

La transition énergétique
en actions

P. 1

ACTUALITÉ

La forêt et le bois, un enjeu majeur pour atténuer le changement climatique

P. 3

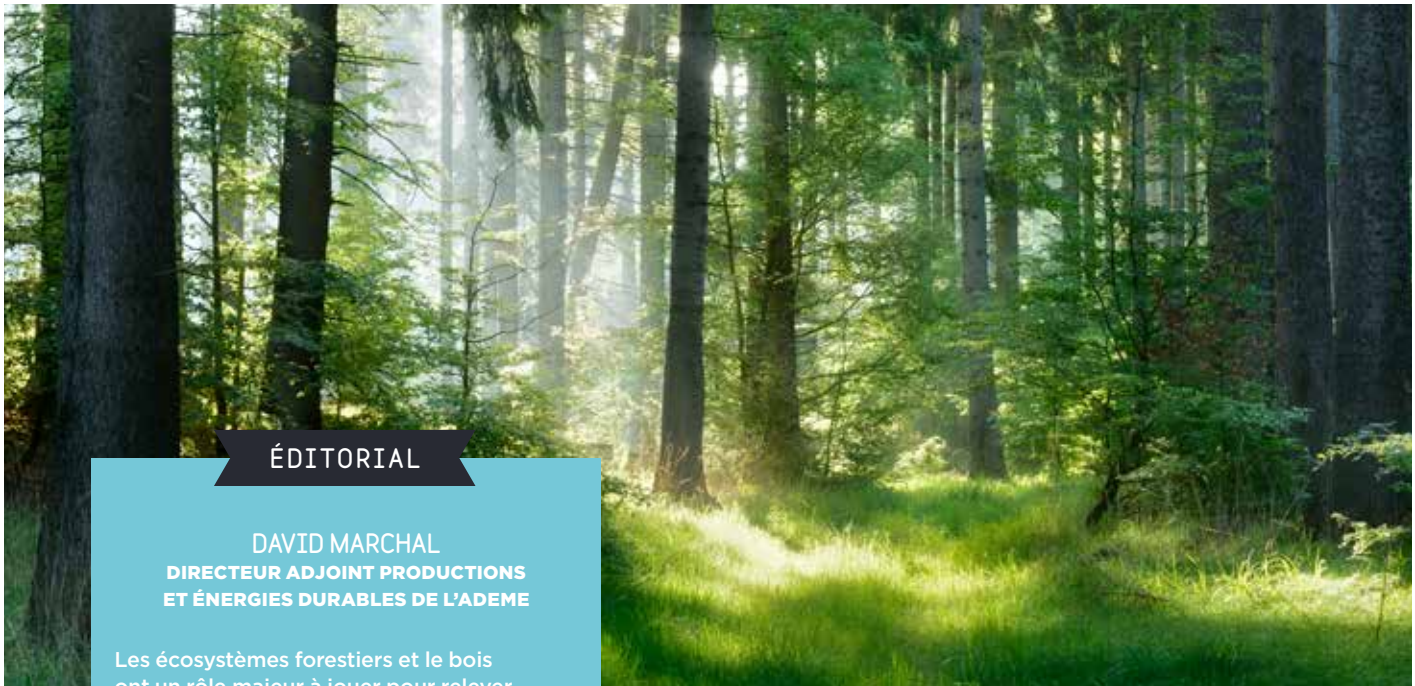
RÉSULTATS SIGNIFICATIFS

Les stratégies de gestion forestière et de développement de la filière bois dans la lutte contre le changement climatique

P. 5

RENCONTRE AVEC...

Olivier Picard et Miriam Buitrago : « L'importance de promouvoir une recherche multicritère et globale intégrant les usages du bois. »



© iStock

ÉDITORIAL

DAVID MARCHAL
DIRECTEUR ADJOINT PRODUCTIONS
ET ÉNERGIES DURABLES DE L'ADEME

Les écosystèmes forestiers et le bois ont un rôle majeur à jouer pour relever les défis environnementaux de nos sociétés contemporaines. Systèmes multifonctionnels, fournisseurs de ressources renouvelables et de services environnementaux, récréatifs et économiques, les forêts sont au cœur de la transition écologique et énergétique et du développement d'une bioéconomie durable. La multiplicité des acteurs concernés et des objectifs – qui intègrent biodiversité, protection des sols, séquestration de carbone et production de matériaux et énergies renouvelables en substitution des ressources fossiles – rendent les enjeux forestiers riches et complexes. L'ADEME soutient des projets de recherche et la création de connaissances sur ce sujet depuis plusieurs années. La recherche doit se poursuivre afin d'identifier et mettre en œuvre des pratiques sylvicoles durables et locales, conciliant ces objectifs et permettant une contribution active des forêts à la lutte contre le changement climatique tout en favorisant leur résilience face aux modifications à venir. Pour atteindre ces buts, la forêt et le bois sont des sujets majeurs des programmes de recherche accompagnés par l'ADEME. C'est l'objet du colloque de recherche organisé par l'ADEME et l'Agence nationale de la recherche (ANR) les 4 et 5 novembre 2019.

ACTUALITÉ

**LA FORÊT ET LE BOIS,
UN ENJEU MAJEUR
POUR ATTÉNUER
LE CHANGEMENT CLIMATIQUE**

Plusieurs programmes de recherche de l'ADEME ont contribué à développer des connaissances sur l'impact climatique des stratégies de gestion forestière et du développement des usages du bois en substitution aux ressources fossiles.

La forêt française est la quatrième plus grande forêt d'Europe et la troisième en volume de bois derrière l'Allemagne et la Suède. Si les forêts sont identifiées comme des sources majeures de solutions aux défis environnementaux, elles sont également soumises aux changements globaux. Produisant à la fois de la biomasse et des services environnementaux marchands et non marchands, elles contribuent ainsi au développement durable de nos territoires.



Dans le cadre de la transition énergétique, le développement des filières de valorisation du bois doit contribuer fortement à la substitution des ressources fossiles par des ressources renouvelables. Face à cette double perspective de garantir la multifonctionnalité de la forêt dans un contexte de changement climatique et d'augmenter l'usage du bois, les conditions de durabilité de la récolte sont conditionnées à la prise en compte des enjeux environnementaux comme la séquestration de carbone, la protection de la biodiversité ou la préservation des ressources en eau, des sols ou encore de la qualité de l'air.

Pour éclairer les politiques publiques et accompagner les acteurs, l'ADEME a accru son soutien à la recherche et à l'innovation sur ces thématiques. Développé par l'agence entre 2011 et 2016, l'appel à projets de recherche (APR) REACTIF (recherche sur l'atténuation du changement climatique par l'agriculture et la forêt) a permis l'accompagnement de travaux visant à développer les outils d'évaluation de la ressource disponible et le bilan gaz à effet de serre (GES) des stratégies de mobilisation du bois. Ce bilan GES intègre les effets sur la séquestration de carbone, sur les émissions fossiles évitées par le développement des usages du bois (cf. encadré ci-contre) et sur les impacts de pratiques de récolte sur la qualité des sols forestiers (cf. encadré p. 4).

Initié en 2017, l'APR GRAINE « Gérer, produire et valoriser les biomasses : pour une bioéconomie au service de la transition écologique et énergétique » poursuit ces travaux. Il met en avant le développement d'outils et de connaissances à l'échelle des territoires, et élargit aux impacts sur les autres services environnementaux fournis par les forêts – notamment la préservation de la biodiversité.

La question de l'articulation des stratégies d'atténuation et d'adaptation y devient également centrale avec l'amplification des effets du changement climatique. L'analyse des leviers de politiques publiques (incitations, réglementation, mode de gouvernance, etc.) favorisant la mobilisation des différentes parties prenantes (propriétaires forestiers, entreprises, collectivités, associations environnementales et citoyennes...) autour de l'élaboration des stratégies de gestion durable des forêts privées et de l'optimisation de l'utilisation du bois est également une nouvelle priorité. Elles ont déjà pu faire l'objet d'un accompagnement dans le cadre de l'appel à projets TEES (transition écologique économique et sociale).

Les innovations, en particulier technologiques (machinisme pour l'exploitation forestière, modernisation des scieries ou valorisation du bois en construction, par exemple), sont quant à elles accompagnées dans le cadre du programme des investissements d'avenir.

Ces projets nationaux de RDI (recherche, développement et innovation) sont complétés par la participation à des programmes ERANET (WOOD WISDOM, SUMFOREST, FOREST VALUE) afin de favoriser les partenariats au niveau européen et d'alimenter les stratégies européennes concernant la bioéconomie issue de la filière forêt-bois. Ayant pour objectif de contribuer à la transition d'une économie dépendante de matières premières fossiles non renouvelables vers une bioéconomie durable, compétitive et efficace, l'ERANET FOREST VALUE intègre l'amont – la gestion durable et innovante des forêts multifonctionnelles – et l'aval de la filière bois – les productions industrielles et les technologies de

transformation innovantes et les produits et les services permettant le développement de nouveaux marchés sur des segments sous-valorisés de la chaîne de production et de transformation du secteur forestier.

L'appel GRAINE sera relancé en octobre 2019. Ses objectifs, pour la gestion forestière, concernent notamment l'évaluation du rôle des scénarios de mobilisation et d'utilisation accrue de bois dans la lutte contre le changement climatique, en tenant notamment compte des évolutions futures du climat et en les déclinant aux échelles régionales. L'impact de pratiques telles que la mise en exploitation de forêts actuellement non gérées, la gestion en peuplements irréguliers et mixtes ou l'implantation de taillis à courtes rotations sur friches agricoles mérite d'être étudié en intégrant les effets sur le carbone du sol, mais aussi sur d'autres services rendus par la forêt (comme la protection de la biodiversité). Par ailleurs, l'amélioration de la prise en compte de l'amont forestier, notamment les impacts sur la séquestration de carbone, dans les analyses de cycle de vie des filières bois reste une priorité de l'appel.

> thomas.eglin@ademe.fr
> alba.departe@ademe.fr
> miriam.buitrago@ademe.fr

Zoom sur...

LES LEVIERS FORESTIERS D'ATTÉNUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

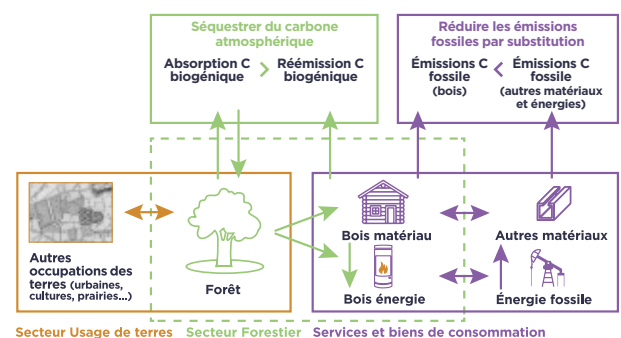
La séquestration ou puits de carbone fait référence

à l'absorption et au maintien de carbone hors de l'atmosphère. On distingue la séquestration in situ lorsque le carbone capté par un écosystème est maintenu en son sein, et la séquestration ex situ lorsque le carbone est maintenu hors de l'atmosphère mais en dehors des forêts (dans les produits bois). Une augmentation de stock représente un puits et une réduction de stock, une émission.

La substitution se caractérise

par un processus d'évitement des émissions issues d'énergies fossiles par l'utilisation alternative de biomasse forestière en remplacement des matériaux plus énergivores (acier, PVC, béton, aluminium ou autres) et/ou des énergies fossiles (fuel, gaz, charbon, etc.). Les valeurs de substitution peuvent être très différentes selon les usages du bois et les solutions de référence remplacées.

STRATÉGIES D'ATTÉNUATION DU SECTEUR FORESTIER



RÉSULTATS SIGNIFICATIFS

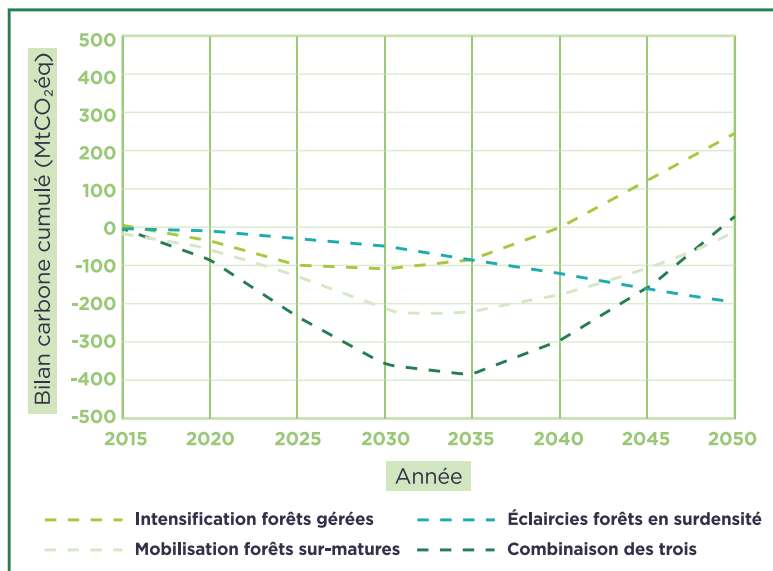
LES STRATÉGIES DE GESTION FORESTIÈRE ET DE DÉVELOPPEMENT DE LA FILIÈRE BOIS DANS LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les stratégies forestières ont des effets sur le niveau de séquestration de carbone dans les écosystèmes et sur les disponibilités en bois pour son usage en substitution des ressources fossiles et minérales. Elles nécessitent d'adopter un raisonnement local qui tient compte des spécificités des territoires.

À L'ÉCHELLE NATIONALE

Le projet BICAFF (bilan carbone de la ressource forestière française, appel à projets REACTIF) visait à évaluer le bilan GES de plusieurs stratégies de gestion forestière de mobilisation accrue du bois pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2050. Pour cela, un modèle de croissance empirique de la ressource forestière a été couplé à un modèle de filière bois. Quatre scénarios de gestion forestière ont été comparés à un scénario de référence (« Business as usual ») : une mobilisation accrue via (i) l'intensification de la gestion dans les forêts aujourd'hui en gestion active, (ii) la mobilisation des forêts sur-matures, (iii) le développement des éclaircies des forêts actuellement en surdensité et (iv) la combinaison des trois leviers. Les scénarios de mobilisation accrue réduisent le niveau de séquestration *in situ* et augmentent la séquestration *ex situ* et les effets substitution par rapport au scénario de référence, induisant les résultats de la figure ci-dessous. Le projet BICAFF montre ainsi la variation du bilan GES global dans le temps. À court terme, aucun

> **Projet BICAFF**
Différence de bilan carbone cumulé (séquestration et substitution) par rapport au scénario «business as usual».



des scénarios testés n'apporte un bilan GES positif par rapport à la référence car la réduction immédiate de la séquestration *in situ* n'est pas compensée par la substitution. Par la suite, les bilans GES se rapprochent car l'effet substitution devient dominant. Le bilan GES du scénario « intensification dans les forêts gérées » devient meilleur que celui de référence en 2040, de même que la combinaison des leviers en 2050. Par ailleurs, les trajectoires en fin de période simulée sont très favorables à ces deux scénarios. Ces trajectoires, cohérentes avec la littérature scientifique, restent indicatives et sensibles aux hypothèses, tout particulièrement à l'effet du changement climatique sur la séquestration et à l'efficacité de la substitution des ressources fossiles par le bois. Le projet BICAFF montre également qu'à des horizons de 50 ans et plus, la réponse des forêts aux changements climatiques et environnementaux devient le principal facteur déterminant le bilan GES. Ainsi, l'amélioration des connaissances sur les impacts du changement climatique et l'évaluation de la résilience des forêts face à des stratégies de gestion devient essentielle. Au regard de la diversité des milieux en France, l'échelle territoriale locale doit également être considérée.

À L'ÉCHELLE TERRITORIALE

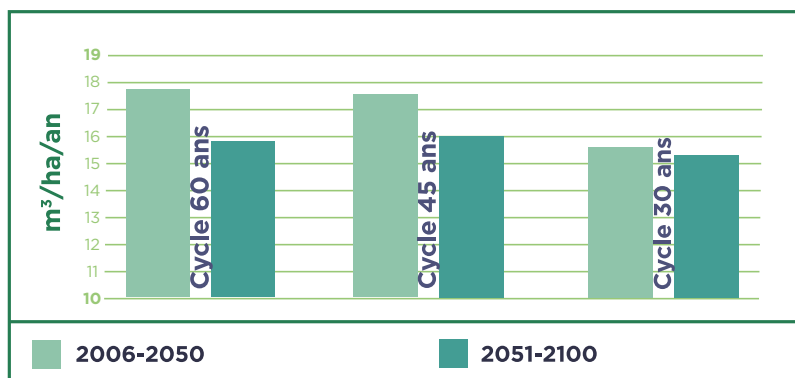
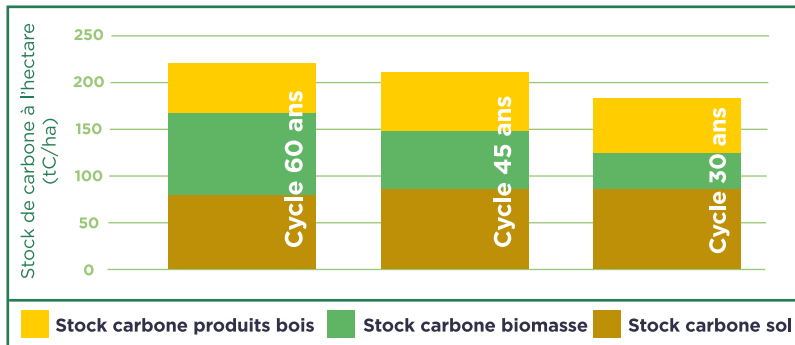
Les projets GESFOR « Bilan environnemental des systèmes forestiers vis-à-vis du changement climatique et des autres enjeux », EVAFORA « Évaluation de l'effet d'atténuation des forêts de production adaptées au changement climatique » et SATAN « Synergie entre atténuation et adaptation : approche à l'échelle du territoire » se sont placés à l'échelle territoriale en se focalisant sur différentes études de cas : chêne et douglas dans GESFOR, douglas du Haut Languedoc, pin maritime des Landes de Gascogne pour EVAFORA, chêne et pin sylvestre en forêt d'Orléans pour le projet SATAN. Selon les projets, des modèles de croissance forestière empiriques ou mécanistes ont été utilisés, couplés ensuite à l'outil de modélisation de la filière bois CAT (Carbon Accounting Tool). L'objectif est d'évaluer à la fois les stocks de carbone en forêt et dans les produits bois, les flux de GES générés par les produits bois et ceux évités par la substitution de ressources fossiles. Les scénarios testés ont permis de modéliser différentes stratégies :

- une réduction des âges de coupe permettant de produire du bois de petit diamètre adapté aux usages énergétiques et industriels actuels. La réduction de l'âge de coupe vise également à limiter les risques de pertes de capital sur pied. Dans l'exemple donné dans la figure ci-dessous pour le douglas, il correspond au passage de 60 à 45 ans et de 60 à 30 ans;
- une réduction des densités des peuplements afin de limiter la concurrence entre les arbres sur la ressource en eau dans un contexte de hausse des épisodes de sécheresse;
- une récolte des rémanents (menus bois et souches) afin d'augmenter les récoltes de bois pour l'énergie.

> Projet EVAFORA

(fig. 1) Stocks moyens de carbone sur 2006-2100 pour différents âges de coupe finale du douglas en RCP 2.6.

Notons que ces projets n'ont pas étudié le bilan GES de la mise en gestion de peuplements non gérés, la référence étant toujours des forêts gérées.



Les trois projets ont mis en évidence la réduction du niveau de séquestration de carbone dans les réservoirs forestiers (exemple sur le douglas dans la figure ci-dessus) résultant des stratégies sylvicoles de diminution des âges de coupe ou de densité des peuplements forestiers, dans le cadre d'un changement climatique modéré (scénario du GIEC¹ RCP 2.6) (projet EVAFORA, fig. 1) ou marqué (scénario du GIEC RCP 8.5).

Les résultats de ces trois projets montrent que ces stratégies n'apportent pas un bilan GES positif (même en y incluant la substitution) par rapport au maintien des itinéraires sylvicoles plus longs ou plus denses. En effet, le raccourcissement des révolutions réduit la production de bois car l'âge de coupe devient inférieur à l'optimum. Un fort raccourcissement réduit également la récolte de bois d'œuvre, alors que celui-ci génère des usages à plus longue durée de vie et remplace des matériaux énergivores (acier, pvc, béton, etc.). Néanmoins, les écarts se réduisent dans le cadre d'un changement climatique plus marqué (RCP 8.5). Les itinéraires longs ou à plus forte densité souffrent de pertes de production plus importantes face aux modifications du climat, notamment après 2050 (projet EVAFORA, fig. 2).

Pour les itinéraires incluant une récolte accrue de rémanents (menus bois et souches), le projet GESFOR montre une amélioration du bilan carbone global (forêt, produit et substitution) si l'on ne comptabilise pas la variation de stock de carbone dans les sols et la modélisation EVAFORA montre une diminution sur le long

> Projet EVAFORA

(fig. 2) Productions moyennes annuelles en volume bois fort (m³/ha/an) du douglas pour différents âges de coupe finale en RCP 8.5 en futur proche et futur lointain.

terme des stocks de carbone et de nutriments dans le sol. La perte de fertilité pourrait également conduire à une perte de production de bois à long terme mais des recommandations de bonne gestion existent (cf. encadré ci-dessous). Cependant, celle-ci n'a pu encore être prise en compte dans les projections analysées ici. Au bilan, en l'état des connaissances, il apparaît que certaines stratégies d'intensification de la gestion forestière dans un contexte de développement accru de la mobilisation du bois peuvent avoir un impact négatif à court terme sur la concentration en CO₂ dans l'atmosphère. Ces résultats présentent néanmoins des limites et des incertitudes importantes, en particulier sur la prise en compte des impacts de la mobilisation de bois sur les sols, des impacts des événements extrêmes (tempêtes, crises sanitaires, incendies) sur les forêts ainsi que la vraisemblance des scénarios climatiques. Le projet EVAFORA a considéré des peuplements mono-spécifiques et réguliers alors qu'un pourcentage important des forêts françaises sont en mélange. Par ailleurs, tous les projets ont considéré la filière bois comme immuable tout au long des horizons de simulations et la répartition des produits bois entre les différents usages conditionnés par la dimension des arbres et non par le marché. Or, on peut penser que de nouveaux produits ou technologies se développeront. Le choix des matériaux et des énergies remplacés est également une source de variabilité et d'incertitude. Cette incertitude est d'autant plus grande que l'horizon temporel est éloigné. Les besoins d'amélioration des connaissances ont ainsi été intégrés dans la prochaine édition de l'appel à projets GRAINE qui sera ouvert en octobre 2019.

1. www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/le-giec-groupe-dexperts-intergouvernemental-sur-levolution-du-climat/les-scenarios-du-giec

✉ > miriam.buitrago@ademe.fr

Aller plus loin...

PRÉSERVER LA QUALITÉ DES SOLS FORESTIERS

Le développement de la filière bois énergie peut amener à récolter des parties de l'arbre jusqu'alors laissées en forêt (petites branches appelées menus bois et feuillages, souches...). C'est pourquoi l'ADEME soutient depuis quelques années des travaux permettant de mieux connaître les impacts de ces récoltes. En effet, ces parties de l'arbre contiennent des éléments minéraux nécessaires à la bonne qualité des sols et leur conservation en forêt est un facteur clé pour maintenir la fertilité, la biodiversité et la séquestration

du carbone dans les sols. Les projets INSENSE et GERBOISE ont permis de fournir trois recommandations de bonnes pratiques de récolte du bois énergie à destination des opérateurs de terrain : éviter l'évacuation du feuillage, laisser 10 à 100 % des menus bois sur place et raisonner la récolte des souches. TAMOBIOM, nouveau programme d'expérimentation soutenu dans le cadre de GRAINE, permettra d'ici à 2021 de tester et d'évaluer économiquement des solutions opérationnelles pour la mise en œuvre de ces recommandations.

RENCONTRE AVEC...

OLIVIER PICARD

DIRECTEUR RECHERCHE DÉVELOPPEMENT ET RELATIONS EUROPÉENNES AU CENTRE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE (CNPF) ET COORDINATEUR DU RÉSEAU MIXTE TECHNOLOGIQUE AFORCE (ADAPTATION DES FORÊTS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE).

**MIRIAM BUITRAGO**

ANIMATRICE DU SECTEUR FORÊT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE À L'ADEME.

FORÊT ET BOIS

« L'IMPORTANCE DE PROMOUVOIR UNE RECHERCHE MULTICRITÈRE ET GLOBALE INTÉGRANT LES USAGES DU BOIS »

La forêt et la filière bois sont au cœur de nombreux projets de recherche interconnectés : si des travaux passent au crible le rôle de la forêt et de la promotion des usages du bois dans l'atténuation du changement climatique, d'autres s'interrogent sur les solutions à mettre en œuvre pour l'aider à s'y adapter. Dans ce domaine particulièrement, la recherche prend tout son sens dès lors qu'elle est « globale ».

Le Centre national de la propriété forestière (CNPF) s'intéresse-t-il à la question de l'atténuation du changement climatique ?

Olivier Picard : Tout à fait, cela fait d'ailleurs plus de dix ans que nous avons investi ce sujet. Nous menons des recherches en partenariat avec l'Institut national de recherche agronomique (INRA) ou l'ADEME (dans le cadre de ses appels à projets de recherche REACTIF ou GRAINE, notamment). Ces travaux nous ont permis de proposer trois méthodes de sylviculture innovantes éligibles au label Bas carbone (boisement sur des terres délaissées, reconstitution des forêts dégradées et conversion des taillis utilisés pour la production de bois énergie en futaies pour la production de bois d'œuvre). Toutes visent la compensation carbone en forêt.

Dans le détail, nous préconisons aux propriétaires et exploitants forestiers de bien prendre en compte les âges de coupe selon les essences et le rythme des éclaircies ou encore la question de la perturbation des sols. Ce point est d'autant plus important que la moitié du stock de carbone contenu dans une forêt se trouve dans le sol.

Comment l'ADEME s'implique-t-elle dans cette question ?

Miriam Buitrago : L'ADEME travaille sur la forêt avec un double objectif : atténuer le changement climatique et développer les matériaux et les énergies renouvelables à partir du bois. L'atténuation du changement climatique passe par le développement des puits de carbone, dont la forêt fait partie.

Bia express

Olivier Picard est directeur Recherche Développement et Relations européennes au Centre national de la propriété forestière (CNPF) et coordinateur du réseau mixte technologique AFORCE (adaptation des forêts au changement climatique). Il travaille sur différents sujets qui visent à favoriser la gestion durable des forêts (comme l'atténuation du changement climatique, l'adaptation des forêts au climat, l'évaluation de la biodiversité, la mobilisation du bois dans les forêts privées, etc.). Tout l'enjeu de ces travaux est d'apporter aux gestionnaires des forêts privées des outils d'aide à la décision.

La dynamique d'expansion (en surface et en volume) contemporaine et inédite des forêts françaises permet de séquestrer actuellement l'équivalent d'environ 12 % des émissions annuelles de CO₂ du pays. Parallèlement, la forêt produit du bois qui permet de maintenir le carbone séquestré en dehors des forêts (variant selon la durée de vie des produits) et de se substituer à des matériaux et énergies d'origine fossile. Et comme ces deux leviers (séquestration du carbone dans les écosystèmes et utilisation accrue de produits bois) sont interconnectés, les travaux de recherche doivent considérer la chaîne de valeur dans son ensemble.

Quels travaux de recherche menez-vous actuellement sur le sujet ?

M. B. : Nous accompagnons plusieurs projets, notamment dans le cadre des appels à projets de recherche REACTIF, GRAINE et l'ERANET FOREST VALUE. Les résultats de ces travaux nous ont notamment montré qu'une augmentation de la récolte de bois modifie le niveau de séquestration de carbone en forêt. Cela a amené l'ADEME à recommander une révision du mode de calcul du bilan carbone de la filière bois pour mieux intégrer l'évolution des puits de carbone. La recherche des pratiques

sylicoles minimisant ces impacts et l'optimisation de l'usage du bois deviennent alors des sujets prioritaires.

O. P. : L'éventuel impact de l'augmentation de la récolte sur la séquestration de carbone pose donc des questions clés : vaut-il mieux séquestrer du carbone en forêt – où le carbone est soumis à des risques de dépérissement – ou valoriser le bois ? Que faire du bois récolté ? Soit on l'utilise directement comme ressource énergétique – auquel cas le carbone est rapidement relâché dans l'air –, soit on privilégie le bois d'œuvre pour un stockage à longue durée de vie (charpente, parquet). Le stockage dans les produits bois est sûr, alors que le stock de carbone en forêt est fragile, du fait des aléas notamment climatiques. Il y a donc un point d'équilibre à trouver pour ne pas déséquilibrer le puits de carbone.

Dans le même temps, quelles actions doivent être menées pour faciliter l'adaptation de la forêt au changement climatique ?

O. P. : Nos études nous permettent de proposer des stratégies d'adaptation qui reposent principalement sur une meilleure gestion de l'eau en réduisant les densités d'arbres, le raccourcissement de la durée de production des forêts, l'introduction d'espèces nouvelles mieux adaptées au climat de demain et le mélange des essences pour diluer les risques, mais aussi une sylviculture à couvert continu.

M. B. : L'ADEME consacre différents projets de recherche à l'articulation entre l'adaptation et l'atténuation du changement climatique. Par exemple, le projet SATAN montre que la conciliation des stratégies d'adaptation et d'atténuation du changement climatique n'est pas toujours simple, et le projet de l'ERANET FOREST VALUE I-MAESTRO s'intéresse aux impacts des perturbations naturelles (tempêtes, sécheresses, incendies, maladies...) sur la production du bois et la séquestration de carbone. L'enjeu est ici de trouver des stratégies qui

favoriseront la résistance et la résilience des forêts face au changement climatique tout en optimisant leurs rôles pour l'atténuation.

Quels sujets de recherche vous semble-t-il nécessaire d'aborder dans les années à venir ?

O. P. : Nous avons besoin de mieux connaître la dynamique de l'eau dans les sols pour comprendre leur capacité à retenir l'eau, mais aussi mieux appréhender la manière dont un arbre s'alimente. Nous avons par ailleurs besoin de disposer de modélisations fines sur le mélange des espèces et de systèmes en couverture continue en forêt. Nous sentons que ces systèmes sont particulièrement résilients, mais nous avons du mal à l'objectiver au travers de modèles quantifiés pour, ensuite, convaincre les gestionnaires. Par ailleurs, nous devons aborder un volet plus sociologique et pédagogique pour que le grand public comprenne et accepte davantage les récoltes de bois qui font partie intégrante du cycle de production du bois.

Les gens aiment la forêt et les maisons en bois, mais ils sont hostiles à l'arrivée de machines en forêt et à la récolte du bois en vue de sa transformation. Il faut donc redonner du sens à ce cycle.

M. B. : L'ADEME est sensible à cet aspect sociologique qui est à croiser avec des enjeux économiques.

Le projet S'EnTET issu de l'APR TEES de l'ADEME dédié aux sciences sociales va permettre de favoriser la concertation entre un grand nombre d'acteurs travaillant sur la gestion forestière. Dans le même temps, des analyses multicritères sont à promouvoir afin, par exemple, de mieux intégrer la protection de la biodiversité dans les stratégies de lutte contre le changement climatique. Sur le plan méthodologique, des recherches sont encore nécessaires pour mieux intégrer les impacts sur la séquestration du carbone dans les analyses de cycle de vie de la filière bois.

« L'ADEME travaille sur la forêt avec un double objectif : atténuer le changement climatique mais aussi développer les matériaux et énergies renouvelables. »

 > miriam.buitrago@ademe.fr

9 JANVIER 2020 - PARIS

Cité universitaire internationale

JOURNÉE DE RENCONTRES ENTRE CHERCHEURS ET PRATICIENS

L'appel à projets de recherche transitions écologiques, économiques et sociales (TEES) vise à mobiliser les communautés scientifiques en sciences humaines et sociales sur les problématiques liées à la mise en œuvre de la transition énergétique et écologique en vue de développer les connaissances sur l'évolution des pratiques sociales et apporter des outils aux acteurs publics et privés pour entraîner et accompagner le changement. Dans ce cadre, l'ADEME organise une journée de rencontres entre chercheurs et praticiens pour coconstruire des recommandations de politiques publiques.

Plus d'informations : <https://seminaire-transitions-ecologiques-economiques-sociales.site.ademe.fr/>

26-27 NOV. 2019 - MONTROUGE
Beffroi de Montrouge

4^{ES} RENCONTRES NATIONALES DE LA RECHERCHE SUR LES SITES ET SOLS POLLUÉS

L'ADEME et ses partenaires organisent les 26 et 27 novembre 2019, au beffroi de Montrouge, la quatrième édition des Rencontres nationales de la recherche sur les sites et sols pollués. Riche en contenus et débats, cet événement incontournable pour les acteurs du domaine des sites et sols pollués permet de s'informer sur les avancées et les faits marquants de la recherche des cinq dernières années et de débattre sur les questions de gestion des sols, qu'ils soient urbains, industriels ou agricoles, pollués par les activités industrielles.

Plus d'informations et inscriptions : <https://www.rencontres-recherche-ssp2019.ademe.fr/>