



**HAL**  
open science

## Valoriser le carbone forestier français: le Club carbone Forêt-Bois

Mariana Deheza, Valentin Bellassen

► **To cite this version:**

Mariana Deheza, Valentin Bellassen. Valoriser le carbone forestier français: le Club carbone Forêt-Bois. *Revue forestière française*, 2012, 64 (6), pp.765-772. 10.4267/2042/51114 . hal-01123193

**HAL Id: hal-01123193**

**<https://hal.science/hal-01123193>**

Submitted on 24 Nov 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## VALORISER LE CARBONE FORESTIER FRANÇAIS : LE CLUB CARBONE FORÊT-BOIS\*

MARIANA DEHEZA – VALENTIN BELLASSEN

Le Club Carbone Forêt-Bois est né d'un constat simple: le carbone a aujourd'hui un prix, mais ce prix n'est pas ressenti par la filière forêt-bois. Un électricien industriel a une incitation financière à construire une centrale solaire au lieu d'une centrale à charbon, mais un propriétaire forestier n'est pas récompensé s'il augmente le stockage de carbone par sa forêt.

Depuis plusieurs années, différentes institutions s'interrogent sur les raisons de cet état de fait et les moyens d'y remédier. La constitution d'un club, en tant que plateforme collaborative de recherche et de développement, est l'un de ces moyens. Le Club Carbone Forêt-Bois rassemble les compétences de recherche et développement de différentes institutions qui travaillent sur la thématique, et organise l'échange et la diffusion d'information entre ces institutions. Ce faisant, il permet notamment de diffuser un savoir collectif sur le carbone forestier. Ce savoir, issu de contributions collectées auprès des membres lors des réunions du club ou entre les réunions, est cristallisé sous la forme d'un dossier d'une centaine de pages. Actualisé tous les six mois, ce dossier constitue une sorte d'encyclopédie du carbone forestier. Il permet aussi de développer les outils économiques qui font défaut pour valoriser le carbone forestier. Ces développements, qui peuvent notamment prendre la forme de méthodologies de comptabilisation de crédits carbone pour des projets forestiers, sont stimulés par les échanges et partenariats qui se nouent au sein du club.

Une première étape a consisté à éclaircir le cadre actuel de valorisation du carbone forestier en France, et à évaluer le potentiel de la filière forêt-bois dans la lutte contre le réchauffement climatique. C'est ce qu'a fait l'Étude Climat n° 20 de CDC Climat Recherche (Deheza et Bellassen, 2010); dans cet article, nous présenterons initialement les barrières à la valorisation du carbone forestier en France et nous présenterons par la suite le Club Carbone Forêt-Bois et ses activités.

### VALORISATION CARBONE DE LA FILIÈRE FORÊT-BOIS FRANÇAISE

La filière forêt-bois a deux moyens de participer à la lutte contre le réchauffement climatique: stocker plus de carbone, en forêt ou dans les produits du bois, et substituer plus de bois à des combustibles fossiles pour produire de l'énergie, ou à des matériaux plus émetteurs pour d'autres usages (construction, ameublement...).

En France, le cadre réglementaire qui découle du protocole de Kyoto (système européen d'échange de quotas de CO<sub>2</sub>) ne valorise de manière directe que les seules réductions d'émissions liées à l'utilisation de bois énergie: la combustion de bois ne nécessite pas de quotas carbone et le

\* Les avis et analyses présentés dans cet article n'engagent que ses auteurs.

secteur de la combustion est structurellement en déficit de quotas. D'une manière indirecte, une incitation à la substitution du bois à d'autres matériaux plus émetteurs, notamment le béton ou l'acier dans le secteur de la construction, existe également : les producteurs de béton et d'acier sont soumis au marché européen d'échange de quotas, et à ce titre paient le carbone lors de la fabrication de ces matériaux. Néanmoins, les quotas leur étant largement alloués gratuitement, il n'est pas garanti que le marché européen renchérisse ces matériaux par rapport au bois.

Néanmoins, la comptabilité Kyoto, très complexe pour le secteur forestier, n'a pas permis durant la première période d'engagement du protocole (2008-2012) de valoriser l'augmentation du stock de carbone en forêt ou dans les produits bois dans le cadre réglementaire.

Lors de la dernière conférence de Durban une modification importante des règles de comptabilisation du puits forestier des pays dits de l'annexe I a été actée pour la 2<sup>e</sup> période d'engagement (2013-2020).

L'encadré détaille cette question de comptabilité.

### **LA COMPLEXITÉ DES ARTICLES 3.3 ET 3.4 DU PROTOCOLE DE KYOTO**

#### **Durant la première période d'engagement (2008-2012)**

Dans le cadre du protocole de Kyoto, la France, comme d'autres pays dits de l'annexe I, s'est vu fixer des engagements de stabilisation ou de réduction de ses émissions anthropiques de gaz à effet de serre (GES). À ce titre, la France reçoit une quantité de crédits carbone — unités de quantité attribuée ou UQA — correspondant à son objectif d'émissions sur la période 2008-2012, hors secteur forestier. Les pays remettent également chaque année un inventaire de leurs émissions de GES, et s'attachent à posséder autant d'UQA que les émissions indiquées par leur inventaire. Pour ce faire, la France peut réduire ses émissions sur son territoire, acheter des UQA à d'autres pays, ou investir dans des projets réducteurs d'émissions dans le cadre des mécanismes de flexibilité du protocole de Kyoto. Elle peut également, sous certaines conditions, se voir attribuer des unités d'absorption ou UA, issus de la séquestration carbone de son secteur forestier.

Les règles d'attribution de ce type des crédits carbone sont établies par deux articles du protocole de Kyoto :

- l'article 3.3 fait un bilan des boisements par rapport aux déboisements (comptabilisation obligatoire) ;
- l'article 3.4 fait un bilan de la séquestration du carbone dans les terres dont l'usage est resté forestier depuis 1990, incluant donc les coupes rases suivies de régénération (comptabilisation volontaire).

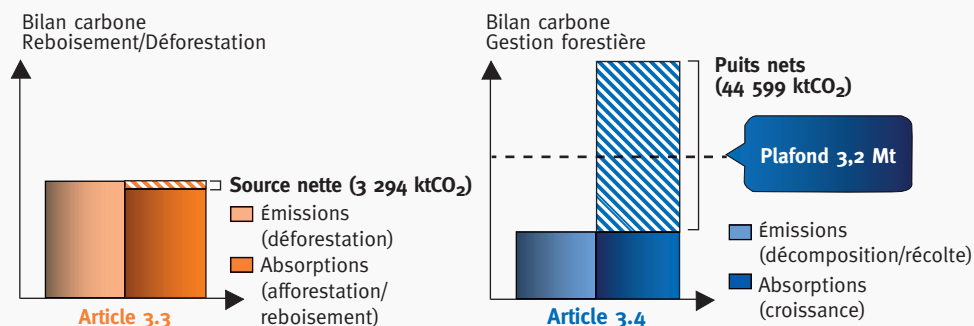
Comme le montre la figure 1 (p. 767), l'application de l'article 3.3 conduit la France à un solde légèrement négatif de 3,294 MtCO<sub>2</sub> en 2010. Les règles de Marrakech prévoient que ce solde négatif soit compensé par le solde de l'article 3.4, amenant donc le puits à zéro. Des projets domestiques de boisement pourraient aider à accroître ce puits, et la mise en place d'un cadre réglementaire rendant ce potentiel opérationnel est nécessaire. Dans ce sens un arrêté relatif à l'agrément des activités de projet a été finalement publié le 27 décembre 2012 au *Journal officiel*.

L'article 3.4 comptabilise les émissions ou séquestrations nettes liées à la gestion forestière, avec un solde 2010 largement positif (44,599 MtCO<sub>2</sub>). Toutefois, la quantité d'UA que

la France peut récupérer à ce titre est limitée par les accords de Marrakech à 3,2 MtCO<sub>2</sub>/an. Un projet permettant d'augmenter le solde n'a, étant donné ces circonstances, aucun impact sur la quantité d'UA perçue par l'État, qui n'est donc pas incité à mettre en œuvre un cadre de valorisation du carbone des forêts gérées. Il était néanmoins théoriquement possible de valoriser ce carbone sur les marchés volontaires.

**FIGURE 1** COMPTABILISATION DU SECTEUR FORESTIER  
DANS LE CADRE DE KYOTO, L'EXEMPLE FRANÇAIS

Source: CDC Climat Recherche à partir de données de l'inventaire forestier français 2010.



### Pour la deuxième période d'engagement (2013-2020)

Les modifications des règles de comptabilisation du puits forestier durant la 2<sup>e</sup> période d'engagement du protocole de Kyoto concernent essentiellement :

- L'article 3.3 a changé dans le cas où le solde devient négatif. Les pays de l'annexe I ne peuvent plus combler ce déficit.

- La comptabilisation du bilan de la gestion forestière devient obligatoire, et inclut désormais le stock de carbone des produits du bois récolté sur le territoire national pour l'ensemble des pays de l'annexe I. Désormais le bilan est calculé par rapport à un niveau de référence projeté (au fil de l'eau). Ce scénario est audité par des experts accrédités de la convention cadre des Nations unies sur le changement climatique (CCNUCC) et peut être ajusté pour tenir compte d'améliorations dans la qualité de l'inventaire. Le crédit annuel d'émissions au titre de la gestion forestière est par ailleurs limité à 3,5 % des émissions nationales hors usage des terres et forêt en 1990. Dans la plupart des pays, cette limite ne devrait pas être atteinte, et donc ne devrait pas freiner la motivation des pays à optimiser leur gestion forestière du point de vue du carbone.

Ces nouvelles règles font que les projets de gestion forestière vont avoir un impact sur les comptes Kyoto dès 2013, ce qui est à la fois une contrainte, car il faudra alors gérer le problème de double comptabilisation, et une opportunité, car cela ouvre les portes du marché de conformité à ce type de projets. Un arrêté, équivalent à celui qui a été publié pour les projets de boisement, devient une condition nécessaire pour le développement de ce type de projets dans le cadre des projets domestiques.

Dans le cas du boisement, la France a intérêt, pour remplir ses engagements au titre du protocole de Kyoto, à augmenter les surfaces boisées et à réduire les déboisements. En revanche, les propriétaires fonciers ne « voient » pas cette obligation car ils ne sont soumis à aucun signal prix (ou autre politique publique) les incitant à boiser plus.

Le cadre volontaire de certification des projets forestiers de séquestration du carbone existe et pourrait permettre de valoriser la séquestration du CO<sub>2</sub> par des projets carbone forestier mis en œuvre sur le territoire français. Ce cadre volontaire est moins incitatif que le cadre réglementaire (marché moins liquide, impliquant un nombre plus réduit d'acteurs et présentant un niveau de demande total plus faible), mais il peut toutefois dans ce cas jouer pleinement son rôle de terrain d'essai pour des projets qui pourraient, plus tard, rentrer dans le cadre réglementaire (Guigon, 2010). Cependant, le problème de double compte ne peut être éludé, *a fortiori* depuis les nouvelles règles établies à Durban (encadré, pp. 766-767).

Plusieurs types de projets tests pourraient être lancés pour valoriser le carbone séquestré : une amélioration des taillis pauvres ou dépérissants, un allongement des rotations, le stockage dans les produits bois, etc., à condition d'être compatibles avec les exigences des standards volontaires (existence d'une méthode permettant de calculer la quantité de carbone séquestrée, taille minimale, adéquation éventuelle avec l'inventaire forestier français pour éviter les doubles comptes, etc.).

Les réductions d'émissions générées par ces projets sont potentiellement considérables. Parmi les sept projets hypothétiques d'augmentation de la séquestration ou de réduction des émissions dans la filière forêt-bois étudiés par Deheza et Bellassen (2010)<sup>(1)</sup>, on retiendra notamment les suivants :

- un projet de boisement sur terrain en friche qui permet, sur un horizon de 25 ans, une séquestration additionnelle de 84 tCO<sub>2</sub>éq/ha. Le potentiel national approcherait les 50 MtCO<sub>2</sub> sur le même horizon de 25 ans ;

- un projet de conversion de taillis en futaie irrégulière qui permet, sur un horizon de 25 ans, une séquestration additionnelle de 84 tCO<sub>2</sub>éq/ha. Le potentiel national de ce type de projet avec un rythme de conversion de 20000 ha/an serait de 20 MtCO<sub>2</sub> sur 25 ans, potentiel non négligeable qui correspond à environ 5 % des émissions annuelles de CO<sub>2</sub> en France. Sur la base des surfaces actuellement en taillis, ce potentiel se concentre essentiellement dans les régions du Sud (figure 2, p. 769).

- un projet de réorientation de l'usage du bois vers des produits à plus longue durée de vie (tels que l'usage en tant que bois de construction) qui ne permet de stocker qu'une dizaine de tCO<sub>2</sub>éq/ha sur 25 ans<sup>(2)</sup>. Appliqué au près de 1,8 million d'hectares de forêt en Aquitaine, il permettrait néanmoins de séquestrer autant de carbone que la conversion de taillis en futaie.

Après la définition du cadre (réglementaire ou volontaire), la valorisation du carbone forestier français se heurte à la même barrière que la valorisation du bois : le morcellement. La certification d'un projet carbone peut coûter une centaine de milliers d'euros (Guigon *et al.*, 2009), ce qui rend nécessaire l'agrégation des parcelles par le porteur du projet pour atteindre une taille minimale et rentrer dans ses frais. Une organisation adéquate des acteurs au sein de la filière pour atteindre ces tailles minimales ainsi que des conditions d'ordre plus technique telles que la validation de méthodologies auprès des organismes accréditeurs, et une coordination avec les pouvoirs publics pour pallier le risque de double compte avec les inventaires nationaux de gaz à effet de serre, sont les principaux obstacles à la réalisation de ce potentiel.

## LE FONCTIONNEMENT DU CLUB CARBONE FORÊT-BOIS

### Membres

Le Club Carbone Forêt-Bois a été lancé le 30 juin 2010 à Paris, à l'initiative commune de CDC Climat Recherche, de l'Office national des forêts, de l'Institut technologique Forêt, Cellulose, Bois-

(1) Les chiffres du potentiel représentent des ordres de grandeur illustrant la possibilité maximale, des contraintes techniques, économiques, sociologiques, limitent sans doute la réalisation complète de ce potentiel. De plus, les idées des projets émergent de la littérature ou des initiatives qui ont été mises en place ou qui sont projetées par des acteurs de la filière forêt-bois et ne constituent en aucun cas une liste exhaustive de projets possibles.

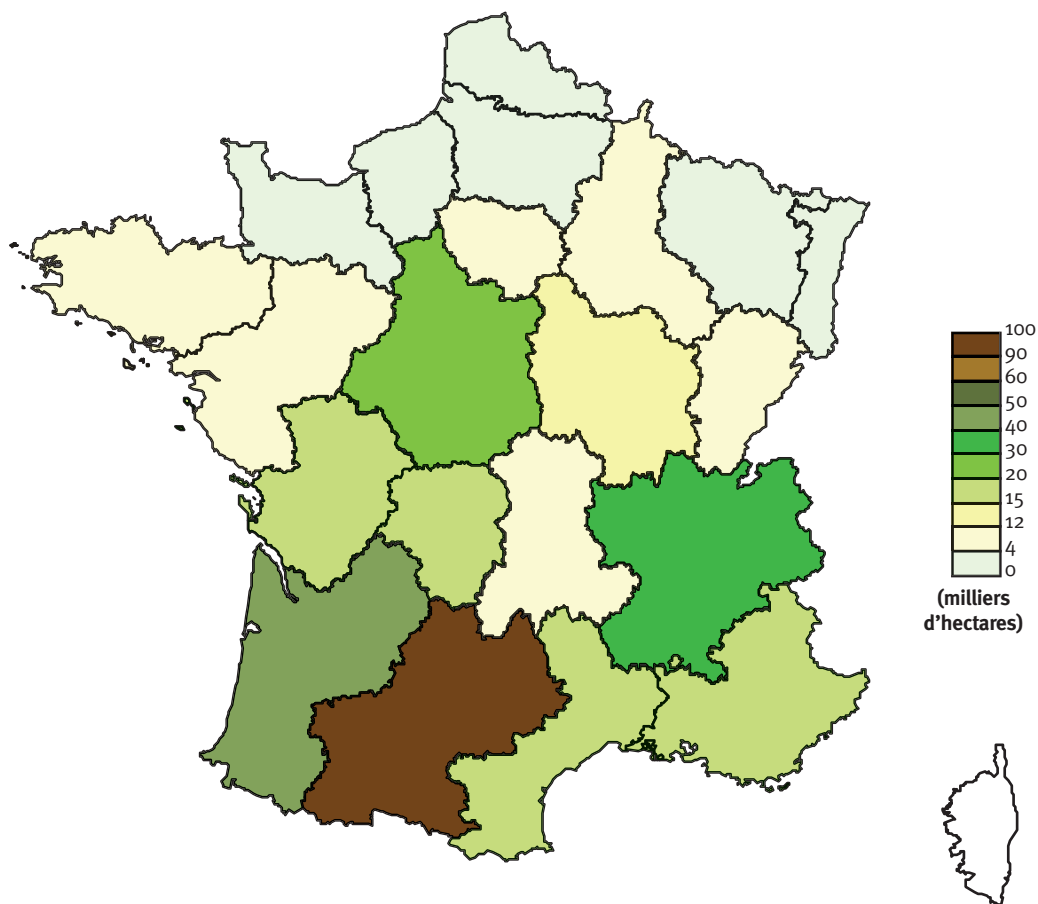
(2) Ce projet est inspiré de Malfait *et al.* (2008).

**FIGURE 2** RÉPARTITION DU POTENTIEL NATIONAL DE CONVERSION DE TAILLIS

Note: Notre estimation du potentiel national pour la conversion de taillis en futaie s'appuie sur les ordres de grandeur proposés par Barthod (2001). Les catégories qui nous concernent sont les taillis à transformer, c'est-à-dire ceux nécessitant une coupe suivie de plantation, et les taillis à améliorer, c'est-à-dire ceux qui peuvent être transformés sans coupe rase.

Source: CDC Climat Recherche à partir des données:

Résultats des inventaires forestiers départementaux entre 1989 et 2004 centralisés par l'IFN; Barthod (2001).



construction et Ameublement (FCBA), de la Société forestière de la Caisse des dépôts, de la fédération Forestiers Privés de France (FPF), de l'Association des sociétés et groupements fonciers et forestiers (ASFFOR) et du Syndicat des Sylviculteurs du Sud-Ouest (SySSO). Ces institutions constituent l'équipe de travail du Club et le comité de pilotage du Club Carbone Forêt-Bois. CDC Climat Recherche est l'animateur du Club Carbone Forêt-Bois, et exerce le rôle de secrétariat général.

Le Club Carbone Forêt-Bois bénéficie du concours d'experts venus du monde académique qui accompagnent les travaux de recherche et participent aux discussions et débats lors des réunions du club. Ce réseau d'experts est constitué par des chercheurs provenant d'instituts et d'unités mixtes de recherche en France tels que le LERFOB, le LEF, le GREThA, et AgroParisTech.

Depuis son lancement le club a été ouvert à l'adhésion des entreprises, des collectivités territoriales et des pouvoirs publics. Outre les membres fondateurs, le club compte à ce jour une trentaine de membres qui partagent leur expertise lors des réunions semestrielles. Le Club Carbone Forêt-Bois est à but non lucratif et utilise les cotisations de ses membres pour coordonner les réunions et dossiers semestriels, et développer ses moyens de recherche et développement.

## Objectifs

L'objectif du Club Carbone Forêt-Bois est de mettre en place les conditions pratiques pour permettre aux entreprises et collectivités d'accéder aux marchés du carbone à travers la filière forêt-bois française.

La démarche du club vise à fédérer les efforts de recherche sur la problématique Forêt Carbone en France, à partir d'une démarche d'échange d'information entre ses membres et de mutualisation des moyens de développement des outils. Cette démarche est prévue en trois étapes :

- Suivi et analyse de l'ensemble des mécanismes existants de valorisation du carbone forestier (mécanismes de projets du protocole de Kyoto, projets volontaires, systèmes californien, australien et néo-zélandais<sup>(3)</sup>) et des politiques européennes et nationales ayant un impact sur la contribution des forêts à l'atténuation du changement climatique.
- Mutualisation des retours d'expériences pratiques en France et à l'étranger.
- Développement d'outils économiques de valorisation du carbone là où ils font défaut.

## Activités actuelles et perspectives

Les activités du Club Carbone Forêt-Bois se structurent autour de ses deux volets de travail : son volet information et son volet développement.

### • *Le volet information*

L'ensemble des membres du Club Carbone Forêt-Bois se réunissent deux fois par an autour des conférences (réservées aux membres) rassemblant l'équipe de travail du club, les experts associés et les membres pour présenter les travaux réalisés dans le cadre du club, favoriser les échanges entre acteurs et définir les priorités. À cette occasion l'équipe de travail remet aux membres un dossier de synthèse sur le développement des projets forêt et bois sur les marchés du carbone. Ce document d'une centaine de pages, actualisé tous les 6 mois, apporte aux membres des informations diverses sur les nouveautés du secteur en associant analyse réglementaire et économique.

Les débats lors de ces rencontres sont organisés autour de 3 axes :

- l'état des marchés du carbone forestier ;
- avancées dans le développement d'outils de valorisation du carbone forestier en France ;
- un sujet de réflexion semestriel et des tables rondes : des intervenants de haut niveau abordent les thèmes choisis en fonction de l'intérêt commun des membres du Club et de l'actualité du secteur.

La dernière réunion du Club Carbone Forêt-Bois a eu lieu le 11 décembre 2012. Elle a eu pour thème : « Les différentes politiques européennes qui touchent la forêt sont-elles cohérentes en termes d'incitation carbone ? ». Pour illustrer ceci, une analyse réalisée par CDC Climat Recherche

(3) La Nouvelle-Zélande est le seul pays à avoir inclus le secteur forestier directement dans son système national d'échange des quotas en 2008. L'Australie a établi un prix de carbone sous la forme d'une taxe à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2012 jusqu'en juillet 2015, et prévoit ensuite le passage à un système d'échange de quotas. Les acteurs soumis à une contrainte carbone ont la possibilité de couvrir une partie de leurs obligations avec des crédits forestiers générés par des projets mis en œuvre en Australie. La Californie a lancé un marché du carbone en 2013 dans le cadre duquel les assujettis peuvent utiliser des crédits forestiers pour couvrir une partie de leurs obligations.

était fournie dans le dossier distribué aux membres. De plus, la table ronde sur ce thème faisait intervenir CDC Climat Recherche, la DG Agri de la Commission européenne, le ministère de l'Agriculture français et la Confédération européenne des industries de papier. Ces intervenants ont partagé leurs expériences et analyses avec les membres du club.

Depuis la première réunion et outre les actualités et les présentations d'actions concrètes entreprises par les membres du club, les sujets de réflexion traités ont été les suivants :

- Conception, audit, commercialisation des crédits : qu'est-ce qu'un projet carbone forestier?
- Les obstacles pour la certification des projets carbone forestiers en France.
- Comment concilier comptabilisation nationale et incitations à l'échelle locale (Nouvelle-Zélande, REDD+, etc.)?
- Forêt-carbone en région : le point sur les actions et les contraintes pour des collectivités territoriales.
- Les différentes politiques européennes qui touchent la forêt sont-elles cohérentes en termes d'incitation carbone?

• *Le volet développement*

En ce qui concerne le volet développement, les membres du club qui souhaitent développer un outil de valorisation du carbone forestier (tel qu'une méthodologie de comptabilisation ou un fonds de compensation) peuvent échanger et questionner l'équipe du Club Carbone Forêt-Bois sur les problèmes techniques et organisationnels qu'ils rencontrent. Cette possibilité est surnommée *hotline* par les membres qui en font usage.

Un premier exemple concret sur lequel se concentre ce groupe est le développement des méthodologies de projets de compensation carbone pour le boisement et la gestion forestière améliorée. Les informations pertinentes sur chaque projet, comme ceux portés par le Conseil régional d'Aquitaine ou le CRPF Rhône-Alpes, sont mises à jour dans le dossier lors des réunions semestrielles du club.

Mariana DEHEZA – Valentin BELLASSEN  
CDC Climat Recherche  
47 rue de la Victoire  
F-75009 PARIS  
(mariana.deheza@cdclimat.com)  
(valentin.bellassen@cdclimat.com)

## BIBLIOGRAPHIE

- BARTHOD (C.). — La Réforme des financements publics aux investissements forestiers. — *Revue forestière française*, vol. LIII, n° 1, 2001, pp. 9-28.
- BELLASSEN (V.), DEHEZA (M.). — Conciliating national caps and incentives for projects. — Paris: CDC Climat Research, 2009.
- BELLASSEN (V.), DEHEZA (M.). — The role of the forestry sector in reducing European emissions: the European Commission starts with a tally. — Paris: CDC Climat Research, 2012.



DEHEZA (M.), BELLASSEN (V.). — Valorisation carbone de la filière forêt-bois en France. — Paris: CDC Climat Recherche. — Étude Climat n° 20, 2010. [En ligne]: [http://www.cdcclimat.com/IMG/pdf/20\\_Etude\\_Climat\\_FR\\_Vvalorisation\\_carbone\\_de\\_la\\_filiere\\_foret\\_bois\\_en\\_France.pdf](http://www.cdcclimat.com/IMG/pdf/20_Etude_Climat_FR_Vvalorisation_carbone_de_la_filiere_foret_bois_en_France.pdf)

GUIGON (P.), BELLASSEN (V.), AMBROSI (P.). — Voluntary Carbon Markets – What the Standards Say. Mission Climat of Caisse des dépôts and Climate Change team of the World Bank. — Working Paper, 2009-4, 46 p.

MALFAIT (J.-J.), PAJOT (G.). — Séquestration des flux de carbone forestier : mise en place d'un projet d'additionnalité des usages du bois dans la construction. — Université de Bordeaux GREThA UMR CNRS 5113; Aberdeen (UK): Macaulay Institute. — Cahiers du GREThA, n° 2008-16.

---

#### **VALORISER LE CARBONE FORESTIER FRANÇAIS : LE CLUB CARBONE FORÊT-BOIS (Résumé)**

L'objectif de cet article est de présenter une démarche de la filière forêt-bois française: la création du Club Carbone Forêt-Bois. Le Club vise à fédérer les efforts de recherche sur la problématique Forêt Carbone en France, à partir d'une démarche d'échange d'informations entre ses membres et de mutualisation des moyens de développement des outils de valorisation du carbone. Dans un premier temps l'article décrit le contexte réglementaire et économique de valorisation du carbone forestier en France qui est marqué par une absence d'incitations concrètes pour la filière forêt-bois permettant d'optimiser sa contribution à l'atténuation du changement climatique. Le problème résulte du fait que, malgré l'existence d'un prix du carbone, celui-ci n'est pas ressenti par la filière forêt-bois. La deuxième partie de l'article décrit le fonctionnement du club, présente ses membres, ses objectifs et les perspectives de cette plateforme collaborative de recherche et de développement.

#### **DEVELOPMENT OF FRENCH FOREST CARBON – THE CARBON-WOODLAND CLUB (Abstract)**

The purpose of this article is to describe an approach adopted by the French forest/woodland sector: the creation of the *Club Carbone Forêt Bois* [Carbon-Woodland Club]. The Club's aim is to bring together research efforts relating to Forest Carbon in France, on the basis of exchanges of information between its members and by pooling the resources for devising tools to develop forest carbon. The first part of the article describes the regulatory and economic context for the development of forest carbon in France, where there is a dearth of concrete incentives that could help optimise the forest-woodland sector's contribution to climate change mitigation. The problem arises from the fact that in spite of the existence of a carbon price, little benefit trickles down to the forest-woodland sector. In Part II, the article describes how the Club operates, introduces its members, its objectives and the outlook for this collaborative research and development effort.

---