

n°47 • Septembre 2014

L'ATTÉNUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE PAR LES PRODUITS BOIS AU SEIN DES POLITIQUES FRANÇAISES : PRIORITÉ AU BOIS ÉNERGIE

Mariana Deheza¹, Carmen N'Goran² et Valentin Bellassen³

Au-delà des forêts qui jouent un rôle important dans la lutte contre le changement climatique, via la séquestration de carbone dans leur biomasse, les produits bois participent également à l'atténuation via trois leviers :

- **La substitution matériau** : la fabrication de produits bois étant généralement sobre en énergie, leur utilisation évite les émissions de gaz à effet de serre plus importantes lors de la fabrication de matériaux concurrents ;
- **La substitution énergétique** : la combustion du bois produit de l'énergie qui peut remplacer les énergies fossiles plus émettrices ;
- **La séquestration du carbone dans les produits bois** : les produits bois stockent le carbone jusqu'à leur décomposition.

Cette Étude Climat recense les politiques françaises qui ont un impact sur l'atténuation du changement climatique au travers de ces trois leviers d'atténuation. Elles sont nettement dominées par les soutiens à la filière « bois-énergie », à l'instar des politiques de l'Union Européenne en la matière. Ces incitations se composent notamment d'instruments fiscaux et financiers tels que :

- le fonds chaleur, qui subventionne la production de chaleur renouvelable notamment à partir de bois ;
- l'éco-prêt à taux zéro et le crédit d'impôt développement durable (CIDD) qui subventionnent en partie le chauffage au bois ;
- et la réduction du taux de TVA sur la vente de chaleur renouvelable.

L'utilisation du bois en tant que matériau est moins favorisée financièrement : les quelques dispositifs qui la soutiennent sont rarement contraignants et mobilisent peu de moyens.

Les mesures futures prévues dans le cadre du plan national d'action pour la filière forêt-bois et le projet de loi d'avenir pour l'agriculture et la forêt pourraient légèrement rééquilibrer ce bilan.

¹ Mariana Deheza est chargée de recherche au sein du pôle « Investissement, Climat, Aide à la Décision ».- mariana.deheza@cdcclimat.com | +33 1 58 50 99 85

² Carmen N'goran était chargée de recherche au sein du pôle « Mécanismes de projet, agriculture, forêt » lors de la rédaction de cette étude.

³ Valentin Bellassen est chargé de recherche au CESAER (INRA) – valentin.bellassen@dijon.inra.fr |

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier tous ceux qui les ont aidés dans la rédaction de ce rapport.

Nous remercions en particulier Maud Anjuere (DG Trésor), Estelle Billiotte (CNDB), Olivier de Guibert et Joseph Lunet (MEDDE), Gérard Deroubaix, Ludovic Guinard et Estelle Vial (FCBA), Nicolas Didier-Douzain (FNB), Stéphane Hameury (CSTB), Paul Antoine Lacour et Bénédicte Oudart (COPACEL), Ulrich Leberle (CEPI) et Murielle Trouillet et Lise Wlerick (MAAF) d'avoir pris le temps de répondre à nos questions.

Les auteurs souhaitent également remercier tous les membres de l'équipe de CDC Climat Recherche pour leurs apports, en particulier Cécile Bordier, Julia Grimault, Benoit Leguet et Alexia Leseur.

Directeur de publication : Benoît Leguet - ISSN 2101-4663

Contact presse : Maria Scolan - 01 58 50 32 48 - maria.scolan@cdccclimat.com

Cette publication est intégralement financée par l'établissement public « Caisse des Dépôts ». CDC Climat ne participe pas au financement de ces travaux.

La Caisse des Dépôts n'est en aucun cas responsable de la teneur de cette publication.

Cette publication ne constitue pas une analyse financière au sens de la réglementation.

La diffusion de ce document ne constitue ni (i) la fourniture d'un conseil de quelque nature que ce soit, ni (ii) la prestation d'un service d'investissement ni (iii) une offre visant à la réalisation d'un quelconque investissement.

Les marchés et actifs objets des analyses contenues dans ce document présentent des risques spécifiques. Les destinataires de ce document sont invités à requérir les conseils (notamment financiers, juridiques et/ou fiscaux) utiles avant toute décision d'investissement sur lesdits marchés.

Les travaux objets de la présente publication ont été réalisés à titre indépendant par l'équipe de CDC Climat Recherche. Des mesures organisationnelles en place au sein de CDC Climat renforcent l'indépendance matérielle de cette équipe. Cette publication reflète donc les seules opinions de l'équipe CDC Climat Recherche, à l'exclusion des équipes opérationnelles ou filiales de CDC Climat.

Les conclusions de ces travaux ne lient d'aucune manière l'action des équipes opérationnelles ou filiales de CDC Climat. CDC Climat n'est pas un prestataire de services d'investissement.

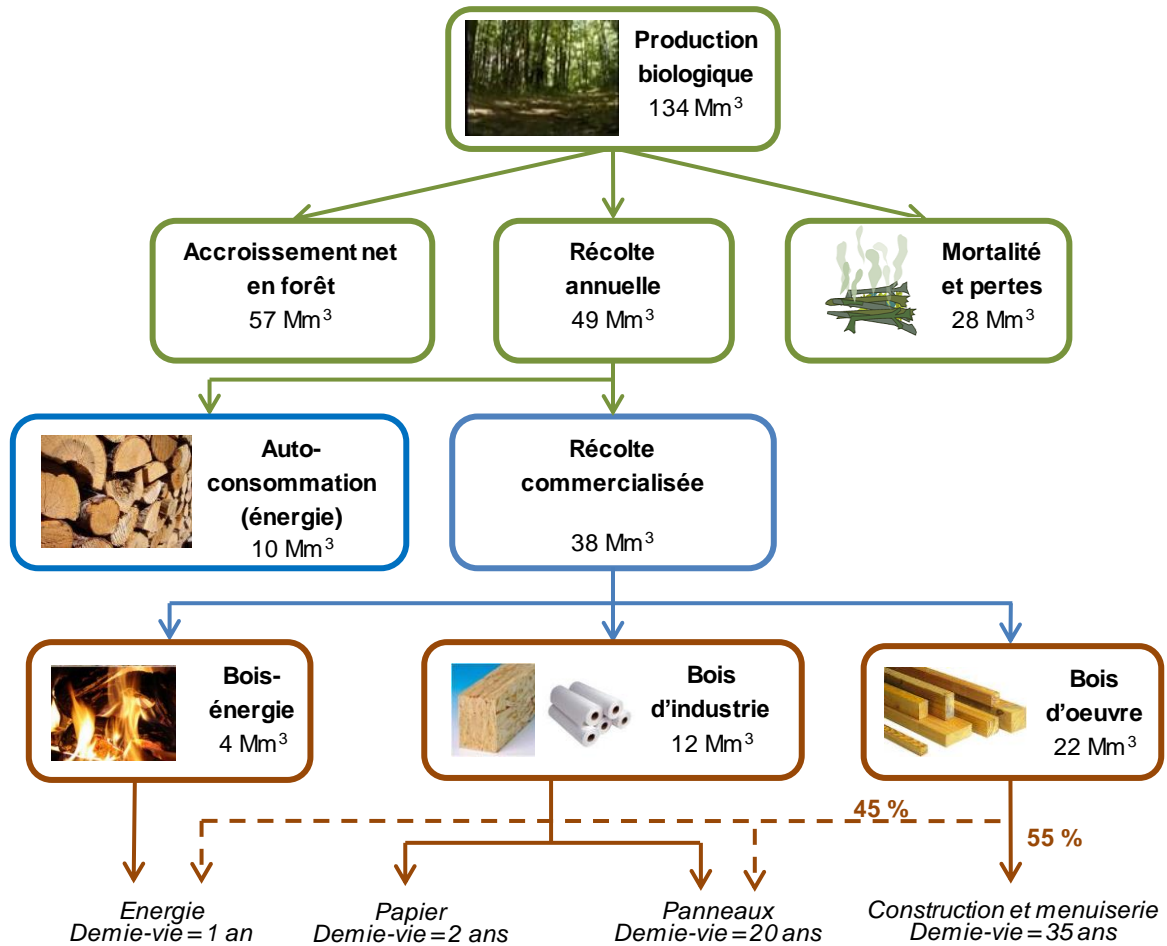
ACRONYMES

ADEME	l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AFNOR	L'Association française de normalisation
ANAH	Agence nationale de l'habitat
BBC	Bâtiment de basse consommation
BCIAT	Appel à projets Biomasse Chaleur Industrie Agriculture Tertiaire
CCNUCC	La Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CEE	Certificats d'économies d'énergie
CIDD	Crédit d'impôt développement durable
CRE	Commission de régulation de l'énergie
CSFPFTB	Conseil supérieur de la forêt, des produits forestiers et de la transformation du bois
CSTB	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
FEADER	Fonds européen agricole pour le développement rural
FBF	Interprofession France Bois Forêt
GES	Gaz à effet de serre
IFN	Ancien Institut forestier national (aujourd'hui fait partie de l'IGN)
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
MAAF	Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt
MEDDE	Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.
MEDDTL	Ministère de l'Écologie, du Développement durable, du Transport et du logement.
OEF	Organization Environmental Footprint
ONF	Office nationale des forêts
PPE	Plan de Performance Énergétique
PDRH	Plan de développement rural hexagonal
PEF	Product Environmental Footprint
RT	Régulation thermique
SOeS	Service de l'Observation et des statistiques
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
UTCATF	Utilisation des terres, les changements d'affectation des terres et la foresterie

ACRONYMES	3
SOMMAIRE	4
INTRODUCTION	5
I. LA POLITIQUE FRANÇAISE PENCHE POUR LE BOIS-ÉNERGIE	6
II. POLITIQUES IMPACTANT L'UTILISATION DES PRODUITS BOIS COMME MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION	8
A. Directives, stratégies et programmes avec des objectifs globaux	8
Charte bois-construction-environnement	8
Eco-participation pour la récupération du mobilier	9
B. Mesures avec des objectif spécifiques	9
Fonds Bois et plan de relance de la compétitivité des scieries	9
Un décret suspendu sur l'incorporation du bois dans les constructions	9
Label bâtiment biosourcé	10
Affichage environnemental des produits	10
Normes techniques dans la construction	11
III. POLITIQUES IMPACTANT L'UTILISATION DES PRODUITS DU BOIS COMME COMBUSTIBLE	11
Plan énergétique national et fonds chaleur renouvelable	11
Fonds chaleur renouvelable : 477 M€ d'aides ADEME ont été alloués à des projets de bois-énergie	11
Tarifs d'achat pour les énergies renouvelables et appels d'offres « biomasse » de la CRE	11
Faible recours au bois énergie au sein du dispositif Certificats d'économie d'énergie	12
Label bâtiment basse consommation (BBC) et réglementation thermique 2012 (RT 2012)	12
Eco-prêt, crédit d'impôt développement durable et TVA à taux réduit, des incitations visant le bois énergie	13
Plan de performance énergétique pour les exploitations agricoles	13
IV. POLITIQUES RELATIVES AUX UTILISATIONS DU BOIS COMME MATÉRIAU OU COMME SOURCE D'ÉNERGIE	13
Régime fiscal des forêts : peu incitatif pour la mobilisation du bois	13
Des fonds pour le développement du bois énergie provenant du programme de développement rural hexagonal	14
Programme forestier national	14
Subventions de l'ANAH (Agence nationale de l'habitat) pour la rénovation des bâtiments	15
V. LE PLAN D'ACTION POUR LES INDUSTRIES DE TRANSFORMATION DU BOIS ET LA LOI D'AVENIR POUR L'AGRICULTURE ET LA FORÊT	15
CONCLUSION	16
ANNEXE 1. MÉTHODE DE CARACTÉRISATION DE LA FILIÈRE FORÊT-BOIS	17
BIBLIOGRAPHIE	18

La contribution des produits bois à la lutte contre le changement climatique est très influencée par l'utilisation du bois récolté. En France, le bois récolté se répartit principalement entre bois d'œuvre (45 %), utilisation énergétique (29 %) et bois industriel (24 %) (Figure 1)⁴. La durée de séquestration du carbone dans les produits ligneux varie également en fonction de la durée de vie des produits, qui dépend de l'utilisation finale.

Figure 1 – Principaux produits forestiers en France et durée de leur stockage du carbone



Les chiffres sont donnés en biomasse aérienne total pour la production biologique, l'accroissement net et la mortalité.

Source: CDC Climat Recherche, après conciliation des données IFN et Agreste sur la récolte et l'utilisation des produits bois (IFN, 2011)(AGRESTE, 2012).

La contribution des produits bois à l'atténuation du changement climatique est reconnue dans les stratégies environnementales, tant au niveau mondial, qu'aux niveaux européen et national. Dans le cadre du protocole de Kyoto, le carbone stocké dans la forêt et dans les produits ligneux est suivi annuellement (United nations, 2012). Toutefois, au niveau des projets ou lors d'analyses de cycle de vie, il est courant de simplifier la chose en partant de l'hypothèse que les produits bois sont neutres en carbone lorsqu'ils proviennent de forêts gérées durablement (Sathre and O'Connor, 2010a). La logique sous-jacente est que les émissions de la combustion ou de la décomposition du bois sont compensées par la croissance passée de la forêt ou seront rapidement compensées par la régénération de la forêt.

En Europe, le paquet climat-énergie, avec son objectif de « réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) de 20 % et la consommation énergétique de 20 % d'ici à 2020 » (European commission, 2012),

⁴ La méthode de caractérisation de la filière forêt-bois est détaillée dans l'annexe 1.

comporte des mesures qui influencent considérablement les usages du bois (Baron et al., 2013). Il en va de même de la Politique Agricole commune et son Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER). Par ailleurs, l'Union européenne a adopté des règles de comptabilisation pour le secteur « usage des terres, leur changement et la forêt (UTCF) ». Ces règles sont cohérentes avec celles du protocole de Kyoto. De plus, les États membres doivent définir des plans d'action pour optimiser la contribution du secteur UTCF à la réduction des émissions (European parliament et European council, 2013).

En France, le Grenelle de l'environnement organisé en 2007 pour « renforcer la politique climatique du pays » (MEDDTL, 2011) a défini un ensemble d'objectifs à long terme en matière de réduction des émissions de GES. L'idée centrale est de diviser par quatre les émissions entre 1990 et 2050. L'objectif intermédiaire pour 2020 est une baisse de 23,1 % par rapport à 1990 (MEDDTL, 2011). Des mesures concrètes ont été mises en place en France depuis 2008 afin d'atteindre ces objectifs et le bois en fait partie.

Ces mesures forment le noyau dur du panorama des politiques françaises en matière d'atténuation du changement climatique par les produits bois. L'ensemble est synthétisé en partie I. Les parties II, III et IV détaillent ensuite chaque mesure affectant l'usage de bois respectivement en tant que matériau, en tant que combustible puis les deux simultanément. La dernière partie ouvre sur les nouvelles mesures proposées dans le cadre de la loi d'avenir sur l'agriculture et la forêt et le plan national d'action sur l'avenir des industries de transformation du bois.

I. LA POLITIQUE FRANÇAISE PENCHE POUR LE BOIS-ENERGIE

Parmi la vingtaine de mesures recensées à l'échelle nationale, l'immense majorité favorise l'utilisation du bois comme combustible. L'utilisation du bois comme matériau n'est pas fortement soutenue (Tableau 1). C'est particulièrement le cas des politiques à caractère contraignant et/ou mobilisant d'importantes ressources financières publiques (e.g. subventions) ou privées (e.g. certificats d'économie d'énergie).

L'impact sur les différents leviers d'atténuation du changement climatique a été évalué dans un premier temps sur la base des textes réglementaires et des montants en jeu. Cette première évaluation subjective a été proposée à une dizaine de parties prenantes (voir *Remerciements*) lors d'entretiens semi-directifs pour qu'ils la modifient. L'évaluation finale de l'impact présentée dans le Tableau 1 correspond grossièrement à la « moyenne » des évaluations subjectives ainsi recueillies.

Tableau 1 – Revue des politiques affectant le potentiel d'atténuation des produits bois

Type de mesure	Politique	Objectifs généraux	Dédiées aux produits bois	Impact	
				Stockage carbone et substitution matériau	Substitution énergie
Incitation financière et fiscale	Fonds chaleur	Augmenter la production de chaleur à partir de sources renouvelables	Non	0	++
	Fonds bois	Développer le secteur du bois en investissant directement dans la filière bois	Oui	+	0
	Appel d'offres « biomasse » de la CRE	Promouvoir les énergies renouvelables	Non	0	0/+
	Tarifs d'achat pour les énergies renouvelables	Promouvoir les énergies renouvelables	Non	0	+
	Crédit d'impôt développement durable (CIDD)	Encourager les particuliers à entreprendre des travaux de rénovation thermique de leur logement	Non	0	++
	Éco-prêt à taux zéro (éco-PTZ)	Rénovation thermique des bâtiments	Non	0	++
	TVA à taux réduit (7 % au lieu de 19 %) sur les achats de matériel de chauffage utilisant des	Encourager l'utilisation d'énergie issue de la biomasse dans les projets de chauffage urbains	Non	0	+

Type de mesure	Politique	Objectifs généraux	Dédiées aux produits bois	Impact	
				Stockage carbone et substitution matériau	Substitution énergie
	énergies renouvelables 10% à partir du 1 ^{er} janvier 2014				
	Subventions de l'ANAH (Agence nationale de l'habitat)	Améliorer l'efficacité énergétique des logements	Non	0/+	+
	Programme de développement rural hexagonal	Contribuer au développement rural	Non	+	+
	Éco-participation	Développer le secteur de la récupération du mobilier (Éco-mobilier)	Non	0/+	0
	Régime fiscal des forêts	Préserver l'utilisation forestière des terres	Non	-	-
Réglementaire	Certificats d'économie d'énergie	Réduire la consommation d'énergie	Non	0	+
	Réglementation thermique 2012 (RT 2012)	Réduire la consommation énergétique dans le secteur du bâtiment	Non	0	0/+
	Décret n° 2010-273 du 15 mars 2010 (rendu inapplicable en 2013)	Augmenter la quantité minimale de bois utilisée dans la construction	Oui	0	0
	Affichage environnemental des produits de grande consommation et marché européen unique pour les produits verts	Fournir des informations environnementales concernant les produits de consommation	Non	0/+	0
	Normes techniques dans le secteur de la construction	Réglementer le secteur de la construction	Non	-	0
Mesures incitatives non obligatoires	Label bâtiment biosourcé	Intensifier l'utilisation de matériaux d'origine biologique dans le secteur de la construction	Non	+	0
	Plan de performance énergétique (PPE)	Améliorer l'efficacité énergétique des exploitations agricoles	Non	0	+
	Charte bois-construction-environnement	Augmenter la part de marché du bois dans la construction	Oui	0/+	0
	Programme forestier national	Développer la gestion durable des forêts en France	Non	+	0/+
	Label Bâtiment Basse Consommation (BBC)	Réduire la consommation d'énergie dans les bâtiments	Non	0	+

- : impact négatif ; 0 : aucun impact ; 0/+ : impact très léger ; + : léger impact ; ++ impact important

La force de l'impact a été évaluée de manière qualitative à partir d'entretiens et de données sur l'impact financier quand elles sont disponibles.

Les arguments sous-jacents sont fournis dans les parties II, III et IV qui détaillent chaque mesure.

Source : CDC Climat Recherche

Ces mesures, bien sûr, ne sont pas sans lien avec les accords internationaux comme le protocole de Kyoto ou les politiques à l'échelle communautaire. Les mesures visant à stimuler l'emploi du bois comme combustible notamment sont amplement tirées par le Paquet énergie-climat. La prépondérance du bois énergie s'explique par les objectifs en matière d'énergie renouvelable. La biomasse représente en effet le principal levier envisagé par les pouvoirs publics pour atteindre ces objectifs : 58 % de l'écart à l'objectif doit être comblé par la biomasse (MEEDDM, 2008).

Le fonds chaleur renouvelable joue par exemple un rôle majeur dans la promotion de l'utilisation du bois combustible, le bois étant particulièrement représenté en tant que source d'énergie dans les projets financés (voir section III). Certaines des institutions interrogées ont en effet constaté que ce fonds avait un « impact direct sur la compétitivité des scieries ».

La production d'énergie tirée de la biomasse est également stimulée par les tarifs d'achat et par les certificats d'économie d'énergie. Les programmes d'aide financière pour la rénovation des bâtiments (le CIDD, les subventions ANAH) ont quant à eux un effet indirect en finançant l'installation de systèmes de chauffage au bois. L'impact de ces mesures n'est toutefois pas jugé la même façon par les différents participants à cette étude. Les décisionnaires semblent avoir une opinion plutôt positive de ces mesures

et les considèrent comme un moyen de renforcer la demande en bois. Les acteurs de la filière bois sont pour leur part moins convaincus par ces mesures. Ils regrettent qu'elles accordent des avantages à d'autres types d'énergie, et déplorent par exemple que la réduction d'impôt (le CIDD) obtenue pour le bois combustible soit relativement faible par rapport à celle d'autres options énergétiques.

Il n'en reste pas moins que l'utilisation du bois en tant que matériau de construction a, en quelque sorte, été laissée de côté. Les mesures fortes en faveur de cette utilisation sont peu nombreuses. Le fonds bois constitue une initiative en ce sens, mais son ampleur est limitée : seules neuf entreprises ont été financées sur une période de cinq ans. Ce fonds serait reconduit pour une deuxième période à partir de 2014, géré par BPI France, il continuera d'aider les scieries, mais visera également les débouchés aval, en particulier la construction bois.

Le décret n° 2010-273 (MEEDDM, 2010) d'introduction d'un seuil minimal de bois dans les constructions était vu par certaines parties prenantes comme une mesure importante pour accroître l'utilisation du bois dans la construction. Cependant, le Conseil constitutionnel a finalement invalidé ce décret, notamment en raison de l'absence de preuves suffisantes de bénéfices pour l'environnement. Les négociations se poursuivent mais cette mesure ne fait toutefois pas l'unanimité. Le secteur de la construction semble peu confiant quant à son aboutissement. Les acteurs de cette filière estiment en outre que le taux d'incorporation du bois dans les constructions stipulé par ce décret n'était pas beaucoup plus élevé que les niveaux actuels. Ils ne considéraient pas ce décret comme une vraie mesure incitatrice. L'effet réel du décret a été ici considéré comme nul étant donné que cette mesure n'est pas en vigueur actuellement.

Ce secteur est également victime d'un petit nombre de normes techniques assez mal adaptées au matériau bois (FCBA and CSTB, 2009) ou difficilement applicables en raison d'un manque de compétences techniques appropriées de la filière.

Tout ceci ne laisse donc que le label bâtiment biosourcé comme seule mesure jugée utile pour promouvoir l'utilisation du bois dans la construction. Il s'agit cependant d'une mesure non contraignante et qui ne cible pas le bois de manière spécifique (paragraphe II.B). Même si elle a un impact positif, celui-ci ne peut être que très faible.

Les mesures incitatives concernent principalement l'utilisation énergétique du bois. D'un point de vue économique, ce choix pourrait s'avérer raisonnable : une bonne valorisation du bois énergie est, dans certains contextes, un argument de poids pour maintenir un état boisé et productif des terres (Kallio et al., 2013). Cependant, dans une perspective environnementale, il pourrait ne pas être judicieux dans tous les cas de figure, car ce choix s'effectue aux dépens de la séquestration du carbone dans les forêts, de la longévité d'utilisation des produits du bois et de leur utilisation en cascade (Agostini et al., 2013).

II. POLITIQUES IMPACTANT L'UTILISATION DES PRODUITS BOIS COMME MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Les mesures incitatives et réglementations concernant l'utilisation du bois en tant que matériau de construction peuvent être regroupées en deux catégories : celles qui définissent une stratégie déclarative visant à atteindre des objectifs globaux et celles, plus concrètes, qui visent des objectifs plus spécifiques.

A. Directives, stratégies et programmes avec des objectifs globaux

Charte bois-construction-environnement

En 2001, la charte bois-construction-environnement a été validée entre des institutions gouvernementales (8 ministères) et dix organisations du domaine de la construction. Cette charte visait à définir des mesures et des initiatives environnementales pour le secteur de la construction. En s'appuyant sur les propriétés écologiques du bois (caractère renouvelable, faible consommation d'énergie et capacité à stocker le carbone), cette charte avait pour objectif « d'accroître la part de marché du bois dans la construction en la faisant passer de 10 % à 12,5 % en 2010 » (MEDDTL, 2001). Chacun des signataires a pris des engagements pour agir dans les domaines stratégiques suivants : communication, marketing,

compétitivité, recherche et formation, réglementation et normalisation. Des mesures spécifiques permettant la mise en œuvre de cette charte telles que un décret visant à augmenter le volume du bois dans les constructions et la création du label bâtiment biosourcé ont suivi beaucoup plus tard. La part des constructions en bois dans le sous-secteur de la maison individuelle (secteur diffus) était de 12 % des mises en chantier en 2012 d'après l'enquête nationale de la construction bois de *la Cellule économique de Bretagne (2013)*. Dans le sous-secteur du logement collectif la part des constructions en bois était de 4,9% pour cette même année. Ces chiffres indiquent une progression de part de marché du matériau bois comparées à celles de 2011 qu'il faut cependant nuancer avec une baisse importante du nombre total de mises en chantier l'année 2012 (-38% pour les maisons individuelles du secteur diffus et de -16% pour les logements collectifs).

Eco-participation pour la récupération du mobilier

Lancée depuis le 1^{er} mai 2013, cette initiative est encore trop récente pour que son impact ait pu être déterminé avec précision. Il s'agit de taxer le nouveau mobilier afin d'organiser la récupération du mobilier usé. Cette initiative prévoit également d'aider les entreprises œuvrant dans la production et la vente de mobilier à assurer une gestion durable de ce secteur. Le montant de cette taxe dépend du poids du produit. La taxe appliquée à un élément de mobilier pesant entre 0 et 0,5 kg est de 0,008 euros. Pour un poids compris entre 250 et 300 kg, la valeur de la taxe d'éco-participation est de 15,05 euros.

B. Mesures avec des objectif spécifiques

Fonds Bois et plan de relance de la compétitivité des scieries

Un plan de relance de la compétitivité des scieries a été adopté en 2007 dans le but d'encourager les investissements dans le secteur de la transformation et d'améliorer ainsi sa compétitivité (CSFPFTB, 2007). Ce plan a reçu une dotation de 10 millions d'euros entre 2007 et 2009, avant d'être remplacé par le Fonds Bois.

Créé en 2009, le Fonds Bois est un support d'investissement en fonds propres ou quasi-fonds propres, publics et privés. Ses investisseurs sont l'Office national des forêts (ONF), le Crédit Agricole, Eiffage et le Fonds stratégique d'investissement. Actuellement géré par la Banque publique d'investissement (BPI), le fonds a rassemblé un capital de 20 millions d'euros, destiné à investir directement dans des petites et moyennes entreprises de transformation et de traitement du bois (CEE-ONU, 2012).

La fin de la période d'investissement (2009-2013) approche et, depuis sa création, ce fonds a financé huit entreprises. L'investissement global réalisé jusqu'ici s'élève à 14,4 millions d'euros (BPI France, 2013).

Un décret suspendu sur l'incorporation du bois dans les constructions

En mars 2010, près de dix ans après la signature de la charte bois-construction-environnement, le décret n° 2010-273 relatif à la quantité de bois dans la construction est entré en vigueur et le volume minimal légal de bois à incorporer dans les constructions est passé de 2 dm³/m² à :

- 20 dm³/m² pour les constructions individuelles dont le permis de construire a été délivré avant 2012 et à 35 dm³/m² lorsque le permis de construire a été délivré après le 31 décembre 2011 ;
- 3 dm³/m² pour les immeubles de bureaux et les bâtiments à usage industriel dont le permis de construire a été délivré avant 2012 et à 5 dm³/m² lorsque le permis de construire a été délivré après le 31 décembre 2011 ;
- 7 dm³/m² pour tout autre type de construction dont le permis de construire a été délivré avant 2012 et à 10 dm³/m² lorsque le permis de construire a été délivré après le 31 décembre 2011.

Ces seuils restent modestes dans la mesure où sur la base d'exemples parisiens publiés par le CNDB, des escaliers en bois dans les maisons de ville ou de bardage bois dans les immeubles permettent à eux seuls d'atteindre $5 \text{ dm}^3 / \text{m}^2$ et $11 \text{ dm}^3 / \text{m}^2$ respectivement⁵.

Toutefois, en raison de « l'absence de preuves solides d'avantages pour l'environnement » et d'« une violation de la liberté d'entreprendre des activités économiques » (Conseil constitutionnel, 2013), ce décret a été invalidé en 2013 par le Conseil constitutionnel. Des négociations sont toujours en cours et cette mesure pourrait réapparaître dès lors que les problèmes identifiés auront été résolus.

Label bâtiment biosourcé

Le label bâtiment biosourcé apparaît comme la seule mesure concrète existante, c'est-à-dire une mesure qui va plus loin que les stratégies purement déclaratives, telles que la charte du bois, pour augmenter la proportion de bois incorporé dans les constructions. En vigueur depuis 2012 (Décret n° 2012-518), ce label ne cible pas de manière spécifique les produits du bois.

Il encourage malgré tout à utiliser des matériaux d'origine animale ou végétale, tels que le bois, dans la construction. Plusieurs niveaux ont été définis pour ce label, selon la quantité de matériaux biosourcés incorporés et le type de bâtiment. Par exemple, pour la construction d'une maison individuelle, les niveaux de label 1, 2 et 3 correspondent respectivement à 42, 63, et 84 kg de matériau végétal par mètre carré (MEDDTL, 2012a). Selon l'essence, ceci peut se traduire par l'utilisation de 77, 115 et $150 \text{ dm}^3 / \text{m}^2$ environ. Ces quantités sont beaucoup plus élevées que ce que proposait le décret. Même si ce label ne constitue pas une disposition obligatoire sur le marché de la construction, il représente une mesure de communication incitant le secteur du bâtiment à utiliser plus de bois.

Affichage environnemental des produits

Aux mesures précédemment exposées s'ajoute une politique qui suggère que les biens de consommation soient soumis à un affichage environnemental. À l'initiative du Grenelle de l'Environnement, cette mesure a fait l'objet d'une période d'essai d'un an à compter de juillet 2011. Elle a concerné 168 entreprises et plus de 10 000 produits en tous genres (AFNOR and ADEME, 2013), sous la supervision conjointe de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) et de l'Association Française de Normalisation (AFNOR). Les résultats de cet essai au niveau national n'ont toutefois pas été très concluants.

Dans le secteur du bâtiment, l'affichage environnemental est pratiqué depuis plus longtemps, notamment via le label Haute Qualité Environnementale. Depuis 2004, la norme NF P 01-010 fixe le format de déclaration environnementale et sanitaire (FDES) des produits de construction. Son volet environnemental est basé sur des résultats d'analyse de cycle de vie (ISO 14040-44). Plus de 1 000 FDES sont disponibles sur le site d'INIES.

La version européenne de l'affichage environnemental, le marché unique pour les produits verts, vient d'être mise à l'essai pour une période de trois ans (2013-2016). Chaque État membre doit appliquer les critères d'évaluation environnementale fixés par la Commission européenne. Il s'agit de l'Empreinte environnementale des produits (PEF), basée sur une analyse du cycle de vie, et de l'Empreinte environnementale des organisations (OEF) (Commission européenne, 2013). À condition de provenir de forêts bien gérées, l'empreinte environnementale du bois est en général relativement faible par rapport à celle d'autres matériaux. Par conséquent, l'affichage environnemental fournit aux produits du bois un « bonus écologique » sur le marché par rapport aux autres matériaux.

⁵ Calculs des auteurs d'après les exemples listés sur <http://www.cndb.org/pbce/>.

Normes techniques dans la construction

Le secteur de la construction est réglementé par des normes techniques sur la résistance mécanique et de stabilité, la sécurité incendie, l'hygiène et l'environnement, la sécurité d'utilisation, la protection contre le bruit, l'isolation thermique et les économies d'énergie. Les éléments en bois sont souvent pénalisés par ces normes qui ne prennent pas toujours en compte la singularité de ce matériau. Par exemple, en utilisant les règles comptables européennes (Eurocode) pour calculer l'isolation thermique du bâtiment, il est particulièrement difficile de dimensionner les structures en bois. En outre, pour prouver la résistance au feu des constructions, la norme EN 1995-1-2 n'inclut pas de méthode spécifique pour les constructions en bois (FCBA et le CSTB 2009).

III. POLITIQUES IMPACTANT L'UTILISATION DES PRODUITS DU BOIS COMME COMBUSTIBLE

Plan énergétique national et fonds chaleur renouvelable

Fonds chaleur renouvelable : 477 M€ d'aides ADEME ont été alloués à des projets de bois-énergie

Le premier plan bois-énergie a été initié en 1994 par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) afin de promouvoir, au niveau régional, l'utilisation du bois en tant que combustible pour le chauffage. En 2000, ce programme a été revu afin d'« encourager le développement de systèmes urbains et industriels de chauffage au bois et aussi de moderniser les conditions d'utilisation du bois combustible sur le marché » (ADEME, 2000). En 2007, dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, ce programme a été remplacé par le Fonds chaleur.

Doté de 1,2 milliard d'euros pour une période de cinq ans (2009-2013), ce Fonds permet de subventionner la production d'énergies renouvelables telles que l'énergie solaire thermique, l'énergie éolienne et celle produite à partir de la biomasse, en investissant dans des projets relatifs à la production d'énergie renouvelable (ADEME, 2009). Certaines conditions limitent le financement des projets biomasse. Les projets utilisant du bois-énergie générant plus de 1 000 tep doivent contenir au moins 50 % de plaquettes forestières. Pour une production d'énergie inférieure à 1 000 tep, la proportion de plaquettes n'est que de 20 % (MEEDDM, 2008). Pour l'appel à projets 2014 (avec une enveloppe normalement équivalente à celui de 2013), l'ADEME a modifié les modalités de versement afin de le rendre plus incitatif. Les projets sélectionnés pourront bénéficier d'une avance de 40 % de l'aide (25 % auparavant) tandis que le montant restant est réparti sur 4 ans (5 ans auparavant), donnant ainsi un apport en trésorerie plus important au début du projet.

L'ADEME opère à l'échelle nationale et régionale. A l'échelle nationale, l'ADEME émet des appels à projets afin de développer la production de chaleur à partir de biomasse dans les secteurs agricole, industriel et tertiaire (BCIAT). Jusqu'au mois de mars 2014, 2895 projets ont été financés par le Fonds chaleur renouvelable (dont 592 liés au bois énergie). Au total, 477 M€ d'aides ADEME ont été alloués à des projets de bois-énergie pour un total de 1 556 M€ d'investissement accomplis (aides comprises). Au niveau régional (hors du cadre des BCIAT), le bois-énergie a bénéficié de 248 M€ d'aides ADEME pour la période allant de 2009 à 2013⁶.

Tarifs d'achat pour les énergies renouvelables et appels d'offres « biomasse » de la Commission de régulation de l'énergie

Un tarif d'achat pour les énergies renouvelables et la cogénération a été institué en 2000, puis réexaminé en 2006 lors du Grenelle de l'Environnement. Le but de cette mesure est d'encourager la production d'énergie renouvelable en faisant obligation aux distributeurs d'énergie d'acheter l'énergie renouvelable à un prix minimal fixé réglementairement. L'écart avec le prix de marché est ensuite remboursé par l'Etat au

⁶ Bilan du fonds chaleur consulté en Juin 2014 sur le site du MEDDE : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-bilan-du-Fonds-chaleur.html>

distributeur (CSPE). De toutes les sources d'énergie renouvelables, la biomasse reçoit le tarif le plus faible avec 4,34 c€/kWh. Si la biomasse est utilisée pour de la cogénération, le tarif d'achat est bonifié, pour atteindre entre 6,1 à 9,1 c€/kWh. Il s'élève à 8,2, 20 et 46 c€/kWh pour les énergies éolienne, géothermique et photovoltaïque respectivement (MEDDE, 2013a).

Malgré ce facteur de désavantage concurrentiel par rapport aux autres énergies renouvelables, ce tarif offre au bois-énergie un avantage comparatif par rapport aux autres sources d'énergie fossile – charbon, gaz naturel, ... – qui ne bénéficient pas des tarifs d'achat.

Le MEDDE peut par ailleurs décider d'investir dans des centrales électriques à biomasse lorsque le niveau global d'investissement est inférieur aux objectifs fixés. Dans ce cas, un appel d'offres est lancé par la Commission de régulation de l'énergie qui sélectionne les projets pouvant bénéficier de tarifs supérieurs.

Faible recours au bois énergie au sein du dispositif Certificats d'économie d'énergie

Les certificats d'économie d'énergie ont été créés en 2005. Chaque fournisseur d'énergie a l'obligation de réduire ses ventes à travers de la promotion active de l'efficacité énergétique auprès de leurs clients ou de financer des économies d'énergie via l'achat de certificats à d'autres acteurs ayant mené des opérations d'économies d'énergie. Pour répondre à ces exigences, les fournisseurs d'énergie peuvent appliquer toute une série d'opérations standardisées d'économie d'énergie qui donnent droit à un nombre prédéfini de certificats. En cas de non-respect de leurs obligations, les obligés sont tenus de verser une pénalité libératoire de deux centimes d'euro par kWh manquant.

Même si le bois n'est pas la cible principale de cette mesure, les opérations standardisées d'économie d'énergie prévoient l'établissement de modes de chauffage utilisant la biomasse et le bois. La valeur du certificat octroyé pour le passage à des installations à combustion de biomasse et de bois dépend, de manière exceptionnelle, de la productivité thermique annuelle de l'installation (*P_{th}*). Il vaut $11,563 \times P_{th}$ et s'exprime en kWh par an (MEDDTL, 2012b). Entre le début du dispositif et le 31 mai 2014 un total de 9 344 décisions ont été délivrées à 1 256 bénéficiaires, pour un volume de 529,7 TWh cumac⁷ dont 504,4 TWh cumac ont été obtenus dans le cadre d'opérations standardisées. L'installation d'un appareil indépendant de chauffage au bois correspond à 5,82% de TWh cumac obtenus.

Label bâtiment basse consommation (BBC) et réglementation thermique 2012 (RT 2012)

En 2005, un label bâtiment basse consommation (BBC) a été créé dans le secteur de la construction afin d'encourager la réduction de la consommation énergétique dans les bâtiments. La réglementation thermique concernant les constructions a par ailleurs fait l'objet d'une mise à jour (RT 2012) dans le même but (MEDDE and ADEME, 2011).

Inspirée du label BBC, la RT 2012 est obligatoire pour toutes les constructions postérieures à janvier 2013. Les besoins en énergie sont exprimés en énergie primaire et prennent en compte les pertes d'énergie lors de la production et du transport. Ceci confère un avantage concurrentiel au bois ainsi qu'au gaz et à d'autres types de réseaux de chauffage par comparaison avec l'électricité : leur consommation d'énergie finale étant pratiquement égale à leur consommation d'énergie primaire. Par contre, pour l'électricité, on estime que l'énergie primaire est égale à 2,58 fois sa consommation d'énergie finale (MEDDE and ADEME, 2011).

Une nouvelle version de la réglementation thermique, avec des exigences plus strictes, entrera en application en 2020 avec la RT 2020. Des modifications du label BBC sont actuellement en cours afin de l'accorder à la RT 2020.

⁷ L'unité de mesure des Certificats d'Economies d'Energie est le kWh d'énergie finale cumulée et actualisée sur la durée de vie du produit (kWh d'énergie finale cumac). Cela représente une quantité d'énergie qui aura été économisée grâce aux opérations d'économies d'énergie mises en place.

Eco-prêt, crédit d'impôt développement durable et TVA à taux réduit, des incitations visant le bois énergie

L'éco-prêt à taux zéro et le crédit d'impôt développement durable (CIDD) visent à encourager la rénovation des bâtiments en augmentant leur efficacité énergétique et la part des énergies renouvelables. Le crédit d'impôt développement durable permet de déduire de l'impôt sur le revenu des ménages une partie de leurs dépenses de rénovation de leur logement. L'installation de systèmes de chauffage fonctionnant à partir d'énergies renouvelables, tels que les poêles à bois par exemple, permet de cumuler ces deux aides (MEDDE, 2009). Un ménage qui installe de nouveaux appareils de chauffage à combustion de bois et de biomasse peut obtenir une réduction de son impôt sur le revenu d'un montant égal à 15 à 26 % du coût de la rénovation. Environ 7,9 millions d'opérations de rénovation ont donné lieu à un total de 10 milliards d'euros en crédits d'impôts pour la période 2005-2010 (MEDDE, 2013b).

L'utilisation d'installations de chauffage au bois peut également bénéficier d'une TVA à taux réduit, qui s'applique à toutes les sources de chaleur renouvelables : la vente de chaleur bénéficie d'une TVA à taux réduit (7 %) si au moins 50 % de cette chaleur provient de sources renouvelables. Ce taux est augmenté à 10 % à partir du 1^{er} janvier 2013.

Plan de performance énergétique pour les exploitations agricoles

Un plan de performance énergétique (PPE) a été adopté en 2008 pour les exploitations agricoles afin d'aider celles-ci à réduire leur consommation énergétique. Les plans d'actions mis en place pour la première phase d'application du PPE intègrent différents types d'énergies renouvelables, allant de l'éolien, du séchage au soleil, du chauffe-eau solaire, des panneaux photovoltaïques et du biogaz agricole à l'énergie issue de la combustion du bois et de la biomasse. Même si elles encouragent particulièrement à utiliser la biomasse énergie à des fins professionnelles dans les élevages de bétail, ces mesures intègrent peu le bois, lui faisant référence sous la forme de l'installation d'un système de chauffage au bois destiné à valoriser les déchets du bois et les petits bois (COMOP, 2008). Dotés de fonds s'élevant à 15 M€ (2,5 M€ par an), ce qui ne représente que 2 % de la totalité des fonds alloués au PPE, les plans d'actions pour le bois et la biomasse devraient, fin 2013, avoir financé 300 projets.

IV. POLITIQUES RELATIVES AUX UTILISATIONS DU BOIS COMME MATÉRIAU OU COMME SOURCE D'ÉNERGIE

Régime fiscal des forêts : peu incitatif pour la mobilisation du bois

La fragmentation de la forêt française constitue un obstacle à l'efficacité et la rentabilité de l'approvisionnement en bois (Ballu, 2009). En fait, seulement 24 % de la forêt sont du domaine public (IGN, 2013). Les 76 % restants appartiennent à 3,5 millions de propriétaires privés environ, dont 70 % possèdent moins d'1 ha de forêt (Caullet, 2013). 20 % des forêts appartenant à des propriétaires privés sont trop fragmentées pour que leur gestion soit rentable et la moitié ont une superficie inférieure au seuil de 25 ha donnant lieu au suivi et au contrôle obligatoires de leur plan simple de gestion (Puech, 2009). Même si cet état de fait ne découle pas uniquement des politiques existantes (en effet, on observe par exemple une tendance naturelle à la décroissance de la taille des propriétés lors des héritages), le régime fiscal des forêts favorise considérablement cette tendance : seule une proportion de 25 % de la valeur de la forêt est prise en compte pour le calcul des droits de succession et l'impôt de solidarité sur la fortune (ISF) (Caullet, 2013) ; la taxe foncière sur les terrains forestiers étant basée sur le revenu cadastral, son montant est très faible (de 2 à 20 euros par hectare). En pratique, elle n'est pas recouvrée auprès des petits propriétaires, le seuil minimum de recouvrement de la taxe foncière se situant entre 8 et 30 euros. Ce régime incite à utiliser les forêts comme un moyen de transmission de la fortune plutôt que comme un investissement, et n'encourage pas les petits propriétaires à valoriser les forêts qu'ils ont reçues en héritage. Quelques contre-mesures ont été prises pour tenter de remédier à cette tendance depuis des dizaines d'années, mais elles n'ont pas vraiment abouti à un regroupement des forêts :

- une série de statuts juridiques pour la gestion groupée par plusieurs propriétaires de tout ou partie des activités forestières (regroupement forestiers, coopératives forestières, ...)
- un droit de préférence, qui prévoit de prévenir les propriétaires voisins avant la vente d'une forêt de moins de 4 ha et de leur offrir la possibilité d'acheter cette forêt au prix convenu.

Des fonds pour le développement du bois énergie provenant du programme de développement rural hexagonal (PDRH)

Le Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER), créé en 2000, intervient dans chaque État membre à titre individuel en fournissant des fonds complémentaires pour les programmes de développement rural (Conseil européen, 2005). Cette contribution est généralement égale au fonds alloué par l'État lui-même. Le FEADER (Règlement 1698/2005/CE) est connu principalement comme l'instrument le plus important du second pilier de la PAC, le développement rural. Le FEADER fournit des ressources pour la mise en œuvre des priorités de l'UE établies conformément aux directives stratégiques de l'UE pour le développement rural (Décision du Conseil 2006/144/CE). Le FEADER comporte plus de 40 mesures différentes, dont 20 concernent le secteur forestier. Parmi celles-ci, 8 ont un objectif en rapport direct avec les forêts (Baron et al., 2013).

Le programme français s'intitule le Plan de développement rural hexagonal (PDRH). La contribution totale du FEADER au PDRH est de 6,4 milliards d'euros pour 2007-2013 et de 9,9 milliards d'euros pour 2014-2020.

Quelques-unes des mesures mentionnées précédemment concernent directement les produits bois. La mesure n°122 porte sur l'amélioration de la valeur économique des forêts et la mesure n°226 sur la restauration du potentiel forestier. Les fonds FEADER alloués à ces deux mesures sont respectivement de 58 et 430 millions d'euros. Ces mesures pourraient ainsi avoir un impact sur le volume du bois récolté, le volume sur pied étant amélioré.

Au niveau intermédiaire, la mesure n°124 sur la coopération pour la mise au point de nouveaux produits et processus pour les entreprises (fonds FEADER de 10 millions d'euros) encourage le développement de nouveaux produits bois. La mesure n°123, qui vise à améliorer la valeur ajoutée des produits agricoles et sylvicoles, s'intéresse aux aspects du bois utilisé comme matériau et comme source d'énergie. En revanche, certaines mesures telles que la diversification vers des activités non agricoles (mesure n°311) sont directement en rapport avec la promotion du bois combustible ou de l'énergie tirée du bois.

En ce qui concerne les produits bois, le Plan de développement rural hexagonal s'intéresse aux deux aspects du bois. Certaines mesures portent sur l'utilisation du produit bois à la fois comme matériau et comme source d'énergie. C'est pourquoi il est difficile d'en séparer les impacts à l'échelle française. A l'échelle européenne, Baron et al. (2013) conclut néanmoins que la majeure partie des fonds en rapport avec les forêts est allouée à l'utilisation du bois combustible au moyen de quatre mesures principales :

- Mesure 123 - Accroissement de la valeur ajoutée des produits agricoles et sylvicoles, finançant des actions liées aux micro-entreprises telles que la production de plaquettes et de granulés et d'autres procédés industriels (sciages)
- Mesure 311- Diversification vers des activités non agricoles incluant des activités de production de bioénergie à partir de bois
- Mesure 312- Aide à la création et au développement des entreprises dont des micro-entreprises dédiées à la production de bioénergie à partir de bois
- Mesure 321- Services de base pour l'économie et la population rurale incluant l'investissement dans des infrastructures de petite échelle (en lien avec le bois énergie ou les sciages)

Programme forestier national

En 2006, le programme forestier national a été défini pour répondre aux préoccupations croissantes concernant le caractère durable de la gestion des forêts (Ministère de l'agriculture et de la pêche, 2006). Mis en place pour la période 2006-2015, ce programme fournit des orientations stratégiques en vue d'une

gestion forestière durable dans le pays. Il comprend des directives relatives à la mobilisation du bois des forêts. Il vise à faire passer la part de marché du bois dans la construction à 25 %, à moderniser les entreprises intermédiaires de la filière forêt-bois et à augmenter la proportion de zones forestières gérées de façon durable. Le programme encourage la valorisation énergétique des produits dérivés des produits bois.

Le Conseil supérieur de la forêt, des produits forestiers et de la transformation du bois (CSFPFTB) a été chargé de fournir au gouvernement de fréquents rapports sur l'état de la forêt et des produits forestiers en se basant sur des indicateurs de gestion forestière durable. S'agissant d'un programme qui comporte une série d'orientations stratégiques sa mise en œuvre reste responsabilité de l'état et des parties prenantes. De son côté l'État est censé faciliter l'émergence d'initiatives novatrices pour l'amélioration de la gestion forestière et le développement de la filière bois et soutenir l'investissement dans la filière.

Subventions de l'ANAH (Agence nationale de l'habitat) pour la rénovation des bâtiments

L'Agence nationale de l'habitat (ANAH) accorde également des subventions pour la rénovation des bâtiments anciens (15 ans et plus). Les travaux éligibles incluent l'installation de systèmes domestiques de chauffage utilisant de l'énergie renouvelable, dont les chaudières à bois. En théorie, la rénovation pourrait également mener à une utilisation plus importante de bois dans la construction car le bois tend à avoir de bonnes propriétés isolantes, mais cet impact est difficile à évaluer. Le montant de subventions alloué aux chaudières en bois n'est pas disponible dans les données publiques mais d'après les représentants de la filière ce montant n'est pas assez considérable pour avoir un impact important sur la filière.

V. LE PLAN D'ACTION POUR LES INDUSTRIES DE TRANSFORMATION DU BOIS ET LA LOI D'AVENIR POUR L'AGRICULTURE ET LA FORÊT

Le 17 octobre 2013, le *Plan national d'action pour l'avenir des industries de transformation du bois* a été présenté au Conseil supérieur de la forêt, des produits forestiers et de la transformation du bois. Sa préoccupation principale est de développer une offre de produits bois qui réponde à la demande croissante du marché en bois matériaux et en bois énergie. Ce plan propose une série d'actions concrètes articulées autour de quatre axes stratégiques :

- **L'affirmation d'une nouvelle dynamique de filière** qui inclut la création d'un comité stratégique de la filière forêt bois et l'élaboration d'un contrat de filière avec une mobilisation accrue de régions dans la déclinaison du plan national d'action, en coordination avec les syndicats et les associations interprofessionnelles. L'ambition centrale de cet axe est d'aboutir à une meilleure articulation entre l'amont forestier et les industries de transformation.
- **La mobilisation de financements publics et privés** qui inclut une action de création d'un fonds stratégique de la forêt et du bois et l'adaptation de la fiscalité de la propriété forestière à la gestion durable de la forêt prévoyant le passage d'une fiscalité de détention à une fiscalité de gestion.
- **La mobilisation de leviers immédiats et structurants dans une logique de développement de filière** via la structuration de clusters tels qu'un cluster de mobilisation de bois-feuillus. Le développement du bois dans la construction est aussi un objectif de cet axe. Il passe notamment par la qualification des performances techniques de bois français et par l'orientation des marchés publics vers les produits bois. Sur ce dernier point, le code des marchés publics permet déjà de bonifier les solutions bois, moins émettrices des GES, en attribuant une partie du cahier des charges et de la note sur des éléments à caractère social et environnemental. Il s'agit donc de lancer une campagne d'information auprès des institutions publiques afin qu'elles mobilisent davantage cette possibilité.
- Des mesures à étudier en Comité stratégique de filière (CSF Bois et Conseil national de l'Industrie), pour lever les autres obstacles au développement d'une offre compétitive et s'engager rapidement aux changements structurels nécessaires.

Ce plan national d'action commence à trouver ses éléments de mise en œuvre avec le projet de *Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt* qui est une deuxième lecture à l'Assemblée nationale depuis avril 2014 et dont l'adoption définitive est prévue à l'automne 2014.

Concernant les produits bois et les leviers d'atténuation du climat associés, ce projet de loi contient une modification de l'article L. 121-1 du code forestier où l'optimisation du stockage de carbone en forêt et dans les produits bois est incluse parmi les missions de l'État, tout comme le renforcement de la compétitivité et durabilité des filières d'utilisation du bois par la valorisation optimale des ressources forestières. L'introduction d'un article reconnaissant le *service d'intérêt général* rendu par la séquestration carbone dans les forêts et les produits bois fait aussi partie de modifications au code forestier introduites par ce projet de loi dans son article 29. Enfin, ce même article décrète l'ouverture d'un compte d'affectation spéciale dénommé « Fonds stratégique de la forêt et du bois » dont les recettes proviendraient de la compensation pour défrichement prévue dans le code forestier, de la cotisation des chambres départementales d'agriculture et du produit des ventes aux enchères de quotas carbone européens (EUA) non affecté à l'ANAH.

CONCLUSION

A partir d'une analyse des politiques existantes et d'entretiens avec les acteurs, la présente étude a évalué qualitativement la place du bois dans les politiques actuellement appliquées en France, ainsi que l'effet environnemental de ces mesures. La conclusion est simple : dans le cadre réglementaire et législatif français, le bois est principalement valorisé par son utilisation énergétique.

Les mesures fortes en faveur d'une utilisation du bois en tant que matériau de construction sont peu nombreuses tandis que de mesures incitatives tel que le fonds chaleur renouvelable et les tarifs de rachat ont eu un impact considérable dans la promotion de l'utilisation de bois dans la production d'énergie et chaleur. Donner la priorité à l'énergie est une stratégie compréhensible au vu des objectifs de court terme ambitieux sur la production d'énergie renouvelable. A plus long terme, il n'est pas certain que ce déséquilibre soit optimal pour la contribution économique et environnementale de la filière forêt-bois.

En termes de perspectives pour la filière, les enjeux de durabilité de la filière et de valorisation optimale des ressources forestières semblent pris en compte autant dans le plan national d'action pour l'avenir des industries de bois et la loi d'avenir. Des mesures sur le plan de la communication et de la structuration de la filière sont proposées mais des mesures contraignantes et/ou mobilisant d'importantes ressources publiques ou privées font encore défaut.

Données de récolte de l'IGN

L'IGN a récemment modifié ses données sur la récolte de la forêt afin de prendre en considération la définition de la forêt et de l'effet post-Klaus. Le volume de bois récolté est estimé à 42,3 Mm³ "Bois fort tige" en moyenne sur la période 2007-2012. Ce volume se compose du volume de la tige principale à l'exception de la partie finale de la tige avec un diamètre inférieur à 7 cm (IFN, 2012). Elle exclut donc la partie récoltée de la couronne, estimée à environ 30% (CITEPA, 2013). On obtient alors l'équation suivante (sans pertes):

$$R_{IFN} = P_{IFN} \times (1 + p_{houppier} \times (BEF - 1))$$

$$R_{IFN} = 42,3 \times (1 + (0,3 \times 0,5)) = 48,6$$

Où, R_{IFN} est le volume de bois commercialisé estimé à partir des bases de données IFN en Mm³, P_{IFN} est le volume de bois récolté donnée par la base de données de l'IFN en Mm³ et $p_{houppier}$ est la partie récoltée de la couronne sans unité. BEF est le facteur d'expansion sans unité assignée.

Les données de consommation et de commercialisation (AGRESTE and CEREN)

Le volume de bois commercialisé pour la période 2007-2011 est en moyenne de 38,3 Mm³ "bois rond écorcé" (Agreste, 2013), et consiste de :

- Bois d'œuvre (21,7 Mm³)
- Bois d'industrie (12,5 Mm³)
- Bois de chauffage utilisé par l'industrie (4 Mm³)

Le volume de bois de chauffage consommé par les ménages en 2010 est de 29,8 Mm³ (CEREN, 2013). Ces données comprennent tous les types de bois même bois qui ne vient pas nécessairement de la forêt (récupération, les arbres de la ville, etc.). Le CITEPA estime que la récupération du bois et des arbres hors forêt représente respectivement 5% et 25% de bois de chauffage (CITEPA, 2013). L'équation pour le volume de récolte moins les pertes devient :

$$R_{Agreste} = BO + BI + BE + BC \times (1 - p_{recup} - p_{hf})$$

$$R_{Agreste} = 21,7 + 12,5 + 4 + 29,8 \times (1 - 0,05 - 0,25) = 59,1$$

Où $R_{Agreste}$ est le volume de bois commercialisée estimée à partir les données d'Agreste et CEREN en Mm³. BO, BI et BE sont les volumes de bois d'œuvre, bois d'industrie et bois énergie donnés par Agreste en Mm³. BC est le volume de bois de chauffage donné par le CEREN et p_{recup} est la part de BC originée par la récupération de produits bois et p_{hf} est la part provenant de produits bois récoltés. Nous avons concilié les deux sources sur l'hypothèse que les données de l'IGN sont plus fiables et en attribuant la différence au bois de chauffage comme le montre l'équation suivante :

$$BC_{adjusted} = BC \times (1 - p_{recup} - p_{hf}) - R_{Agreste} + R_{IFN} = 10,4$$

Pertes et croissance

La croissance annuel moyenne dans la période 2008-2012 est de 89,3 Mm³ *bois fort tige* (IFN, 2013), ce qui correspond à 134 Mm³ en biomasse aérienne. La mortalité est estimée à 8,5 Mm³ et les pertes sont calculées avec l'équation suivante (CITEPA, 2013) :

$$Pertes = P_{IFN} \times ((1 - p_{houppier}) \times (BEF - 1)) = 14,8$$

Où P_{IFN} est le volume de *bois fort tige* donné par l'IFN in Mm³, $p_{houppier}$ la part de couronne de l'arbre récoltée et BEF est le facteur d'expansion des branches. Le pertes de scieries sont estimé à 45% du bois d'œuvre récolté (CRPF Limousin, 2011).

- ADEME, 2000. programme national bois énergie.
- ADEME, 2009. La filière bois énergie et le fonds chaleur.
- ADEME, 2013. Le bilan du fonds chaleur [WWW Document]. URL <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-bilan-du-Fonds-chaleur.html>
- AFNOR, ADEME, 2013. Affichage environnemental des produits de grande consommation (No. 099).
- Agostini, A., Giuntoli, J., Boulamanti, A., 2013. Carbon accounting of forest bioenergy (JRC Technical Report). European Commission, Joint Research Centre, Ispra, Italy.
- Agreste, 2013. Récolte de bois d'œuvre et bois d'industrie en France de 2002 à 2011 [WWW Document]. URL <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/enquetes/bois-et-derives-535/recolte-de-bois-et-production-de/> (accessed 9.18.13).
- AGRESTE, 2012. récolte de bois d'oeuvre et bois d'industrie en france 2001-2011.
- Ballu, J.M., 2009. Pour mobiliser la ressource de la forêt française.
- Baron, F., Bellassen, V., Deheza, M., 2013. THE CONTRIBUTION OF EUROPEAN FOREST-RELATED POLICIES TO CLIMATE CHANGE MITIGATION: ENERGY SUBSTITUTION FIRST. Climate report.
- BPI France, 2013. Le fonds bois réalise son 8 ème investissement et son premier dans une scierie de feuillus.
- Caullet, J.-Y., 2013. Bois et forêt de France: Nouveaux défis.
- CEE-ONU, 2012. LE MARCHÉ DU BOIS EN FRANCE SITUATION ACTUELLE ET PERSPECTIVES À COURT TERME.
- CEREN, 2013. Statistiques du CEREN [WWW Document]. URL <http://www.ceren.fr/stats/stat1.aspx> (accessed 9.18.13).
- CITEPA, 2013. Rapport national d'inventaire pour la France au titre de la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et du protocole de Kyoto. CITEPA, Paris, France.
- COMOP, 2008. Plan de performance énergétique des exploitations agricoles 2008-2013.pdf (No. Rapport final du 20 mars 2008), Grenelle de l'environnement. COMOP.
- Conseil constitutionnel, 2013. Syndicat français de l'industrie cimentière et autre (Quantité minimale de matériaux en bois dans certaines constructions nouvelles), Décision.
- Conseil européen, 2005. Le soutien au développement rural par le Fonds européen agricole pour le développement rural (Feader), Règlement.
- CRPF Limousin, 2011. La filière forêt-bois française : marchés et perspectives.
- CSFPFTB, 2007. Plan de modernisation des scieries.
- European commission, 2012. The EU climate and energy package [WWW Document]. European commission. URL http://ec.europa.eu/clima/policies/package/index_en.htm
- European commission, 2013. Single Market for Green Products Initiative [WWW Document]. European commission. URL <http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/index.htm>
- European Council, n.d. Council regulation (EC) N° 1698/2005 on support for rural development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD), 1698/2005/EC.
- European Council, n.d. Council Decision of 20 February 2006 on Community strategic guidelines for rural development (programming period 2007 to 2013), 2006/144/EC.
- European parliament, European council, 2013. DECISION No 529/2013/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 21 May 2013 on accounting rules on greenhouse gas

emissions and removals resulting from activities relating to land use, land-use change and forestry and on information concerning actions relating to those activities, Decision.

FCBA, CSTB, 2009. DEVELOPPEMENT DE L'USAGE DU BOIS DANS LA CONSTRUCTION Obstacles Réglementaires & Normatifs Bois Construction.

France Bois Forêt, CODIFAB 2013. Enquête nationale de la construction bois - Activité 2012.

IFN, 2011. les prélèvements de bois en forêt.

IFN, 2013. Mémento forestier.

IGN, 2013. Un siècle d'expansion des forêts françaises De la statistique Daubrée à l'inventaire forestier de l'IGN. l'IF.

IGN, n.d. A qui appartient la forêt française? [WWW Document]. URL <http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/spip.php?rubrique70>

Kallio, A.M.I., Salminen, O., Sievänen, R., 2013. Sequester or substitute—Consequences of increased production of wood based energy on the carbon balance in Finland. *Journal of Forest Economics*.

MEDDE, 2009. Arrêté du 30 mars 2009 relatif aux conditions d'application de dispositions concernant les avances remboursables sans intérêt destinées au financement de travaux de rénovation afin d'améliorer la performance énergétique des logements anciens, Arrêté.

MEDDE, 2013a. Les tarifs d'achat de l'électricité produite par les énergies renouvelables et la cogénération [WWW Document]. URL <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-tarifs-d-achat-de-l,12195.html> (accessed 10.14.13).

MEDDE, 2013b. Le crédit d'impôt développement durable (CIDD) [WWW Document]. *Energie, air et climat*. URL <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-credit-d-impot-developpement,31876.html> (accessed 8.28.13).

MEDDE, ADEME, 2011. Réglementation thermique 2012 Un saut thermique pour les bâtiments neufs.

MEDDTL, 2001. ACCORD CADRE BOIS - CONSTRUCTION - ENVIRONNEMENT.

MEDDTL, 2011. Plan climat de la France: actualisation 2011.

MEDDTL, 2012a. Décret du 19 avril 2012 relatif au label « bâtiment biosourcé », Décret.

MEDDTL, 2012b. Arrêté du 28 mars 2012 définissant les opérations standardisées d'économies d'énergie, texte n° 6.

MEEDDM, 2008. Plan d'action national en faveur des énergies renouvelables Période 2009-2020.

MEEDDM, 2010. Décret du 15 mars 2010 relatif à l'utilisation du bois dans certaines constructions, Décret.

MEDDE, 2014. Lettres d'information « Certificats d'économies d'énergie », juin 2014

Ministère de l'agriculture et de la pêche, 2006. Le programme forestier national.

Puech, J., 2009. Mise en valeur de la forêt française et développement de la filière bois.

Sathre, R., O'Connor, J., 2010. A synthesis of research on wood products & greenhouse gas impacts (technical report No. TR-19R). FPInnovation, Canada.

United nations, 2012. Conference of the Parties Report of the Conference of the Parties on its seventeenth session, held in Durban from 28 November to 11 December 2011 Addendum Part Two: Action taken by the Conference of the Parties at its seventeenth session.

- No. 46 **Smart Unconventional Monetary (SUMO) Policies: Giving Impetus to Green Investment**
CAMILLE FERRON & ROMAIN MOREL – Juillet 2014
- No. 45 **Introducing short term flexibility in the EU-ETS to assure its long-term credibility: a multi criteria analysis of policy options**
ZUHEIR DESAI, EMILIE ALBEROLA AND NICOLAS BERGHMANS – Juillet 2014
- No. 44 **Ex-post evaluation of the Kyoto Protocol: Four key lessons for the 2015 Paris Agreement**
ROMAIN MOREL & IGOR SHISHLOV – Mai 2014
- No. 43 **Use of Kyoto credits by European installations: from an efficient market to a burst bubble**
NICOLAS STEPHAN, VALENTIN BELLASSEN & EMILIE ALBEROLA – Janvier 2014
- No. 42 **Power sector in Phase 2 of the EU ETS: fewer CO₂ emissions, but just as much coal**
NICOLAS BERGHMANS & EMILIE ALBEROLA - Novembre 2013
- N°41 **Le paquet énergie-climat 2030 de l'Union Européenne : évitons les « 3 x 30 % » en 2030 !**
VALENTIN BELLASSEN, NICOLAS BERGHMANS, OLIVIER GLOAGUEN, OLIVER SARTOR, NICOLAS STEPHAN, IGOR SHISHLOV ET EMILIE ALBEROLA - Août 2013
- N°40 **Fôret et atténuation du changement climatique au sein des politiques européennes : priorité au bois-énergie**
FREDERIC BARON, VALENTIN BELLASSEN & MARIANA DEHEZA- Avril 2013
- N°39 **Plus de 800 installations des filières agricole et agroalimentaire concernées par l'EU-ETS**
CLAUDINE FOUCHEROT & VALENTIN BELLASSEN - Mars 2013
- N°38 **Les outils économiques des politiques énergie-climat chinoises à l'heure du 12^{ème} plan quinquennal**
DI ZHOU ET ANAÏS DELBOSC–Janvier 2013
- N°37 **Dix enseignements pour les dix ans du MDP**
IGOR SHISHLOV ET VALENTIN BELLASSEN- Octobre 2012
- N° 36 **Le schéma régional climat air énergie : un outil pour la transition énergétique et climatique des régions françaises**
JÉRÉMIE DE CHARENTENAY, ALEXIA LESEUR ET CÉCILE BORDIER - Septembre 2012
- N° 35 **La transmission des incitations REDD+ aux acteurs locaux : leçons de la gestion du carbone forestier dans les pays développés**
MARIANA DEHEZA ET VALENTIN BELLASSEN - Août 2012
- N° 34 **L'inclusion de l'aviation internationale dans le Système Européen d'Échanges de Quotas de CO₂ : un premier pas vers un système mondial?**
EMILIE ALBEROLA & BORIS SOLIER - Mai 2012
- N° 33 **Mise en œuvre conjointe : un mécanisme pionnier dans les frontières d'une limite sur les émissions**
IGOR SHISHLOV, VALENTIN BELLASSEN & BENOÎT LEGUET- Février 2012
- N° 32 **Financer la lutte contre le changement climatique dans les pays en développement : quelle place pour les NAMA ?**
ROMAIN MOREL & ANAÏS DELBOSC - Février 2012
- N° 31 **Les projets de compensation carbone dans le secteur agricole**
CLAUDINE FOUCHEROT & VALENTIN BELLASSEN - Décembre 2011

Toutes les publications de CDC Climat Recherche sont disponibles sur :

<http://www.cdclimat.com>