

## Bois-énergie :

# AVANCÉES ou RÉGRESSION ?

*La politique énergétique actuelle prévoit de nous orienter vers le "renouvelable" et le "durable" tous azimuts. Il est évident que l'usage du bois correspond bien à cette approche, dans le domaine énergétique comme dans beaucoup d'autres, mais les conséquences de ce choix méritent d'être examinées avec soin, notamment sous les angles économique et technique.*

### Préambule

Atteindre un bilan neutre en carbone nécessitera une volonté politique puissante et coordonnée au niveau mondial afin de réaliser des prouesses économiques aussi bien que techniques, dans une urgence chaque jour plus vive. Il sera impératif de baisser le niveau des émissions de carbone au-dessous de celui de la fixation opérée par l'ensemble des écosystèmes (forêts, sols, océans...) : réduire les émissions provoquées par les changements d'usage des sols et par les comportements humains (sociaux, professionnels, domestiques...), prélever une partie du flux issu de l'activité biologique sans obérer le fonctionnement de la biosphère, etc.. Il pourra être nécessaire de consacrer d'abord une période longue et rude, caractérisée par un stockage de carbone supérieur aux émissions, avant d'espérer retrouver un semblant d'équilibre.

### Consommation

#### • En France

Le bois-énergie représente environ 41 millions de m<sup>3</sup> (soit 9 millions de tonnes-équivalent-pétrole), dont 27 % pour le chauffage collectif, tertiaire ou industriel (part en croissance) et 73 % pour le chauffage domestique. Le combustible utilisé se présente sous différentes formes : plaquettes forestières (ou copeaux), produits connexes de scierie, bois en fin de vie, granulés (*pellets* en anglais), bûches, ainsi que *liqueur noire* (sous-produit de la fabrication de la pâte à papier chimique). Aux équipements classiques de combustion (cheminées, poêles, inserts, chaudières...) s'ajoutent désormais les installations industrielles équipées pour la *cogénération*, de plus en plus nombreuses.

#### • Les bûches

Le bois en bûches (estimé à 31 Mm<sup>3</sup> soit 7 Mtep) reste majoritaire pour le chauffage individuel, et stable malgré une augmentation du nombre d'utilisateurs passé entre 1999 et 2012 de 5,9 à 7,4 millions. On observe une diminution de la consommation individuelle du fait du meilleur rendement des appareils, et du remplacement des foyers ouverts (de 33 % en 1999 à 17 % en 2012) par des poêles à bûches (de 8 % à 24 %), alors que l'utilisation du bois en tant qu'énergie principale est passée de 30 % à 50 % des utilisateurs et que 23 % se chauffent uniquement au bois (source : ADEME).

#### • Les granulés

Pour leur part, le chauffage et la production d'électricité avec des granulés de bois sont en très forte augmentation. Entre 2005 et 2012, la production a été multipliée par 34 (de 20.000 tonnes à 680.000 tonnes) et devrait encore doubler à courte échéance (compte non tenu des importations, certes marginales, du Canada et des États-Unis). Les projections pour l'avenir tablent sur une croissance soutenue et, pour suivre cette demande, l'approvisionnement nécessaire à la production des granulés de bois se diversifie : outre les sciures et copeaux issus de scieries (résineux ou feuillus), les industriels explorent désormais de nouvelles sources provenant des résidus de l'exploitation forestière : souches, houppiers, branchages, voire même bois d'industrie...

### Effets et conséquences

Augmenter le stockage du carbone et réduire les gaz à effet de serre pour enrayer le réchauffement climatique sont à l'ordre du jour. Le bois-énergie est présenté comme une alternative miraculeuse pour y parvenir, en remplacement des énergies fossiles. Pourtant, cette prétendue alternative ne résiste pas à une étude approfondie, et il ne s'agit-là que d'une fausse piste pour préserver la biosphère. Néanmoins, au cœur de notre massif forestier comme ailleurs, la production forestière s'oriente vers plusieurs tendances destinées à répondre à une demande d'énergie de plus en plus importante :

- taillis à courte révolution (TCR) et taillis à très courte révolution (TTCR) sur des cycles de 8 à 25 ans ;
- extraction des souches après coupe rase (extraction, déchiquetage, séchage, ramassage, brûlage...);
- extraction des rémanents (fausses-coupes, branches, aiguilles, feuilles...).

#### • Incidences sur la production forestière

La gestion intensive des taillis à courte révolution s'apparente aux pratiques agro-industrielles et engendre des pertes de nutriments qui doivent être compensées par des apports de fertilisants. Notons par exemple les points suivants :

- le feuillage ne représente que 3 à 12 % de la biomasse aérienne sèche de l'ensemble d'un peuplement forestier, mais il peut contenir jusqu'à 50 % de ses éléments minéraux (surtout dans les peuplements jeunes) ;
- les rémanents jouent le rôle d'isolant thermique du sol et ils ont un effet protecteur contre la dent du gibier. Les enlever provoque, au niveau du sol, une augmentation des écarts de température préjudiciables à la régénération naturelle ;
- l'extraction des rémanents diminue le taux de mycorhization des racines et modifie le cortège floristique ;
- la diminution de matière organique et la modification du microclimat (consécutives à ces extractions) provoquent un appauvrissement de la faune du sol.

Dans une sylviculture équilibrée, le retour au sol des résidus de récolte contribue à maintenir son bilan organique, sa réserve en eau, et donc sa fertilité. Au contraire, extraire les rémanents provoque un effet dépressif sur la croissance des arbres, surtout sur les sols les plus pauvres et *a fortiori* en l'absence de fertilisation compensatoire (effet d'autant plus grave que le peuplement est plus jeune, période où ses besoins alimentaires sont les plus forts).

#### • Équivalence faussée

La combustion des déchets de sciage (chutes, sciures...) et des bois en fin de vie (exemple des emballages récupérés en "cascade") semble avoir un bilan globalement positif (d'ailleurs, quels meilleurs emplois que la combustion pour ces déchets, hormis une improbable technique de stockage ?) mais, concernant la production forestière, c'est loin d'être le cas.

- La neutralité en carbone du bois-énergie repose sur l'hypothèse qu'un volume de CO<sub>2</sub> équivalent à celui émis lors de sa combustion sera de nouveau capté grâce à l'activité photosynthétique du peuplement suivant, à condition que la parcelle d'où est issu le bois retourne en production. Or cette hypothèse fait l'impasse sur une variable essentielle : le temps ! En effet, il faudrait intégrer la différence entre durée d'émission (très courte durée de combustion) et durée de séquestration (très longue période de croissance des arbres). L'énorme différence entre ces durées condamne le bien-fondé de cette hypothèse : s'il faut 8 ans pour reconstituer un capital qu'on brûle en quelques jours, c'est une impasse.
- Par ailleurs, une autre erreur d'appréciation a été relevée par plusieurs études, dont notamment celle de Philippe Leturcq qui résume ainsi son analyse : « [...] les prélèvements de biomasse ligneuse pour des usages énergétiques affectent le rôle de puits de carbone des forêts sans qu'on puisse tirer le moindre bénéfice, du point de vue des émissions de dioxyde de carbone, de la substitution du bois aux combustibles fossiles ; en effet, de tous les combustibles carbonés, le bois est celui qui présente le facteur d'émission le plus élevé. Par ailleurs, en France plus spécifiquement, la forte augmentation prévue des prélèvements de biomasse ligneuse à des fins énergétiques ne peut s'effectuer qu'en fragilisant le tissu forestier, la quantité de bois produite primant alors la qualité dans les objectifs sylvicoles ; on conteste ainsi, dans une deuxième partie du document, un certain nombre des arguments avancés en faveur d'une mobilisation accrue des bois – affirmations d'une forêt française sous-exploitée, vieillissante, capitalisant sur pied un volume inutile – arguments dont la pertinence n'apparaît pas clairement, au vu des résultats de l'Inventaire forestier national (IFN), compte tenu des objectifs affichés de limitation des émissions de gaz à effet de serre. »

De plus, la politique forestière doit aussi satisfaire ces deux exigences :

- conserver l'outil de production (l'écosystème forestier), avec sa biodiversité et sa naturalité, si précieuses pour s'adapter au fil des ans aux changements climatiques ;
- optimiser le rôle de la forêt et des produits en bois afin de séquestrer du carbone et de réduire les émissions de CO<sub>2</sub>.

En résumé : c'est une grave erreur de détourner le bois de ses utilisations nobles. Ne le brûlons qu'en toute fin de vie !

Éric CASTEX

#### **Pour aller plus loin :**

- « *Forêt, bois, CO<sub>2</sub> : mise en question des politiques de développement des usages énergétiques du bois* » (Philippe LETURCQ – 2011) – <http://www.pijouls.com/blog/wp-content/uploads/2014/11/Bois-%C3%A9nergie.pdf>
- « *Le carbone renouvelable au carrefour des enjeux de durabilité* » (Paul COLONNA – INRA Paris)
- « *La Forêt et le Bois en 100 questions* » (collectif coordonné par Yves BIROT : <http://www.academie-foret-bois.fr/>)
- « *What science can tell us 4* » (Forest Bioenergy for Europe – EFI, 2014)