

Le pari du bois-énergie
entre enjeux climatiques, science, marché et philosophie

Introduction, synthèse et conclusion

INTRODUCTION

Il est une controverse de longue date, vive en Europe, qui semble n'avoir jusqu'ici jamais atteint la Suisse, ou l'avoir à peine effleurée. Est-ce peut-être simplement parce qu'elle n'est pas pertinente pour notre pays ? Cette controverse pourrait se résumer par la question: le bois est-il un combustible neutre en CO₂ ? L'apparente évidence de la réponse est devenue argument et même slogan de promotion du bois en tant qu'énergie renouvelable, favorable au climat et pouvant avantageusement remplacer les combustibles fossiles.

Le principe, apparemment, est pourtant simple : le bois absorbe le CO₂ lors de sa croissance, CO₂ relâché lorsque le bois est brûlé pour produire de l'énergie et réabsorbé par les arbres en croissance, en un cycle continu et équilibré. Donc le bilan serait neutre pour l'atmosphère. Seule condition : que la forêt soit gérée de manière à ce qu'on ne prélève pas plus de bois qu'il n'en repousse.

Pourquoi alors tant de palabres, d'études et de montées au créneau en Europe, au motif que l'utilisation du bois pour l'énergie contribuerait au réchauffement climatique? Parmi les derniers rebondissements : une lettre adressée par 500 scientifiques au président des Etats-Unis et à l'Union européenne entre autres, à laquelle a d'ailleurs réagit l'Association Energie-bois Suisse. Qu'en est-il justement dans notre pays, à l'heure de choix clefs en vue d'atteindre zéro émission nette en 2050 ? Objectif auquel les forêts et le bois pourraient contribuer, tandis que la filière fait face à une concurrence étrangère féroce, aux dégâts des bostryches et aux sécheresses, et à un enjeu essentiel : préparer les forêts de demain.

A la demande de l'Association Hewa, nous avons entrepris d'élucider la question de la neutralité carbone. Elle constitue le point de départ de cette "étude journalistique" qui, inévitablement, s'est élargie à d'autres thématiques en lien avec la forêt, sa gestion, les perspectives environnementales et énergétiques. Et nous a menée de la scène européenne au triage forestier des Agittes, en passant par les milieux scientifiques.

Les recherches en ligne, via Google, ont été complétées par une série d'entretiens principalement par zoom et par téléphone, mais aussi en présentiel et par échange d'e-mails. Pour les traductions, nous avons utilisé l'outil Deepl. Tout au long de ce travail, nous avons porté un regard curieux et autant que possible dénué d'a priori sur les problématiques abordées. S'il ne peut être exhaustif, vu la complexité du sujet et l'abondance des sources, il se veut cependant aussi objectif que possible.

SYNTHESE ET CONCLUSION

« Ce qui compte, c'est que le bois repousse et que le problème de la pollution de l'air soit résolu par des filtres, etc. Il n'y a donc rien à dire contre l'utilisation du bois en Suisse. Toutefois, cela ne doit pas être un argument pour dire qu'elle devrait ou doit être étendue arbitrairement. Car le potentiel n'est pas illimité et, d'autre part, il n'est sans doute pas utile partout. Là où le bois s'accumule de toute façon, ou là où il faut entretenir la forêt, on peut l'utiliser. Mais ni le reboisement, ni l'augmentation de l'utilisation du bois ne résoudront le problème climatique. » Prof. Retto Knutti (ETHZ)

« Les chaudières à bois automatiques permettent de chauffer habitation et sanitaires à faible coût et *sans rejet de CO₂* ¹⁹¹», « pour chaque kilo de mazout remplacé par du bois, ce sont *trois kilos de CO₂ en moins* dans l'atmosphère¹⁹² » : deux formulations parmi d'autres, non dépourvues d'ambiguïté, qui faute de préciser que ce CO₂ non rejeté ou évité est le CO₂ "fossile", peuvent laisser croire au consommateur que brûler du bois ne génère pas de gaz carbonique. Or, il n'en est rien : pour une même quantité d'énergie produite, la combustion du bois génère davantage de CO₂ que les combustibles fossiles. Ces émissions dites "biogéniques" se distinguent des émissions "fossiles" non par leur composition chimique – ce sont les mêmes atomes de carbone – mais parce qu'elles s'inscrivent dans un cycle du carbone à l'échelle humaine, alors que le pétrole ou le gaz rejettent dans l'atmosphère du carbone séquestré il y a des millions d'années. A l'échelle de l'Europe, entre 350 et 380 millions de tonnes de CO₂ biogénique auraient ainsi été rejetées dans l'atmosphère pour la production d'énergie en 2015, permettant d'éviter entre 250 et 270 millions de tonnes d'émissions fossiles.

La neutralité carbone n'est donc pas une propriété du bois, mais doit se comprendre en terme de bilan entre émissions et absorptions, sur l'ensemble du cycle de vie d'un produit donné. Cette notion provient, à la base, des lignes directrices du Giec pour la comptabilisation dans les inventaires de gaz à effet de serre. Dans cet outil, les émissions de la bioénergie ne sont pas comptabilisées dans le secteur de l'énergie, contrairement à celles des combustibles fossiles, mais dans le secteur utilisation des terres et foresterie lorsque la biomasse est récoltée. Même si celle-ci est produite de manière durable, le Giec ne la considère pas automatiquement comme "neutre en carbone" : seules peuvent l'être les cultures à très courte rotation, comme le colza ou le maïs utilisés pour produire des biocarburants, où les émissions sont compensées en quelques mois par l'absorption des plantes en croissance.

A l'échelle de la forêt, c'est évidemment plus long, alors que lorsque le bois est brûlé, le carbone qu'il contient est rapidement rejeté dans l'atmosphère. La neutralité carbone au sens strict ne se réalise que dans des conditions particulières, en tenant compte de la temporalité des émissions et réabsorptions. Le concept ne peut donc, d'emblée et à lui seul, ni justifier, ni condamner l'utilisation énergétique de la biomasse forestière. Celle-ci permet des réductions d'émissions lorsqu'elle se substitue aux combustibles fossiles, si l'on considère que le CO₂ biogénique libéré par la combustion du bois aurait de toute façon été émis naturellement lors du processus de décomposition. L'enjeu étant de déterminer l'ampleur de ces réductions et

¹⁹¹ Commune de Montreux, <https://www.montreux.ch/travaux-et-urbanisme/construction-et-travaux/construction-efficiente/chauffage>

¹⁹² OFEV, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/forets/info-specialistes/etat-et-fonctions-des-forets/production-de-bois/energie-du-bois.html>

surtout le temps nécessaire, via des analyses de cycle de vie. Les résultats varient en fonction de nombreux paramètres – comme le type de bois utilisé, le mode de gestion forestière, la capacité de séquestration de la forêt et le combustible substitué.

En Europe

La volonté de l'Union européenne d'élever la part des énergies renouvelables d'ici 2030 devrait accroître la demande en bois-énergie, déjà à la hausse depuis des années. Malgré cela, la superficie forestière s'est accrue, de même que le stock de carbone – qui ont par contre diminué au niveau mondial au cours de ces vingt dernières années. Les critiques ciblent principalement les centrales à charbon se convertissant en centrales à biomasse, encouragées par des subventions et certaines règles de comptabilisation, par ailleurs pas toujours bien appliquées. Celles-ci ont été adaptées et sont censées garantir, pour la période 2021-2030, une prise en compte correcte de toutes les émissions.

Au cœur des controverses, cette question : compte-tenu du présupposé de l'urgence climatique, est-il judicieux ou dangereux de brûler à large échelle du bois pour l'énergie, puisque le remplacement de combustibles fossiles par le bois génère inévitablement une augmentation initiale des émissions ? Fin janvier, le JRC de l'Union européenne a publié un rapport pour « détoxifier le débat ». Il y analyse trois catégories d'intervention (utilisation des rémanents de coupe, boisement et conversion de forêts naturelles en plantations d'arbres) visant à répondre à une demande accrue de bois-énergie, par rapport à leurs potentiels impacts à la fois sur le climat et la biodiversité. Résultats : à court terme, seule l'utilisation de fins rémanents de conifères, en dessous des valeurs-seuils de bois mort serait favorable. Hormis ces aspects, se pose aussi le problème de l'utilisation des terres pour les plantations dédiées à l'énergie, en potentiel conflit avec les cultures alimentaires et pouvant générer des déboisements, sujet à part entière non développé dans ce travail.

En Suisse

Même si l'on utilise aussi de plus en plus de bois-énergie, la quantité de carbone stockée dans les arbres et le sol forestier a, à l'échelle de la Suisse, augmenté au cours de ces quinze dernières années. Une loi forestière stricte et des outils de planification garantissent une gestion durable, principe inscrit dans la loi depuis près de 150 ans. Les coupes rases sont interdites, et la récolte s'apparente à de la "cueillette d'arbres". Le bois-énergie de forêt, généralement produit connexe de l'exploitation du bois de service, comprend aussi des rémanents de coupe et est principalement utilisé à l'échelle locale. Ces éléments vont dans le sens d'un impact climatique favorable à court terme, mais jusqu'ici aucune analyse de cycle de vie tenant compte du CO₂ biogénique n'a été menée, qui le prouverait. De plus, différents facteurs – dégâts dus à la sécheresse et aux bostryches, baisse des prix du bois d'industrie, disparition des scieries locales – changent aujourd'hui la donne, faisant du bois-énergie un débouché intéressant en soi et un but d'intervention en forêt, pour alimenter les centrales de chauffages à plaquettes.

Un conflit d'intérêt existe par ailleurs entre la demande accrue de bois-énergie et le bois mort nécessaire à la biodiversité. Le volume moyen de bois-mort est cependant parmi les plus élevés d'Europe, en dépit de déficits régionaux, comme sur le Plateau. Dans cette région, la situation pourrait être problématique en termes de durabilité, puisque l'exploitation et la mortalité dépassent l'accroissement depuis plusieurs années déjà.

S'il y a encore un potentiel durable de bois pour l'énergie – bois de forêt, hors forêt et usagé – le développement des réseaux de chauffages à distance pourrait accroître la concurrence

entre ses différentes valorisations, voire générer des importations. Pour l'instant, celles-ci sont marginales pour le bois-énergie et proviennent majoritairement des pays voisins.

A l'horizon 2050, le bois, considéré comme énergie renouvelable « à émission zéro », devrait être surtout utilisé pour la fourniture de chaleur industrielle à haute température et le chauffage à distance. D'autres perspectives de conversion du bois plus efficaces que la combustion sont également à l'étude. La gestion des forêts et l'exploitation du bois pourraient aussi permettre d'accroître l'effet de puits de carbone : par l'utilisation du bois en cascade en développant son usage dans la construction, par des options biologiques comme le biochar, et peut-être grâce aux technologies combinant la bioénergie au captage à la cheminée du CO₂ et à son stockage à long terme dans des formations géologiques. Renoncer à exploiter les forêts ou limiter la gestion pourrait augmenter cet effet de puits, mais en même temps le risque de perturbation à grande échelle lors de tempêtes ou d'attaques de bostryches par exemple. Cela n'est donc pas considéré comme une solution judicieuse, du moins pour les forêts de protection. Cependant, ne devrait-on pas augmenter les subventions pour la reconstitution des forêts dévastées par la sécheresse et les bostryches ?

Pour conclure, si l'on veut évaluer l'impact climatique de projets de bioénergie, il semble pertinent de mener des analyses de cycle de vie, prenant en compte le CO₂ biogénique et la temporalité des émissions. Qui pourront servir de base pour déterminer ce qui est préférable à court et à long terme : par exemple s'il vaut la peine, pour obtenir des effets bénéfiques à long terme, d'accepter de générer durant quelques années davantage d'émissions de CO₂ qu'avec des énergies fossiles, ou s'il vaut mieux envisager d'autres solutions qui n'émettent pas directement de CO₂, comme le solaire ou l'éolien – mais ne sont pas pour autant sans impact environnemental. En tenant compte du fait que la pertinence d'utiliser le bois comme source de chaleur ne se limite pas aux seuls aspects climatiques : il en va du maintien d'emplois à l'échelle régionale et de la valorisation d'une ressource locale, renouvelable et contribuant, pour la Suisse, à sa petite part d'autonomie énergétique.

Plus largement...

...ne faudrait-il pas aussi garder à l'esprit d'autres considérations, comme la question du temps de séjour du CO₂ dans l'atmosphère, ou liées aux lacunes scientifiques? L'European Forest Institute relève notamment : « Les effets du changement climatique sur la croissance des forêts et le carbone des sols sont incertains, et associés à des risques comme les incendies ou les vagues de sécheresse, qui peuvent affecter considérablement le stock de carbone. »¹⁹³

Par ailleurs, « la plupart des études actuelles se concentrent sur les gaz à effets de serre », alors que d'autres facteurs du climat importants peuvent être influencés par le couvert végétal, comme l'albédo. Le professeur Eric Verrecchia (Université de Lausanne) abonde en ce sens : « Le climat est quelque chose de tellement complexe, de tellement rétroactif, de tellement incorporé entre biosphère, atmosphère, lithosphère, pédosphère et hydrosphère, que ramener l'augmentation des températures à une variable, en l'occurrence le CO₂, est juste ridicule. » Dans ce domaine, beaucoup de processus sont encore méconnus. Comme le rôle de la vapeur d'eau, « premier gaz à effet de serre, mais trop complexe pour être modélisée avec précision », du rayonnement et des cycles solaires, l'importance du "blue carbon" stocké sur les zones littorales, ou encore le "greening effect", c'est-à-dire l'augmentation de la croissance des forêts et des plantes en général en raison de l'augmentation du CO₂ dans l'atmosphère

¹⁹³ EFI (octobre 2016). *Forest biomass, carbon neutrality and climate change mitigation. From science to policy*3

durant ces cinquante dernières années. Le CO₂ qui par ailleurs « a varié au cours des siècles et des centaines de millénaires pour des raisons naturelles », relève ce spécialiste.

Au-delà des aspects climatiques et économiques, l'utilisation du bois participe aussi, au final, d'un choix de société plus large, d'ordre en partie philosophique : celui de renoncer aux ressources fossiles et d'opter, là où cela est possible, pour une économie plus circulaire, basée sur les ressources locales et renouvelables. D'un pari aussi, faute de vision claire et de certitude absolue sur l'avenir du climat et celui de la planète.

Priska Hess – Journaliste RP indépendante

Sur mandat de l'Association HEWA (hewa-association.org)

Avril 2021