

# Les marchés du carbone : quelles perspectives pour le secteur forêt-bois ?

L'Accord de Paris (COP 21- 2015) prévoit un objectif d'émissions nettes nulles à la fin du siècle, c'est-à-dire de « *parvenir à un équilibre entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre au cours de la deuxième moitié du siècle* ». La filière forêt-bois a ainsi un rôle à jouer sur les deux volets de cet objectif : permettre d'entretenir et d'amplifier le puits de carbone forestier, en luttant notamment contre la déforestation, tout en permettant de réduire les émissions dans les autres secteurs de l'économie via l'utilisation de produits-bois issus de forêts gérées durablement. En quoi les marchés carbone peuvent-ils contribuer à l'atteinte de cet objectif ?

## Quel rôle de la forêt dans l'atténuation du changement climatique ?

En France, l'IGN effectue l'inventaire des ressources forestières nationales, et a évalué en 2015, à 2,6 Mds m<sup>3</sup> le volume bois fort tige sur pied (calculé à partir du diamètre minimum de la tige de 7 cm à la hauteur de 1,30m : [http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/IMG/pdf/STOCK\\_1014.pdf](http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/IMG/pdf/STOCK_1014.pdf)). Ce volume varie d'une année à l'autre en fonction des flux qui l'affectent (croissance, mortalité, prélèvements, surface forestière, recrutement). Il est estimé qu'une diminution de 1% de ce stock total représenterait une augmentation de 17% des émissions annuelles de GES pour la France (ADEME, *Forêt et atténuation du changement climatique*, 2015). En prenant en compte la mortalité et les prélèvements (récolte de bois), on observe en France une augmentation nette du volume sur pied de bois fort de 41,4 Mm<sup>3</sup>/an. En multipliant ce volume par des facteurs permettant d'obtenir une approximation du volume total de bois sur pied (prise en compte des racines et des branches) et par des facteurs relatifs à la densité du carbone contenu en moyenne dans cette biomasse, on en conclut que les forêts constituent un puits carbone net de l'ordre de 70 MtCO<sub>2</sub>e/an, soit l'équivalent de 14 % des émissions françaises de GES annuelles. (Inventaire National de la France pour la CCNUCC, Rapport du CITEPA -2016)

## Qu'est-ce qu'un projet carbone forestier ?

Les différents leviers d'atténuation au sein de la filière forêt-bois peuvent se décliner en différents types de projets. **Les projets les plus valorisés sur les marchés du carbone concernent l'augmentation ou le maintien de la séquestration de carbone en forêt** (ils sont plus particulièrement l'objet cette fiche) : on note notamment les projets de boisement, de gestion forestière améliorée et de déforestation évitée (REDD+). Ces projets peuvent dans certains cas fournir également des produits-bois générant des réductions d'émissions en aval de la filière. Ces différents types de projet n'ont pas le même potentiel d'atténuation, notamment en fonction de la région du monde dans laquelle ils sont réalisés. Ainsi, le potentiel d'atténuation de la déforestation évitée sera très élevé dans certains pays où la déforestation est un enjeu majeur (le Brésil par exemple), mais plus faible dans d'autres pays où la surface forestière ne décroît peu ou pas comme la France.

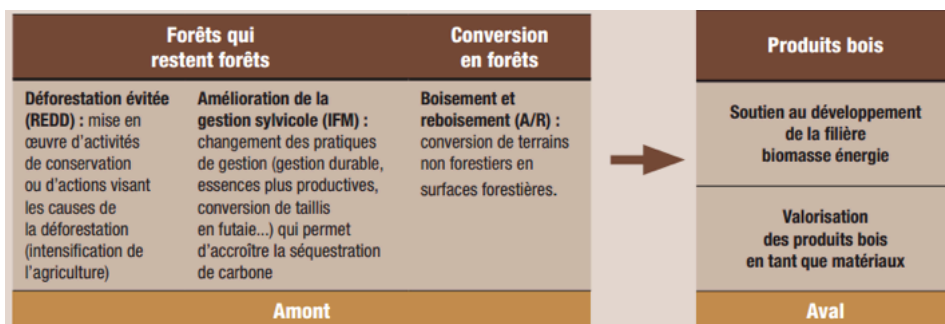
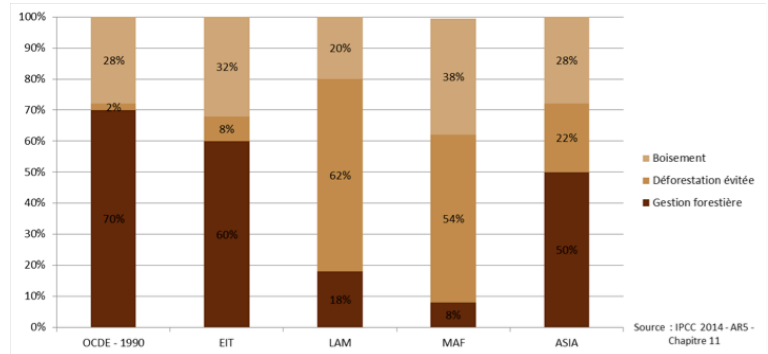
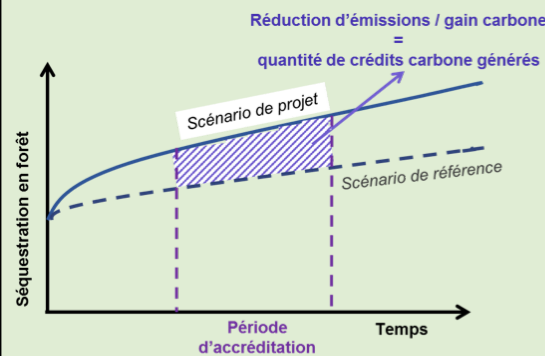


Figure 1. Les différents types de projets forestiers - Source : CDC Climat Recherche et ONF

**Encadré 1. Qu'est-ce qu'un projet carbone ?**

Un projet carbone forestier ne fait pas un état des lieux du stock de carbone en forêt, mais mesure la séquestration supplémentaire permise par le projet, par rapport à un scénario de référence « au fil de l'eau » (fig. 3). C'est donc la différence entre le « scénario projet » et le « scénario de référence », sur une période de temps donnée, qui détermine les gains carbone et les crédits générés.



**Figure 2. Potentiel technico-économique d'atténuation des types de projets forestiers par régions du monde** (source GIEC - AR5)

Au sein des pays de l'OCDE, en Asie et dans les économies en transitions (EIT, ancien bloc soviétique), ce sont majoritairement les projets de gestion forestière améliorée qui représentent le potentiel d'atténuation le plus important (fig. 2). En Amérique Latine (LAM) et en Afrique et Moyen-Orient (MAF), les projets de déforestation évitée dominent, avec près de 60% du potentiel d'atténuation. Enfin, les projets de boisement représentent en moyenne entre 20% et 35% du potentiel d'atténuation pour chaque région.

**Encadré 2. Les critères de qualité d'un projet de compensation carbone**

Pour générer des crédits carbone, les projets doivent suivre une méthodologie précise et être certifiés par un label carbone. La certification permet de vérifier que le projet a bien mesuré son bénéfice carbone et respecte un certain nombre de critères de qualité. Les principaux critères évalués sont les suivants :

- 1. L'additionnalité** : le porteur de projet doit démontrer que le projet n'aurait pas été mis en œuvre en l'absence de la démarche carbone et de la vente des crédits carbone (un projet qui constitue l'option la plus rentable économiquement sans tenir compte de la vente des crédits n'est en général pas éligible).
- 2. Le suivi** : les émissions ou la séquestration font l'objet d'un plan de suivi (*monitoring*) quantitatif tout au long de la période de comptabilisation. La méthodologie approuvée par le label de certification décrit la méthode de calcul des émissions/absorptions générées par le projet, et détermine comment prendre en compte les *fuites de carbone*, c'est-à-dire les émissions indirectes – réalisées hors du périmètre du projet – dues à la mise en œuvre du projet.
- 3. La vérification** : les crédits ne sont obtenus qu'après la réalisation des réductions d'émissions et leur vérification par un tiers indépendant et accrédité.
- 4. La traçabilité** : les crédits sont émis dans un registre. Un numéro de série permet de s'assurer de leur origine et de la correspondance entre un crédit et une tonne de CO<sub>2</sub>e évitée ou séquestrée.
- 5. La permanence** : le carbone stocké dans une forêt ou une plantation ne l'est pas indéfiniment. La forêt peut être abattue ou endommagée suite à des aléas naturels : incendies, maladies, tempêtes, etc. Le carbone séquestré est alors libéré dans l'atmosphère. Ce risque de non permanence est géré différemment sur les marchés réglementés et volontaires.
- 6. Le non double-compte** : un projet ne peut émettre des crédits carbone que dans le cadre d'un seul programme de réduction d'émissions de GES et un crédit carbone ne peut être vendu qu'une seule fois. Le registre permet d'assurer la traçabilité et ainsi d'éviter la présence de double-compte.

**Quelle place du secteur forestier au sein des marchés du carbone dans le monde ?**

**Les différents types de marchés carbone**

La demande en actifs carbone se divise en deux catégories : la demande de conformité et la demande volontaire. La première provient d'organisations soumises à une contrainte réglementaire placée sur leurs niveaux d'émissions. A contrario, on parle de demande volontaire quand une entité achète des actifs carbone pour remplir un objectif de réduction d'émissions qu'elle s'est elle-même fixée, dans le cadre d'une politique de développement durable par exemple. Notons qu'en Europe aujourd'hui, la demande de conformité est devenue quasiment inexistante. La demande de conformité émane historiquement des obligations de réductions d'émissions générées par le Protocole de Kyoto, ou par les différents marchés régionaux d'échanges de quotas comme le marché européen.

**Encadré 3. Les principales sources de demande de conformité sont :**

- **Les États du protocole de Kyoto.** Signé en 1997 dans le cadre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), il impose une contrainte sur les émissions de GES des pays développés et met en place un système d'échanges de quotas d'émissions pour l'atteinte de leurs engagements. Les actifs acceptés sont les quotas alloués aux États (AAU) et les crédits issus des projets « Kyoto » mis en œuvre dans le cadre du Mécanisme pour un développement propre (MDP) et de la Mise en œuvre conjointe (MOC). Le MDP autorise les projets de boisements et la MOC permet également les projets de gestion forestière améliorée. Comme les États européens sont les principaux engagés dans ce protocole et qu'ils devraient atteindre leurs objectifs, cette source de demande est devenue quasiment inexistante.
- **Le marché européen d'échange de quotas (EU ETS)** a été mis en place pour faciliter l'atteinte des objectifs Kyoto des pays européens. Il fixe, quant à lui, une contrainte à l'échelle nationale au niveau des installations industrielles (production d'énergie et de chaleur et industrie lourde). Les actifs acceptés sont les quotas alloués aux entreprises (EUA). Les crédits issus des projets « Kyoto » (MDP ou MOC) y sont aussi acceptés mais les crédits issus de projets forestiers en sont exclus. De plus, la limite d'utilisation par les entreprises de crédits issus des projets « Kyoto » est atteinte depuis 2015 : cette source de demande est donc également tarie jusqu'en 2020 inclus.
- **Plusieurs autres marchés carbone régionaux** (Californie aux États-Unis, Alberta et Québec au Canada, NZ-ETS en Nouvelle-Zélande, Chine au niveau des provinces, Corée du Sud, etc.) existent ou se mettent en place. Les actifs acceptés varient d'un marché à l'autre. Les crédits issus de projets forestiers sont notamment autorisés en Californie ou encore en Australie, qui finance directement les projets via un fonds (Emissions Reduction Fund).

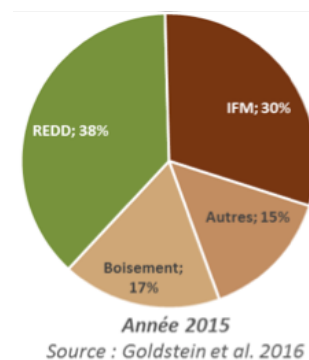
De son côté, la **demande volontaire** émane d'entités n'ayant pas de contrainte réglementaire sur leurs émissions. Par définition, il n'y a pas de règle quant au type d'actif accepté, même si la pratique courante est d'avoir recours à des **crédits carbone issus de projets labellisés par une autorité reconnue à l'international, ou 'label carbone'**. Une petite dizaine de labels de qualité ou « standards » coexistent actuellement, en plus des deux labels onusiens (MDP et MOC). Leur objectif est également de garantir l'intégrité environnementale des projets qu'ils certifient, c'est-à-dire d'assurer que les tonnes de carbone qui s'échangent sur le marché volontaire correspondent à des réductions d'émissions réelles. Le recours à ces labels a augmenté significativement ces dernières années : 99 % des crédits échangés en 2015 sur le marché volontaire (toute technologie confondue) sont certifiés par un standard, contre seulement 15 % en 2002. Certains labels certifient également l'absence d'impact négatif sur projet et les éventuels co-bénéfices du carbone, comme l'impact sur la biodiversité ou les retombées économiques et sociales liées au projet (Gold Standard, CCBS...).

**La forêt au sein des marchés carbone**

En 2015, les projets carbone forestiers représentaient 29 % des volumes échangés et occupaient la deuxième place en volumes échangés, juste derrière les projets de développement des énergies renouvelables. En prenant à la fois en compte les crédits échangés sur les marchés volontaires et de conformité, les principaux projets sont les projets REDD+, suivi par les projets de gestion forestière améliorée. Si les projets REDD+ dominent largement le marché volontaire à l'international, les projets de gestion forestière améliorée sont principalement présents sur les marchés de conformité, notamment californien et australien. Malgré une baisse significative et continue depuis 2011, les prix atteints par les projets forestiers restent supérieurs à la moyenne observée sur l'ensemble du marché volontaire (5,7 \$/tCO<sub>2e</sub> pour les projets forestiers contre 2,8 \$/tCO<sub>2e</sub> en moyenne en 2015, un minimum historique).

**Des projets carbone forestiers en France ?**

Aujourd'hui, aucun projet de compensation carbone issu du secteur forestier n'existe à proprement parler. En s'appuyant sur la MOC, la France a lancé en 2006 le dispositif des « projets domestiques », avec l'objectif de stimuler les réductions d'émissions de GES sur le territoire national, dans des secteurs non couverts par le système européen d'échange de quotas. Les projets de boisement sont autorisés dans ce mécanisme (arrêté du 27.12.2012), mais le dispositif dans son ensemble est inactif depuis 2013 et sera normalement réactivé en 2017.



**Figure 4. Répartition des projets forestiers par type de projet en volume en 2015** (échantillon total analysé de 30,3 MtCO<sub>2e</sub> émis par des projets forestiers)

Les labels carbone qui certifient les projets pour le marché volontaire ne sont, quant à eux, pas implantés en France (et dans les autres pays de l'Annexe 1 au Protocole de Kyoto), pour des questions de double-compte. A ce jour, aucun projet forestier n'a pu être certifié mais des démarches sont en cours pour créer un cadre national de certification carbone (voir plus bas). Malgré ces difficultés réglementaires pour certifier des projets sur le territoire français, une **demande** existe pour des projets carbone locaux. Dans son étude sur le *Potentiel et les déterminants de la demande volontaire en crédits carbone en France*, I4CE a estimé à près de 2 MTéqCO<sub>2</sub> les crédits carbone achetés par des acteurs français en 2015 dans le cadre de la compensation carbone volontaire, à un prix moyen de 4,2€/TéqCO<sub>2</sub>. Ce prix masque une fourchette de prix très large, et de grandes disparités entre acheteurs : avec d'une part, quelques acheteurs de gros volumes, bénéficiant de prix bas et d'autre part, une majorité d'acheteurs de volumes moindres, achetant à des prix plus élevés. Ces crédits proviennent pour l'instant de projets développés à l'international, mais près de la moitié des entreprises interrogées dans l'enquête indiquent préférer les projets localisés dans la région d'implantation de leurs activités, et notamment en France métropolitaine.

Par ailleurs, les projets forestiers sont attractifs pour les entreprises, en lien notamment avec leur impact territorial : développement rural, paysage ou encore aménagement du territoire, ainsi que la présence possible de co-bénéfices pour la biodiversité et l'eau. En outre, la facilité à communiquer sur ces projets, en lien avec les représentations positives associées à la nature et aux paysages d'une part, et la possibilité de visites de terrain d'autre part jouent également un rôle important. Malgré cette absence de cadre réglementaire pour le secteur forestier, différentes **initiatives pilotes** se sont développées sur le territoire national. Souvent portées par des Régions (Aquitaine, Rhône-Alpes, Midi-Pyrénées, GIP Massif Central...), elles visent à mettre en place des projets carbone forestiers en évaluant le gain carbone et les éventuels co-bénéfices. Ainsi le GIP Massif central a financé, dans le cadre d'un partenariat public-privé, des projets visant à mettre en place des itinéraires techniques sylvicoles innovants permettant une augmentation de la séquestration de CO<sub>2</sub> sur les parcelles. Les retours d'expérience de ces initiatives permettront de mieux connaître le potentiel des projets carbone, les coûts de réalisation de ces itinéraires techniques ainsi que les besoins des forestiers susceptibles de mettre en place à l'avenir des projets carbone.

### Ce qu'il faut retenir

- Les marchés du carbone dans le domaine forestier peuvent contribuer à augmenter la séquestration du C en forêt et réduire les émissions de GES dans les autres secteurs
- Les projets forestiers représentent 30% des volumes de crédits échangés sur les marchés carbone (juste après ceux d'énergies renouvelables). Ces projets visent principalement au maintien et l'augmentation de la séquestration carbone en forêt.
- Les projets souhaitant générer des crédits carbone doivent répondre à des critères de qualité précis et être certifiés par des labels spécialisés.
- Des projets forestiers pilotes prometteurs de marché de C se développent en France depuis quelques années. Un cadre national de certification validé par le Ministère de l'Environnement est en cours de développement et sera finalisé en 2018 (projet VOCAL).

#### Encadré 4. Le projet VOCAL (VOLuntary CARbon Land Certification)

Ce projet a pour ambition de développer un cadre national de certification carbone pour les projets agricoles et forestier. Il sera constitué d'un référentiel national fixant les grandes lignes directrices et de méthodologies spécifiques à certains itinéraires sylvicoles, qui permettront de certifier des gains carbone permis par un projet forestier par rapport à un scénario de référence. Les projets devront respecter les critères de qualité imposés dans le référentiel et suivre les lignes directrices des méthodologies afin de garantir que les réductions d'émissions seront bien réelles et additionnelles. Un encadrement par les pouvoirs publics est prévu dans le but d'assurer la transparence du dispositif ainsi et la cohérence de VOCAL avec d'autres outils d'incitation aux réductions/absorptions de GES. Cela assurera aussi la crédibilité du référentiel, indispensable pour une utilisation large par les acteurs économiques. Le cadre de certification carbone permettra notamment : i) aux porteurs de projets de quantifier et communiquer les impacts carbonés du projet pour lever des financements privés voire publics ; ii) aux financeurs de garantir la qualité des projets et de mesurer l'impact des financements ; iii) aux pouvoirs publics d'inciter des actions qui contribueront aux engagements nationaux de réduction des émissions. Le projet est notamment porté par I4CE, le CNPF et le GIP Massif Central, cofinancé par l'Union Européenne, et réalisé avec le soutien du Ministère de l'environnement. Son lancement opérationnel est prévu pour la fin 2017.

Recommandation : voir aussi fiches 6.06 et 6.07