus le prix du crédit sera faible, plus la demande des contributeurs financiers sera importante. Cependant, les pouvoirs publics peuvent intervenir sur ce marché, par exemple en subventionnant l'achat de crédits carbone afin d'inciter les entreprises et particuliers à compenser. Pour garantir un prix abordable de la tonne de carbone compensée, un fonds peut être constitué afin d'accompagner les contributeurs financiers. Toutefois, un prix trop bas peut également désinciter à éviter et réduire ses émissions en amont. Ce prix des crédits carbone doit prendre en compte le coût de dépollution et les niveaux de taxation du carbone pour permettre à la compensation de jouer son juste rôle, et de ne pas la rendre trop attractive ou inaccessible.

Les prix pratiqués aujourd'hui sont relativement faibles par rapport à ce qu'ils pourraient être dans les années et décennies à venir. Cette augmentation probable est liée à la hausse de la demande de crédits carbone à prévoir, et à une offre qui n'augmentera pas aussi rapidement, puisque l'espace disponible pour ces projets est relativement limité. Il est possible que le cadre réglementaire évolue dans les prochaines années ou décennies, et s'inspire de certains pays qui lient le prix de la teqCO₂ issu de la compensation à une taxe carbone, fixée par la loi. On retrouve ces exemples hors de l'Union Européenne : en Suisse et en Colombie (voir figure 18). De manière générale, le choix du prix de la teqCO₂ peut permettre d'influencer les comportements. En fixant un prix bas, on incite les contributeurs financiers à compenser leurs émissions, alors qu'en fixant un prix élevé, on incite les porteurs de projets à monter leurs projets. Pour des acteurs soumis à des objectifs chiffrés d'émissions globales de GES, un prix élevé de la compensation associé à une taxe carbone moins élevée permet de les inciter à éviter et réduire plutôt qu'à compenser.

Le prix du carbone recoupe des réalités différentes, selon le cadre économique et juridique :

- Il peut être fixé par un mécanisme de taxe. Celle-ci vise à faire payer le pollueur à la mesure de ses émissions. Elle est fixée par les autorités publiques sur un certain nombre de biens ou services en fonction de leur teneur en GES (généralement les énergies fossiles, émises lors de la production et/ou de l'utilisation). En France, elle a été mise en place en 2014 sous le nom de Contribution Climat-Énergie (CCE). Fixée à 7€/teqCO₂ lors de sa création, elle doit atteindre 100€/teqCO₂ en 2030. Ce prix n'est pas fixé par le mécanisme du marché, mais vise à orienter les comportements.⁹
- Il est fixé selon l'offre et la demande sur le marché dit « des quotas ». Le protocole de Kyoto a ouvert à partir de 1997 la possibilité aux industries les plus polluantes d'échanger des « droits à émettre », en fonction de la différence entre leurs émissions réelles et autorisées. Il existe plusieurs marchés régionaux, parmi lesquels le SEQE (système européen d'échanges de quotas d'émissions de GES), mis en place en 2005 par l'Union européenne, permettant ces échanges. Le prix de la tonne de carbone sur ce marché est fixé par l'offre et la demande : la mise à disposition des « droits à émettre » (offre) par les acteurs vertueux est croissante en fonction du prix du carbone, alors que la demande par les acteurs ayant besoin de ces « droits à émettre » est décroissante en fonction du prix.¹⁰
- Il est fixé selon le coût de la compensation. Les crédits carbone issus des projets de compensation (séquestration d'une tonne de carbone, réduction d'une tonne de carbone

⁹ Pour aller plus loin sur la fiscalité carbone : <https://www.ecologie.gouv.fr/fiscalite-carbone>

¹⁰ Pour aller plus loin sur le marché du carbone en Union européenne : <https://www.vie-publique.fr/questions-reponses/282323-co2-le-marche-du-carbone-dans-lunion-europeenne>

émis grâce aux EnR) sont vendus sur le marché de la compensation volontaire à des prix très variables, reflétant généralement le coût des projets. À terme, le marché de la compensation carbone devrait opérer une sélection sur les types de projets permettant le meilleur équilibre entre carbone réduit/séquestré et coût de mise en œuvre.

Figure 17 : Les prix et les marchés du carbone



Max.Moor	 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	
Informations générales		
Localisation : Suisse		
Année de création : 2015		
Site web : https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/info-specialistes/mesures-reduction/compensation.html		
Activité : Standard de compensation développée par l'Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage, visant à certifier des projets nationaux de restauration de marais. Les crédits carbone sont vendus via le secrétariat de compensation de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV).		
Gouvernance		
Statut : Public		
Porteur du dispositif : Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage (WSL)		
Réseau d'acteurs : L'office fédéral de l'environnement encadre la pratique de la compensation sur le territoire suisse (pas uniquement pour la restauration de marais).		
Ingénierie financière		
Max.Moor n'est pas un agrégateur, il ne développe pas d'ingénierie financière. Les porteurs de projets souhaitant utiliser la méthode Max.Moor doivent évaluer leurs coûts et vendre les crédits générés par eux-mêmes.		
Bien que le dispositif ne vende pas directement des crédits carbone, on observe un prix de la tonne de carbone pratiqué par les opérateurs à hauteur d'environ 110€. La spécificité suisse est que ce prix est fixé en fonction de la taxe carbone nationale (à hauteur de 96 CHF/teqCO ₂), afin d'inciter à la réduction des émissions avant de compenser.		
Ingénierie carbone		
La méthodologie Max.Moor établit une quantité de carbone séquestrée par hectare de marais renaturé. Elle doit être appliquée par les porteurs de projets afin de pouvoir générer des crédits carbone. Le secrétariat de compensation de l'OFEV certifie les crédits selon les exigences établies par le Conseil fédéral, après remise d'un rapport par le porteur de projet et d'une vérification sur site.		

Figure 18 : Focus sur le dispositif Max.Moor

B. CREDITS CARBONE EX-POST ET EX-ANTE

Les crédits carbone ne sont pas toujours vendus à l'issue du processus complet de compensation. Certains dispositifs vendent leurs crédits ou au moins une partie avant le lancement du projet, ou en cours de route. On parle dans ce cas de crédits *ex-ante*, en opposition aux crédits *ex-post*, vendus une fois les projets de compensation réalisés et validés. Les crédits *ex-ante* présentent l'avantage de permettre un financement immédiat des projets, sans attendre d'en mesurer les effets réels. Les projets dans ce cas ont plus de chance d'être menés à terme. En revanche, il n'est pas possible de déterminer la quantité exacte de carbone qui sera séquestrée ou réduite. Des modélisations sont alors nécessaires pour estimer une quantité de carbone que le projet permettra de compenser. L'ingénierie carbone développée par le dispositif sert à réaliser ce type de modélisations. À l'inverse, en achetant des crédits *ex-post*, le contributeur financier est plus certain de la quantité de carbone effectivement séquestrée ou réduite, mais peu de crédits de ce type sont disponibles à la vente, puisque moins de porteurs de projets sont prêts à prendre le risque de les monter sans garantie de financement.

La possibilité de mettre en vente des crédits *ex-ante* facilite le fonctionnement du marché de la compensation, permettant aux différents acteurs d'accéder à leurs besoins (achat ou vente de crédits carbone), et de gérer le risque de non-performance des projets. Pour assurer aux contributeurs financiers que leur financement correspond bel et bien à la quantité de carbone promise, les dispositifs de compensation vendent les crédits *ex-ante* avec un rabais (le financement ne garantit par exemple que 75% des gains projetés du projet), ou mettent en place des outils de mutualisation des risques.

C. OUTILS DE MUTUALISATION DES RISQUES

Pour les crédits *ex-ante*, il peut arriver que les modélisations de séquestration ou réduction d'émissions ne soient pas atteints à l'issue du projet de compensation, à cause de projections trop optimistes ou d'événements climatiques défavorables. Une partie du financement des crédits carbone est donc placée lors de l'achat dans un fonds de mutualisation des risques. Ce fonds permet de financer des projets supplémentaires qui vont permettre de rattraper la différence entre la compensation prévue et celle effectivement observée. Ces prélèvements s'élèvent généralement à un niveau compris entre 10 et 33% du prix de la teqCO_2 . Cet outil permet de pallier les problèmes des crédits *ex-ante* sur les risques, qui deviennent ainsi neutralisables. Le prix du crédit inclut donc dès le départ les moyens d'un rattrapage.

CONCLUSION : LES DISPOSITIFS DE COMPENSATION CARBONE : UN CONTEXTE EN PLEINE ÉVOLUTION

Le paysage des dispositifs de compensation carbone en Europe est très diversifié. Il n'en existe pas deux identiques, puisque chacun répond à des besoins différents généralement liés à leur objet. Cette étude propose une synthèse de tous les éléments que l'on peut retrouver (voir la figure 19 pour un schéma récapitulatif), mais tous ne sont pas nécessaires dans le montage d'un dispositif de compensation. La collectivité qui souhaite s'engager dans le montage d'un dispositif de compensation, telle la Métropole Européenne de Lille, mettra en place certains outils ou une certaine ingénierie explorés ici, mais pas l'intégralité. L'ingénierie carbone sera davantage développée au sein d'un porteur de standards, alors que l'ingénierie financière ne se retrouve qu'au sein des agrégateurs (qui assurent l'intermédiation entre acteurs), en proportion différente selon les cas.

Les différences observées entre les dispositifs ne s'inscrivent pas vraiment dans des disparités entre pays européens, on n'observe pas de modèle typiquement français par exemple. Les types de gouvernance développés sont plutôt variables, et les dispositifs mixtes faisant intervenir des acteurs de divers champs développent des gouvernances quasiment uniques, reflétant souvent les caractéristiques du territoire. La gouvernance peut influencer les types d'expertises développées au sein du dispositif, et son envergure, par des moyens de diffusion diversifiés (pouvoirs publics, réseaux associatifs, réseaux d'entreprises...). Enfin les types de projets varient en fonction des contextes locaux, dictant les méthodes de compensation à employer.

Si toute l'ingénierie n'est pas développée au sein du même dispositif, certains liens peuvent s'établir entre un agrégateur et un porteur de standard. En France, le Label Bas Carbone prend en charge une grande partie de l'ingénierie carbone pour de nombreux dispositifs locaux. Une certaine complémentarité entre les dispositifs existants peut être utile afin de gagner en efficacité sur le montage localement.

Il est également important de considérer une dimension évolutive : au fil du temps, les dispositifs de compensation se développent, en s'alimentant de nouveaux standards de compensation, en élargissant la gouvernance, en multipliant le nombre de projets. Dans l'univers émergeant de la compensation, les dispositifs publics et mixtes apparaissent souvent sous forme d'expérimentation, jamais dans leur forme définitive. Il est par exemple probable que la collectivité souhaitant développer un dispositif de compensation démarre en partenariat avec une association autour d'un type de projet, générant des crédits carbone à destination d'une entreprise, avant d'élargir progressivement son périmètre d'action.

La volonté de mettre en place un dispositif de compensation correspond à différents besoins. En fonction de l'effet recherché, un type d'ingénierie pourrait être développé en priorité :

- Pour susciter des projets de compensation et une dynamique localisée de mise en œuvre de la compensation, un dispositif particulièrement axé sur l'élaboration de standards de compensation (ingénierie carbone) sera utile.
- À l'inverse, pour inciter les acteurs d'un territoire à compenser leurs émissions, un agrégateur (ingénierie financière) permettra facilement de les mettre en relation avec les porteurs de projet.

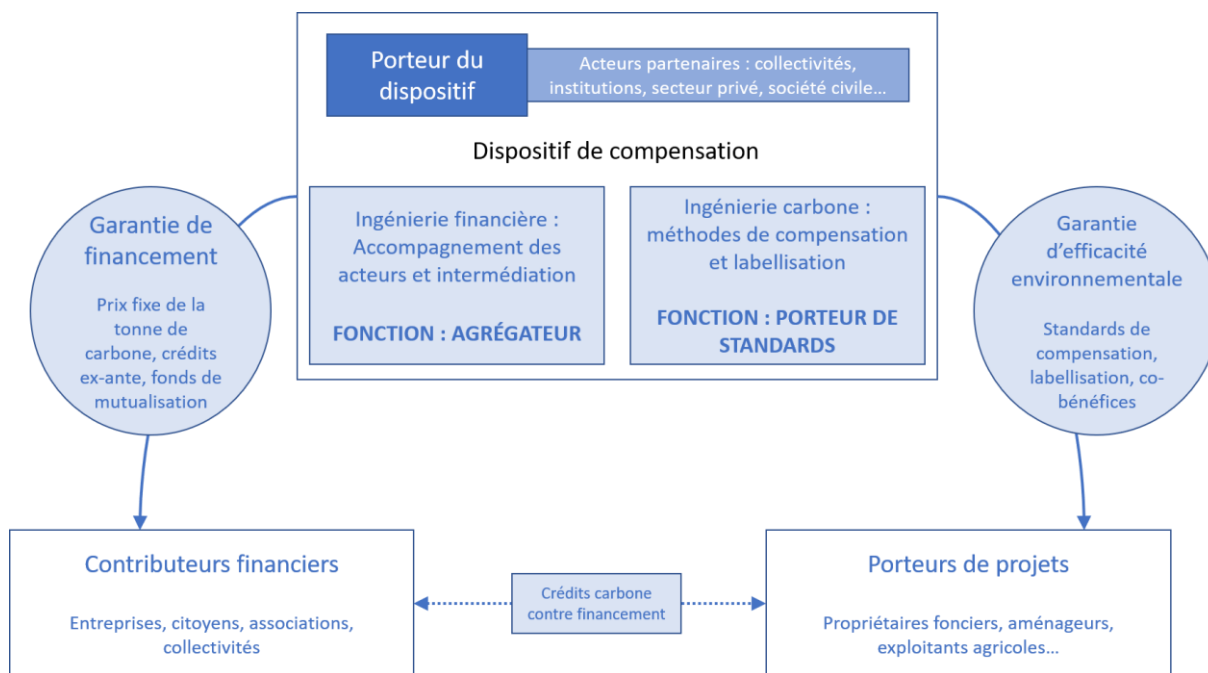


Figure 19 : Schéma récapitulatif du fonctionnement d'un dispositif de compensation carbone

Le marché de la compensation carbone se structure progressivement, mais des déséquilibres sont forts. Les collectivités qui s'engagent dans la compensation volontaire sur leur territoire cherchent des fonds permettant d'atteindre un nombre très élevé de projets de compensation, mais encore relativement peu de potentiels contributeurs financiers se placent sur le marché. En termes réglementaires, les collectivités sont aujourd'hui soumises à l'objectif de neutralité carbone à horizon plutôt lointain, mais pas la plupart des autres acteurs, pour lesquels d'autres arguments priment dans le présent immédiat (image de l'entreprise, anticipation de réglementations...). Une des réponses apportées est la participation des contributeurs financiers à la gouvernance, mais une réglementation sur les émissions de GES sera en toute vraisemblance plus efficace.

Dans les prochaines années et décennies, avec le développement des projets de compensation, des économies d'échelles vont devoir être trouvées pour les projets locaux, notamment pour les démarches administratives, qui peuvent facilement être mutualisées. Des synergies peuvent être trouvées en élargissant le cadre de réflexion au-delà des frontières administratives, ouvrant de nouvelles perspectives de coopération entre territoires. Les régions transfrontalières ont un potentiel important de développement, pouvant d'ailleurs bénéficier de l'appui des GECT (groupements européens de coopération transfrontalière) et de fonds européens.

Le secteur de la compensation carbone a de nombreux potentiels de développement dans les prochaines années et décennies, qui nécessiteront un cadrage réglementaire plus important. La compensation carbone est nécessaire pour atteindre les objectifs de neutralité carbone qui s'imposent de plus en plus, mais son domaine de pertinence doit se limiter aux émissions incompressibles. Elle doit se placer en complémentarité d'autres leviers d'atténuation du changement climatique, dont les premiers sont l'évitement et la réduction des émissions.

BIBLIOGRAPHIE

Cerema. *Fonds carbone locaux et compensation carbone territoriale volontaire : Le Cerema publie des fiches de retour d'expériences pour les collectivités qui veulent se lancer ! (en ligne)*. URL : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/fonds-carbone-locaux-compensation-carbone-territoriale> (dernière consultation en février 2022)

I4CE. *Domestic carbon standards in Europe. Overview and perspectives*. Décembre 2019.

Quinet Alain. *La valeur de l'action pour le climat. Une valeur tutélaire du carbone pour évaluer les investissements et les politiques publiques*. Février 2019.

Ministère de la Transition Écologique. *Fiscalité carbone (en ligne)*. URL : <https://www.ecologie.gouv.fr/fiscalite-carbone> (dernière consultation en février 2022)

Ministère de la Transition Écologique. *Label bas-carbone : récompenser les acteurs de la lutte contre le changement climatique (en ligne)*. URL : <https://www.ecologie.gouv.fr/label-bas-carbone> (dernière consultation en février 2022)

Vie publique. *Le marché européen du carbone en sept questions (en ligne)*. URL : <https://www.vie-publique.fr/questions-reponses/282323-co2-le-marche-du-carbone-dans-lunion-europeenne> (dernière consultation en février 2022)

GLOSSAIRE

ADEME : Agence de la Transition Écologique

CCE : Contribution climat-énergie

COP 21 : 21^{ème} Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC)

EnR(&R) : Énergies renouvelables (et de récupération)

FEDER : Fonds européen de développement régional

GECT : Groupement européen de coopération territoriale

GES : Gaz à effet de serre

I4CE : Institut pour l'économie du climat

INDC : Contributions prévues déterminées au niveau national ou Intended nationally determined contributions

LBC : Label Bas Carbone

MDP : Mécanisme de Développement Propre (issu du Protocole de Kyoto)

ONG : Organisation non-gouvernementale

PCAET : Plan climat air énergie territorial

PNACC : Plan national d'adaptation au changement climatique

RSE : Responsabilité sociale des entreprises

SCoT : Schéma de cohérence territoriale

SEQE : Système d'échanges de quotas d'émissions de l'UE, aussi connu sous le nom EU-ETS

SNBC : Stratégie Nationale Bas Carbone

SNV : (Séquence) Suivi, Notification, Vérification

SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

teqCO₂ : Tonne équivalent carbone

URCE : Unités de réduction certifiée des émissions

UTCATF : Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et forêts

VCS : Verified Carbon Standard

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : La résilience territoriale	4
Figure 2 : Les secteurs des projets de compensation carbone	5
Figure 3 : Les 4 critères des crédits carbone	5
Figure 4 : Les trois types d'acteurs de la compensation carbone	7
Figure 5 : Grille d'analyse de l'étude	8
Figure 6 : Statut et localisation des dispositifs de compensation carbone européens étudiés	11
Figure 7 : Répartition de la localisation des projets selon le statut du dispositif.....	13
Figure 8 : Focus sur le dispositif Coopérative Carbone La Rochelle	14
Figure 9 : Focus sur le dispositif Ekodev	15
Figure 10 : Focus sur le dispositif Breizh Bocage	17
Figure 11 : Focus sur le dispositif Climate Seed	20
Figure 12 : Focus sur le dispositif Fonds Solidarité Climat de la Fondation de Lille	23
Figure 13 : Focus sur le dispositif Peatland Code	24
Figure 14 : les labels de compensation carbone	28
Figure 15 : l'isolation thermique par l'extérieur, un exemple de projet avec ses co-bénéfices.....	29
Figure 16 : Focus sur le dispositif Climate Austria.....	31
Figure 17 : Les prix et les marchés du carbone	32
Figure 18 : Focus sur le dispositif Max.Moor	32
Figure 19 : Schéma récapitulatif du fonctionnement d'un dispositif de compensation carbone	35

ANNEXE

TABLEAU DES DISPOSITIFS ETUDIÉS

Dispositif	Localisation	Statut	Caractéristiques
Climate Austria	Autriche	Privé	Compensation carbone pour les entreprises et particuliers. Projets nationaux et internationaux d'efficacité énergétique et d'EnR.
Ökoregion Kaindorf	Autriche	Mixte	Association de 6 communes associant les citoyens et le monde économique. Compensation pour entreprises et particuliers, notamment autour d'événements. Projets locaux de séquestration carbone dans les sols.
Fondation Klik	Suisse	Privé	Fondation autour de 43 entreprises, qui compense pour les entreprises membres de la fondation. Projets nationaux approuvés par l'OFEV (Office fédéral de l'environnement).
Max.Moor	Suisse	Public	Standard de compensation développée par l'Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) visant à certifier des projets nationaux de restauration de marais.
Secrétariat de compensation de l'OFEV	Suisse	Public	Dispositif public de compensation pour les entreprises. Projets nationaux et internationaux de réduction d'émissions et de séquestration carbone.
MoorFutures	Allemagne	Mixte	Dispositif de compensation pour les entreprises, organisations et particuliers. Porté par les gouvernements régionaux en partenariat avec des agences, fondations et universités. Projets locaux de restauration de marais.
FES-CO ₂ (Fondo de Carbono para una Economía Sostenible)	Espagne	Public	Fonds incitatif pour entreprendre des activités à faible émissions, porté par le ministère de l'environnement. Projets nationaux, principalement dans le secteur diffus.
Registro Huella de carbono	Espagne	Public	Dispositif de compensation pour les entreprises et organisations. Projets liés aux forêts.
ValVolCar	Espagne - Valence	Public	Expérimentation portée par des universités, la chambre de commerce et l'office espagnol du changement climatique. Projets nationaux liés au secteur diffus.
PURO.earth	Suède, Belgique, Finlande	Privé	Dispositif de compensation pour les entreprises. Projets internationaux de filière bois et d'éléments de construction carbonatés.
Aera	France	Privé	Dispositif de compensation pour des projets internationaux de séquestration carbone et l'EnR.
Association Aquitaine Carbone	Aquitaine (F)	Mixte	Dispositif de compensation principalement pour les entreprises locales, associant des organisations publiques et des syndicats professionnels. Projets locaux autour des forêts.
Breizh Bocage	Bretagne (F)	Public	Dispositif de compensation porté par la région Bretagne, en partenariat avec des acteurs para-publics. Projets locaux de haies et talus, financés intégralement par la collectivité après appel à projets.
Carbocage	Pays de la Loire (F)	Mixte	Dispositif de compensation porté par les chambres d'agriculture des régions Bretagne et PDL, en partenariat avec les conseils régionaux et l'ADEME. Projets locaux de séquestration carbone (haies et agroforesterie) et d'EnR pour les collectivités, entreprises et organismes publics.

Carbon Think	Grand Est (F)	Mixte	Dispositif de compensation porté par une association rassemblant des acteurs publics, associatifs et privés, en cours de définition. Projets de stockage carbone dans le sol.
Climat Local	Occitanie (F)	Mixte	Coopérative de compensation réunissant des acteurs publics et privés. Projets locaux de haies champêtres.
Climate seed	France	Privé	Dispositif de compensation pour les grandes entreprises. Projets internationaux de gestion des sols, EnR, efficacité énergétique et de gestion des déchets.
CO ₂ solidaire	France	Mixte	Dispositif de compensation porté par le GERES, interrompu en 2018. Projets internationaux d'efficacité énergétique.
Compte CO ₂	France	Privé	Dispositif de compensation sous forme de banque en ligne favorisant les petits projets vertueux sur le territoire national.
Coopérative Carbone La Rochelle	La Rochelle (F)	Mixte	Coopérative de compensation réunissant entre autres des collectivités, entreprises et citoyens. Projets locaux de séquestration carbone, d'EnR et d'efficacité énergétique.
Eco-act	France	Privé	Dispositif de compensation pour les entreprises. Projets internationaux autour des forêts, des EnR et d'efficacité énergétique.
Ekodev	France	Privé	Dispositif de compensation pour les entreprises et collectivités. Projets internationaux de tous types.
Ferme laitière bas carbone	Pays de la Loire (F)	Mixte	Dispositif de compensation porté par les chambres d'agriculture locales, des syndicats professionnels et le conseil régional. Projets locaux de séquestration carbone et d'efficacité énergétique.
Fondation Goodplanet	France	Mixte	Dispositif de compensation pour les entreprises, collectivités et particuliers. Projets internationaux d'EnR, de valorisation des déchets et de reforestation.
Fonds Solidarité Climat (Fondation de Lille)	Lille (F)	Mixte	Dispositif de compensation porté par une fondation, en partenariat avec le CERDD et la ville de Lille, pour particuliers, entreprises et collectivités. Projets locaux et internationaux apparentés à la compensation d'EnR, et de préservation des milieux naturels.
Green-nergy	France	Privé	Dispositif de compensation carbone pour les entreprises, associations, collectivités, organisateurs d'événements, particuliers. Projets internationaux d'EnR et d'agriculture durable.
Label Bas Carbone	France	Public	Dispositif de compensation carbone porté par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire. Labellisation de projets sur le territoire national dans divers secteurs.
Microsol	France	Privé	Dispositif de compensation carbone pour les entreprises et ménages. Projets internationaux d'EnR et d'efficacité énergétique.
Normandie Forêver	Normandie (F)	Mixte	Dispositif de compensation portée par une association regroupant entreprises, collectivités, professionnels de la filière bois et organisations environnementales, à destination d'entreprises et collectivités normandes. Projets locaux autour des forêts.
Purprojet	France	Privé	Dispositif de compensation pour les entreprises. Projets internationaux d'agriculture durable et de boisement.
Selectra	France	Privé	Dispositif de compensation pour les particuliers et les entreprises. Projets internationaux d'EnR.
Stock CO ₂	France	Privé	Dispositif de compensation pour les entreprises et les particuliers. Projets nationaux de boisement et reboisement labellisés par le Label Bas Carbone.
Carbomark	Italie	Public	Dispositif de compensation émergeant des observatoires de Kyoto en Italie à destination des entreprises. Projets nationaux autour des forêts.

Codice Forestale del Carbonio	Italie	Public	Standard de compensation développée par le conseil de la recherche agronomique et de l'analyse de l'économie agricole. Développe des projets forestiers en lien avec les standards déjà existants (FSC, VSC, PEFC...).
Stichting Nationale Koolstofmarkt	Pays-Bas	Mixte	Dispositif de compensation porté par une fondation constituée du gouvernement, d'ONG et d'entreprises. Projets nationaux de gestion de marais et de riothermie.
Peatland Code	Royaume-Uni	Mixte	Standard de compensation portée par l'IUCN et des agences environnementales. Projets nationaux de restauration de marais.
Woodland Carbon Code	Royaume-Uni	Public	Standard de compensation portée par le Scottish Forestry au nom des autorités forestières nationales. Projets nationaux de reforestation et de boisement.



L'Agence de développement et d'urbanisme de Lille Métropole
+33 (0)3 20 63 33 50 / agence@adu-lille-metropole.org
Centre Europe Azur / 323 Avenue du Président Hoover / 59000 Lille

adu-lille-metropole.org