

LA PROMOTION DU BOIS ÉNERGIE

UNE DES PRINCIPALES CAUSES DES COUPES RASES DE FEUILLUS

Soucieux des dégâts constatés en Aquitaine par des coupes rases en forêts de feuillus, la plupart du temps pour les transformer en bois énergie, il nous semble important de tirer la sonnette d'alarme.

Si l'on veut stopper le réchauffement climatique, il faut arrêter d'émettre des gaz à effet de serre (GES) ⁽¹⁾ tels que le dioxyde de carbone (CO₂). Pour cela, il faudrait en particulier cesser d'utiliser des ressources fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel) dont la combustion rejette du CO₂ dans l'atmosphère, en plus de celui qui fait partie du cycle naturel du carbone. Mais il faudra aussi en séquestrer suffisamment pour atteindre ce que l'on appelle la "neutralité carbone". Les forêts sont, avec les océans, les plus capables de stocker du CO₂. Or, le gouvernement depuis quelques années fait la promotion du bois énergie, ce qui entraîne des dérives considérables qui risquent d'aboutir à l'inverse des effets recherchés.

La promotion du bois énergie

Actuellement, la promotion du bois énergie est de plus en plus insistante, que ce soit par les organismes institutionnels comme l'ADEME, le Comité Interprofessionnel du Bois Energie, la Fédération Nationale du Bois, France Bois Régions qui fédère des interprofessions de la filière bois... Cette communication est basée sur l'idée que cette énergie est essentielle pour la transition écologique et l'atteinte des objectifs de neutralité carbone en France.

Comme le dit l'ADEME ⁽²⁾, "avec près d'un tiers du territoire métropolitain couvert de forêts, le bois est la première source d'énergie renouvelable en France" et "au-delà d'être une énergie renouvelable, le bois-énergie présente de nombreux atouts : il contribue à l'indépendance énergétique et à l'amélioration de la balance commerciale nationale grâce à la baisse des impor-

tations des énergies fossiles ; il génère des emplois difficilement délocalisables ; il assure une meilleure maîtrise de la facture énergétique des ménages".

Ainsi, on peut lire dans certaines communications publicitaires que "le bois est la première source d'énergie renouvelable de France : 42 % de la production d'énergie verte, c'est du bois !"

La demande actuelle en bois énergie, liée à d'importantes campagnes de communication, est en constante augmentation.

Si l'usage local de bois bûche a toujours existé dans les régions forestières pour le chauffage individuel, d'autres utilisations énergétiques plus massives sont venues s'y ajouter depuis quelques années, augmentant considérablement la demande en bois. Il s'agit de la production d'électricité par conversion de centrales à charbon en centrales à bois et de la production de chaleur par des grosses chaufferies, se substituant aux chaudières à fioul dans des bâtiments publics ou alimentant des réseaux urbains de chaleur. Ces usages utilisent des plaquettes de bois dont la fabrication, le transport et le séchage consomment de l'énergie. Le chauffage individuel par poêle à granulés a connu également un fort engouement en raison de l'image écologique donnée au chauffage au bois par les campagnes de communication de l'État.

Et à cela, s'ajoute désormais une nouvelle demande pour verdier le transport, notamment aérien : la production de biocarburants.

Une faible partie des plaquettes et granulés est certes produite à partir des déchets de scieries, la majorité l'est à partir de bois recyclés, de bois d'élagage d'en-

retien de parcs et jardins, de bords de routes, mais aussi de rémanents de forêts de feuillus, et désormais d'un pourcentage très conséquent d'arbres entiers récoltés sans distinction d'essence, de taille ou de qualité, par coupes rases dans des boisements feuillus.

Le chauffage au bois, et notamment aux granulés, a été encouragé du fait qu'il était bon marché mais, entre 2018 et 2023, son prix a augmenté de 125 % et cela suivra probablement la loi de l'offre et de la demande, elle-même corrélée au prix des énergies fossiles.

La demande accrue a pour effet d'engendrer un démarrage auprès des propriétaires visant à leur faire raser leurs forêts de feuillus pour produire du bois énergie, tout en les persuadant qu'ils seront gagnants économiquement en transformant ensuite ces peuplements naturels en plantations résineuses. Bien sûr, on ne rase pas les chênaies centenaires de Bercé ou Tronçais, ni les forêts cultivées de douglas ou de pins maritimes, mais les peuplements moins valorisables en bois d'œuvre ou d'industrie, ou décrits comme mal venus, peu productifs ou soi-disant déperissants, mais qui recèlent bien souvent une importante biodiversité. En Aquitaine, on déplore régulièrement ce type de coupes rases suivies de transformations en peuplements résineux monospécifiques.

C'est sans parler de l'absurdité du gigantisme de certains projets et de leurs conséquences désastreuses sur l'appauvrissement de la ressource en bois et la biodiversité forestière : cas bien connu de la centrale du groupe E.ON installée à Gardanne qui doit transformer 1 million de tonnes (Mt) de bois par an pour assurer sa rentabilité. Son périmètre d'approvisionnement doit donc dépasser celui de la forêt méditerranéenne où elle est installée, ce qui entraîne des distances de transport déraisonnables, jusqu'à l'importation de bois d'eucalyptus brésilien ! Au prétexte de favoriser la transition écologique, ces investissements sont encouragés par l'État et aidés par des subventions.

L'ADEME émet quelques réserves bien trop timides quant à l'utilisation immédiate du bois énergie et aux dérives qu'elle peut engendrer.

La forêt, puits de carbone

Les forêts françaises constituaient en 2015 un réservoir de carbone estimé à 2,8 milliards de tonnes, réparties à parts égales entre la biomasse et les sols (source IGN).

➤ Grâce à la photosynthèse, les forêts captent du CO₂ atmosphérique pour synthétiser des molécules organiques et ainsi produire principalement le bois (lignine et cellulose).

➤ La matière organique produite (biomasse) se répartit dans les différents compartiments de la forêt, dont les arbres vivants (tronc, branches, feuilles, racines), le bois mort sur pied ou au sol, les racines mortes, la végétation de sous-bois, la litière (feuilles mortes) et le sol. La photosynthèse se traduit également par un dégagement d'oxygène qui permet à tous les êtres vivants aérobies (dont les arbres eux-mêmes) de respirer.

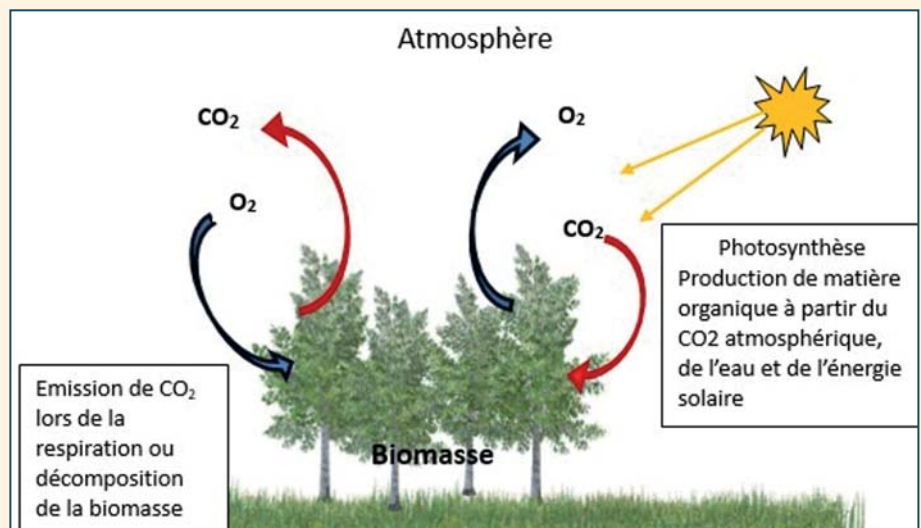
Vertus et inconvénients de l'usage massif du bois comme source d'énergie

La combustion correspond à une décomposition de la matière organique produite par photosynthèse et relargue ainsi le CO₂ dans l'atmosphère.

Bien que parée de toutes les vertus, l'utilisation du bois énergie pour limiter les émissions de GES est contestée. Comme le reconnaît l'ADEME, "plusieurs études scientifiques montrent que la contribution du bois énergie à l'atténuation du changement climatique dépend du type de ressource utilisée et des pratiques forestières. Selon les pratiques, le bilan carbone du bois énergie peut s'améliorer ou se dégrader."

Mais tous les scientifiques ne sont pas d'accord que "dans la grande majorité des cas, le bilan carbone reste bien meilleur que celui des énergies fossiles". Nous citerons par exemple Philippe Leturcq⁽³⁾ qui déclare : "Le bois est en effet le plus mauvais des combustibles du point de vue des émissions de CO₂, rapportées à l'énergie fournie et son usage, à la place de combustibles fossiles ne fait qu'accroître le déficit de la balance carbone". L'argument utilisé "est celui de la neutralité carbone, concept fragile et trompeur, néanmoins devenu dogme".

L'ADEME précise elle-même que "le bois énergie reste la principale source des émissions annuelles de particules fines (diamètre < 2,5 µm) à hauteur de 64 %".



Cycle naturel du carbone

P. Leturcq considère que le facteur d'émission de CO₂ du bois énergie est plus élevé que celui des combustibles fossiles.

Le bois, une énergie renouvelable ?

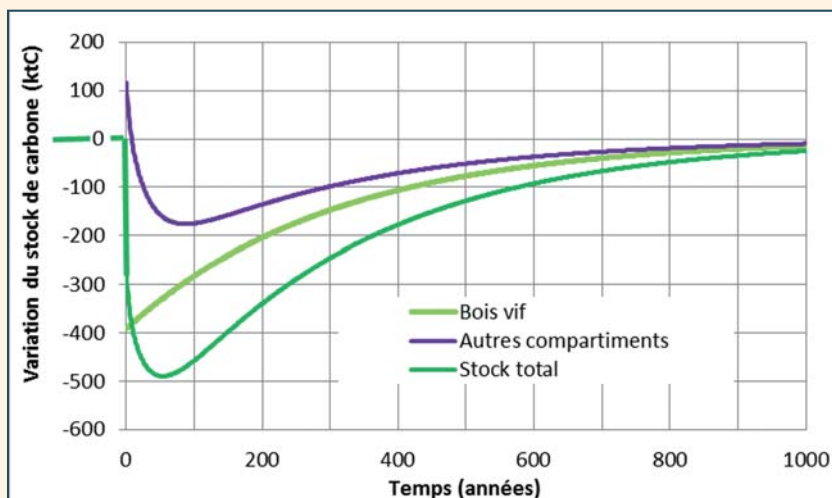
Les chances d'atteindre la neutralité carbone sont très faibles, notamment en raison de la lenteur du cycle naturel du carbone, tant pour la croissance que pour la décomposition du bois. La combustion, elle, est quasi instantanée. Considérer que c'est neutre équivaut à considérer que les arbres poussent à la vitesse à laquelle ils brûlent !

Même si (contrairement aux énergies fossiles) le bois est renouvelable à une échelle proche de l'échelle humaine, il ne peut constituer une énergie renouvelable au même titre que l'énergie solaire ou éolienne.

De plus, le taux de renouvellement pour les années à venir n'est pas garanti. En 2015, les forêts françaises séquestraient encore globalement 83 Mt de CO₂ par an, dont probablement un quart dans les sols. Si la superficie et la productivité des forêts françaises, qui couvrent 31 % du territoire métropolitain, se sont accrues jusqu'au début du XXI^{ème} siècle, le puits de carbone forestier est en forte diminution depuis une dizaine d'années (32 Mt en 2020) d'après Isabelle Chuine du CNRS (5). Ceci pour plusieurs raisons, plus ou moins liées au réchauffement climatique : l'augmentation de la mortalité des arbres (+ 54 % en dix ans) et la diminution de croissance (- 10 %). Les grands incendies de 2022 (40 000 hectares brûlés) alourdissent encore la tendance.

- En effet, le réchauffement climatique de la France (+ 1,7°C depuis 1900) s'accélère. Notre pays connaît aujourd'hui des températures et des sécheresses estivales de plus en plus intenses et fréquentes qui ont pour effet de stopper la photosynthèse (fermeture des stomates). Au cours de ces périodes, la forêt ne stocke donc plus de carbone, mais (comme tout être vivant) continue de respirer donc d'émettre du CO₂.
- Ces facteurs météorologiques provoquent aussi l'affaiblissement des arbres (rupture de flux de la sève dans les vaisseaux conducteurs, dessèchement des feuilles...), donc la production de bois mort et le dépérissement de forêts, la sensibilité aux ravageurs et pathogènes et... des risques d'incendies.
- À cela s'ajoute l'augmentation des prélèvements de bois qui amputent très fortement le puits de carbone forestier. D'après I. Chuine, seulement 1 à 2 % du carbone de la récolte prélevée sont séquestrés durablement dans le bois d'œuvre alors que 68 % du carbone de cette même récolte repartent directement dans l'atmosphère par combustion du bois énergie.

Variation des stocks de carbone consécutives à un supplément ponctuel de récolte de 10⁶ m³ de bois de feuillus (4)



- De plus, les coupes rases (90 % ou plus du couvert rasé) ou fortes (de 50 à 90 % rasés), soit 20 à 25 % des surfaces coupées en forêts privées, engendrent un déstockage important de GES séquestrés dans le sol (CO₂ et méthane).

Les effets collatéraux des coupes rases

Les coupes rases suivies du travail du sol entraînent des bouleversements considérables des écosystèmes forestiers :

- L'exportation des rémanents, souches et bois morts entraîne des diminutions importantes de carbone organique dans les sols. L'enlèvement des rémanents, qui représentent une faible proportion de la biomasse des arbres mais qui contiennent la majorité des nutriments (calcium, magnésium, potassium, phosphore, azote), a un impact important sur la fertilité des sols.
- Les coupes rases perturbent également la biodiversité, ceci en fonction de leur superficie. Elles permettent l'arrivée de la lumière au sol et favorisent les espèces héliophiles (flore et insectes floricoles) au détriment des espèces forestières (mousses, champignons, coléoptères saproxyliques et carabiques).
À court terme, la macrofaune est impactée par destruction directe (petits vertébrés) ou par perte d'habitat (oiseaux, chiroptères). C'est par exemple le cas d'espèces qui vivaient dans les vieux arbres et qui disparaissent faute d'habitat de substitution. La disparition des bois morts affecte aussi divers arthropodes, rongeurs, reptiles, amphibiens qui y trouvaient nourriture ou abri : 25 % des espèces forestières dépendent du bois mort dans les forêts métropolitaines.

- Le travail mécanique du sol, lors de l'abattage puis de la préparation de la plantation, modifie fortement sa structure (tassement, retournement), altérant les communautés floristiques et microbiennes qui vivaient en symbiose avec les arbres ou participaient à la décomposition de la matière organique dans l'humus. L'introduction d'espèces exotiques peut également mettre en péril tout un écosystème (cas du robinier).
- Suite aux coupes rases, le terrain se retrouve soumis aux facteurs météorologiques : les pluies diluviennes peuvent entraîner une augmentation de la teneur en eau (18 à 66 %), du fait qu'elle n'est plus absorbée par les racines des arbres, ou l'érosion si le terrain est en pente. A contrario, les sols argileux, tassés par les engins, n'absorbent plus l'eau qui ruisselle, entraînant des éléments fertiles (nitrates et autres minéraux) vers les cours d'eau (avec la pollution que l'on connaît) et risquant de provoquer des inondations en aval. D'après Jérôme Ogée (INRAE) (6), réaliser une coupe rase à proximité d'un cours d'eau provoque des effets négatifs encore plus importants : *"Cela modifie le microclimat, dont celui du cours d'eau, et contribue à libérer énormément de nitrates dans les cours d'eau les mois suivants."*
- Les coupes rases sur des surfaces importantes sont aussi une atteinte à la qualité des paysages et à la qualité de vie des citoyens (ombre et fraîcheur en été...), de plus en plus sensibles à la préservation de la nature et des aménités qu'elle peut leur procurer.
- Le reboisement consiste parfois à tenter de replanter des feuillus ou le plus souvent à transformer le peuplement en plantation monospécifique de résineux, car les échecs de plantation de feuillus sont en augmentation (38 % en 2022), en lien avec les conditions climatiques alors que les résineux reprennent mieux et rapportent plus.
- A contrario des inconvénients des coupes rases, la conservation du bois en forêt, dans les arbres sur pied, ou hors des forêts, sous forme de bois d'œuvre, permet de stocker environ 500 kg de carbone par tonne sèche, ce qui correspond à environ une tonne de CO₂ par m³ de bois.

Conclusion

Le bois énergie ne constitue pas une énergie renouvelable au même titre que le soleil, le vent ou la géothermie. Son pouvoir calorifique est probablement inférieur à la plupart des combustibles fossiles. Sa combustion émet davantage de particules fines, rapportées à l'énergie produite, que la plupart des combustibles fossiles.

Le bois énergie ne peut, sous peine de dérives trop souvent constatées, être la justification de coupes rases, **inadaptées aux boisements feuillus** et l'augmen-

tation de la récolte ne doit pas être supérieure à la production biologique annuelle de bois.

Le bois énergie doit rester subordonné aux autres usages (bois d'œuvre, puis bois d'industrie à longue durée de vie, puis papier et carton). Les bois feuillus et bois tombés accidentellement devraient trouver des usages plus vertueux que la combustion.

L'utilisation du bois comme source d'énergie n'est justifiée qu'à condition de limiter les prélèvements à des coupes sélectives d'éclaircies ou de jardinage dans le cadre d'une sylviculture mélangée à couvert continu. Elle devrait se limiter au chauffage individuel en zone proche du lieu de prélèvement (circuit court).

Si l'on veut avoir une chance de réduire notre empreinte carbone, le seul moyen pour y parvenir reste la sobriété, en lien direct avec la fabrication (et consommation) de biens matériels et notre mode de vie. Une des premières actions d'envergure à entreprendre est de faciliter rapidement l'isolation des bâtiments qui sont des passoires thermiques, afin de consommer moins d'énergie.

L'usage du bois pour se chauffer ou produire de l'électricité est loin d'être aussi vertueux pour le climat qu'on aimerait le croire et sa promotion à outrance est très problématique pour l'avenir de nos forêts. Le meilleur moyen pour permettre à la forêt de jouer un rôle décisif d'atténuation du changement climatique est, d'une part, d'accroître les volumes de bois sur pied en forêt, d'autre part, de gérer les forêts de façon à privilégier la récolte de bois d'œuvre plutôt que celle de bois énergie qui devrait rester très limitée. Pour y parvenir, il est indispensable de cesser de promouvoir le bois énergie en tant qu'énergie verte. ■

Colette GOUANELLE et Philippe BARBEDIENNE
avec la Commission Forêt de la SEPANSO Gironde

(1) Principaux GES : CO₂ produit par les combustions et la respiration des êtres vivants ou les fermentations, méthane et protoxyde d'azote produits par l'agriculture et l'élevage.

(2) Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie : communiqué de presse du 23 novembre 2023

(3) Philippe Leturcq, professeur des universités à la retraite, ancien chercheur du Laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes (LAAS) du CNRS. Il est l'auteur de plusieurs ouvrages dont "Forêt, bois, CO₂ : le bois énergie mis en question".

(4) Graphique extrait de "Forêt, bois, CO₂ : le bois énergie mis en question" (Philippe Leturcq)

(5) Isabelle Chuine, écologue terrestre, spécialiste de l'adaptation des espèces végétales au climat, est directrice de recherche du CNRS au Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive. Membre de l'Académie des sciences, elle a piloté le comité de rédaction du rapport "Les forêts françaises face au changement climatique" (juin 2023).

(6) Jérôme Ogée, Laurent Bergès et Marion Gosselin (chercheurs à l'INRAE), "Forêts : les retombées de coupes rases sur l'environnement", article paru dans la revue de l'Institut polytechnique de Paris le 2 novembre 2023.