

Les services rendus par le bois énergie

Un projet bois énergie contribue au développement des énergies renouvelables. Il peut aussi avoir des fonctions économiques, sociales ou environnementales et contribuer au développement global du territoire.

Cette fiche présente les nombreux services rendus par le bois énergie, et plus largement par la forêt. Ceux-ci peuvent influencer la définition et l'orientation d'un projet bois énergie. L'approvisionnement d'un projet bois énergie peut être orienté en fonction des services que l'on souhaite développer.

Fonction économique

Le développement du bois énergie permet la création d'emplois locaux, la diversification des activités territoriales et le développement de revenus complémentaires. À cet égard, il participe d'une part au maintien de l'emploi dans les industries de première transformation du bois pour lesquelles il constitue un débouché supplémentaire (connexes de sciures) qui améliore le niveau de rentabilité et d'autre part, il permet le développement de l'emploi agricole et forestier. Il est à noter que les projets qui s'insèrent dans un développement territorial global ont un impact plus positif en terme d'emplois. Le bois déchiqueté produit sur le territoire (souvent à moins de 50 km) contribue également à l'indépendance énergétique et vient se substituer aux énergies fossiles importées. Par ailleurs, le bois énergie constitue un débouché supplémentaire et peut permettre de valoriser des lots de faibles valeurs qui seraient restés invendus faute d'avoir atteint le seuil critique de la rentabilité.

Les activités développées concernent différents secteurs :

- construction de plateformes, de chaufferies et de réseaux de chaleur,
- exploitation et maintenance des installations,
- gestion durable et exploitation des forêts et des haies,
- production de bois déchiqueté et logistique associée.

Par ailleurs, les dépenses énergétiques de l'utilisateur final sont mieux maîtrisées grâce à un prix final de la chaleur plus stable.

En savoir + : Évaluation des emplois de la filière biocombustible - Étude Ademe 2006 - 2007



Fonction sociale

La mise en place d'un projet bois énergie favorise les interactions entre acteurs (résidents, élus, producteurs de bois, entreprises...) et contribue à créer une dynamique territoriale. Ainsi, le bois énergie contribue à rapprocher des acteurs d'horizons très différents. En effet, pour parvenir à un développement de filière harmonieux, il est important que les énergéticiens s'appuient sur le territoire et qu'ils tissent des relations durables avec les détenteurs de la ressource.

La prise en compte de l'ensemble des acteurs de la filière permet d'envisager une répartition équitable de la plus-value de la chaîne de production du bois énergie sur le territoire. Cela est en particulier encouragée au sein des Sociétés coopératives d'intérêt collectif (SCIC) qui peuvent également intégrer une composante d'aide à la réinsertion professionnelle avec l'organisation de chantiers adaptés (élagage, entretien et replantation de haies ...).

Fonction environnementale

Les travaux d'entretien forestier (éclaircie, cloisonnement...) et l'exploitation des bois contribuent fortement au bon état sanitaire et au développement global des forêts. Les coproduits en résultant (bois d'éclaircie, rémanents d'exploitation...) qui étaient autrefois délaissés sont aujourd'hui valorisés grâce au bois énergie. Le prix des travaux sylvicoles, souvent prohibitif par le passé, diminue, voire parvient à l'autofinancement.

La valorisation du bois énergie, dans le cadre d'une gestion durable et raisonnée, contribue donc au développement des forêts et à leur bon état sanitaire. Il convient néanmoins d'être vigilant aux risques d'appauvrissement des sols forestiers du fait de la récolte des rémanents ayant par nature une teneur en éléments minéraux très élevée (ADEME, 2006).

Par ailleurs, l'entretien des forêts permet de piloter la fourniture de services environnementaux en ayant comme objectif d'avoir une forêt en station et en pleine croissance. Des peuplements vieillissants ou déperissants impliquent quant à eux, des risques sur certains services. C'est ainsi que le développement du bois énergie peut contribuer au stockage du carbone, à la protection et à l'amélioration de la qualité des eaux et des sols, à l'entretien du paysage, à la lutte contre l'érosion et à de nombreux autres services.

Stockage de Carbone

Les émissions de gaz à effet de serre issues des activités humaines et notamment le dioxyde de carbone (CO₂) ont été identifiées parmi les principaux responsables du réchauffement climatique actuel. La forêt française joue un rôle de puits de carbone et son bilan carbone moyen est positif :

$$1 \text{ m}^3 \text{ bois} = 1 \text{ t}_{\text{eq}} \text{ CO}_2$$

$$\text{Stockage de carbone} : 4 \text{ t}_{\text{eq}} \text{ CO}_2/\text{ha}/\text{an}$$

Source : S. Martel, Forêt Entreprise 197

La forêt française contribue donc naturellement à la lutte contre l'effet de serre et le réchauffement climatique. Néanmoins, le gestionnaire forestier peut favoriser ce rôle de puits de carbone par son action en maintenant une forêt en production (forêt en croissance, entretenue et exploitée). Le stockage du carbone est ainsi optimisé par le forestier.

La forêt stocke du carbone par photosynthèse et en libère dans l'atmosphère par respiration et également lors de la dégradation ou de la combustion du bois :

Action	Phénomène	Description
Stockage de carbone	Photosynthèse	Absorption de CO ₂ et production de sucres complexes (ex : cellulose) en présence d'énergie lumineuse et émission d'oxygène (O ₂)
Libération de carbone	Respiration	Absorption d'O ₂ et production d'énergie pour le métabolisme cellulaire et la croissance des arbres, émission de CO ₂
	Dégradation	Décomposition de bois sous l'action de microorganismes (bois mort en forêt ou bois en fin de vie dans les décharges) <i>Causes : tempête, maladie, parasite...</i>
	Combustion	Décomposition du bois par la chaleur en présence d'oxygène <i>Causes : incendie, valorisation énergétique des bois</i>

Les différents produits issus des coupes de bois (constructions, meubles, panneaux, papier et bois énergie) immobilisent temporairement le carbone pour des durées très variables avant son retour dans l'atmosphère. Ainsi, la plaquette forestière représente une immobilisation assez brève de quelques mois tandis que les charpentes peuvent stocker du carbone pendant des dizaines d'années.

Brûlé ou dégradé, 1 m³ de bois libère 1 tonne de CO₂

Source : S. Martel, Forêt Entreprise 197

La valorisation énergétique du bois n'est certes pas un moyen de stopper les émissions de CO₂ dans l'atmosphère, mais ces dernières ont un impact neutre sur l'effet de serre. En effet, dans le cas du bois, le carbone s'inscrit dans un cycle à durée de vie courte. Le taux de carbone dans l'atmosphère reste donc égal et n'influe pas sur le réchauffement climatique. Par opposition le carbone d'origine fossile s'inscrit dans un cycle de centaines de millions d'années et les émissions de carbone liées aux énergies fossiles augmentent donc directement le taux de CO₂ dans l'atmosphère.

La substitution des énergies fossiles (carbone fossile) par le bois énergie (biomasse) est donc bénéfique pour la lutte contre le changement climatique et s'inscrit dans une logique vertueuse à long terme.

Volume de bois supplémentaire sorti forêt	Domaine d'utilisation	Quantité de CO ₂ fossile évitée en France
1 m ³	Énergie	0,55 t _{eq} CO ₂ fossile*
1 m ³	Construction	0,80 t _{eq} CO ₂ fossile**

*compte tenu du bouquet énergétique français ; **compte tenu du contexte français

Amélioration de la qualité de l'eau

L'eau joue un rôle fondamental dans notre environnement et disposer d'une eau de qualité constitue un enjeu crucial pour les collectivités. Le couvert forestier contribue directement à une production locale d'une eau de qualité à moindre coût.

La forêt a globalement un impact positif sur la qualité de l'eau pour deux raisons majeures :

- le fonctionnement spécifique des écosystèmes forestiers : la forte activité biologique des sols forestiers joue un rôle capital pour une bonne qualité de l'eau,
- la gestion forestière pratiquée protège mieux la ressource que les autres activités humaines qui présentent davantage de risques (traitements phytosanitaires, fertilisation, mise à nu ou imperméabilisation des sols...).

Boiser protège la ressource

Aujourd'hui, beaucoup de captages puisent une eau dégradée. Une des solutions pour améliorer la situation peut être de revenir à l'état boisé qui est **le meilleur couvert végétal pour assurer de faibles teneurs en nitrates**. Ainsi, de nombreuses collectivités ont déjà investi dans des boisements pour protéger des captages. Ces zones peuvent ensuite être exploitées avec un objectif de bois énergie.

Les forestiers acteurs de la qualité de l'eau

L'existence de la forêt, à elle seule ne suffit pas à garantir une qualité constante des eaux forestières : les forestiers ont un rôle à jouer !

Le rôle protecteur des forêts peut être renforcé par des consignes de gestion. Afin d'aider au choix des mesures forestières à mettre en œuvre, il existe des guides de recommandations :

- CRPF Midi-Pyrénées : www.crfp-midi-pyrenees.com/dats/pdf/guide_foret_captages_eau.pdf
- Alpeau : www.alpeau.org

L'eau provenant de la forêt a une qualité naturellement bonne et permet de réaliser des économies substantielles (moins de traitements). Un ordre de grandeur à retenir :

Les coûts de traitement contre les nitrates / phytosanitaires peuvent atteindre 30 centimes d'€/m³ d'eau

Ce n'est pas parce que l'eau provenant des forêts est généralement bonne qu'il ne faut rien faire !

En effet, des services d'eau sont demandeurs de précautions de gestion forestière à proximité de captages vulnérables. La contractualisation est un moyen de répondre activement à ces demandes. L'objet des contrats est d'optimiser la protection de la ressource en eau par les forestiers.

En soutenant les forestiers, on choisit de financer la prévention et la gestion raisonnée des ressources naturelles, plutôt que les traitements curatifs de potabilisation. La contribution des forestiers à la production d'eau de qualité est un service local fortement ancré sur le territoire et qui mérite d'être mis en valeur auprès de ses nombreux bénéficiaires.

En savoir + : www.foretpriveefrancaise.com/eau

Lutte contre l'érosion, le vent et les autres aléas

Le vent (transport de poussières) et l'eau (ruissellement, lessivage, crues) peuvent entraîner un appauvrissement des sols et la pollution des eaux de surface. La présence de forêts et de bocage permet de lutter contre l'érosion en constituant un obstacle physique et en jouant un rôle tampon.

Par ailleurs, l'entretien des arbres leur confère une meilleure résistance aux tempêtes, aux maladies et aux parasites. Les éclaircies permettent notamment aux arbres restant de se renforcer mécaniquement (l'augmentation du diamètre du tronc étant proportionnel à la taille du houppier) et d'améliorer leur résistance aux parasites et aux maladies.

Épuration des sols

L'épuration de sols peu ou moyennement pollués peut se faire grâce à des plantes et est appelée phytoremédiation. Il existe également des exemples employant des espèces ligneuses exploitées en très courte rotation. Ainsi, des plantations de saules ont été effectuées en Bretagne avec comme double objectif d'avoir une fonction d'épuration de l'eau et de produire du bois énergie. La phytoremédiation des ligneux reste néanmoins largement expérimentale. Dans le cas de sols très pollués, des essais de phytostabilisation à l'aide d'espèces ligneuses sont en cours pour contenir les éléments indésirables et éviter leur épanchement dans les nappes souterraines.

En savoir + : programme Wilwater

Entretien des paysages et biodiversité

La valorisation du bois énergie finance en partie l'entretien de paysages traditionnels comme les régions de bocage, les gâtines ou bien encore les milieux forestiers. Ces espaces présentent de nombreux intérêts environnementaux et sociaux (préservation d'un patrimoine historique difficile à préserver) et contribuent fortement au maintien de la biodiversité. La préservation du paysage, l'entretien des haies ou la préservation de la biodiversité sont souvent un des objectifs affichés des Sociétés coopératives d'intérêt collectif (cf. fiches exemples SCIC Bois Bocage Énergie ou SCIC Coat Bro Montroulez).

Par ailleurs, l'exploitation des bois permet, lors de la régénération du couvert forestier, l'accueil d'espèces de milieux ouverts et semi-ouverts, leur habitat naturel se faisant de plus en plus rare.



Vers la rétribution des services rendus ?

Dans le cadre d'une gestion durable, la production de bois énergie, en permettant l'entretien des forêts, remplit de nombreuses fonctions économiques, sociales et environnementales qui contribuent fortement au dynamisme et à la qualité du territoire.

Certaines de ces fonctions, comme par exemple l'amélioration de la qualité de l'eau, rendent des services importants à la collectivité et l'on observe, qu'en absence de forêt, la mise en œuvre de ces services nécessite une dépense importante par la collectivité. A contrario, le maintien du couvert forestier implique des dépenses, certes moindres, qui sont assurées uniquement par les forestiers et les agriculteurs. Elles pourraient être prises en charge, pour tout ou partie, par la société, ce qui serait un moyen de garantir leur pérennité. Des réflexions sont donc en cours pour permettre la rémunération des services rendus par la forêt.

Ainsi, un exemple de paiement pour service environnemental est donné dans le golf de Saint-Tropez : le Syndicat des Eaux a participé à hauteur de 50 000 € au financement des travaux d'entretien des forêts afin de limiter les risques d'incendie qui altèrent considérablement la qualité de l'eau.

En savoir + : www.sylvamed.eu

On pourrait schématiser la rémunération des services rendus par la forêt dans le cadre de la production de bois énergie de la manière suivante :

Prix à payer pour
la rémunération du
propriétaire forestier



Prix de la valeur énergétique
du combustible
(payé par l'utilisateur de
chaleur)



Prix du service local rendu
(payé par la collectivité)

