

Le Bois et les énergies renouvelables aujourd'hui et demain

par Guillaume de Moreau,
Président de l'asbl ValBiom

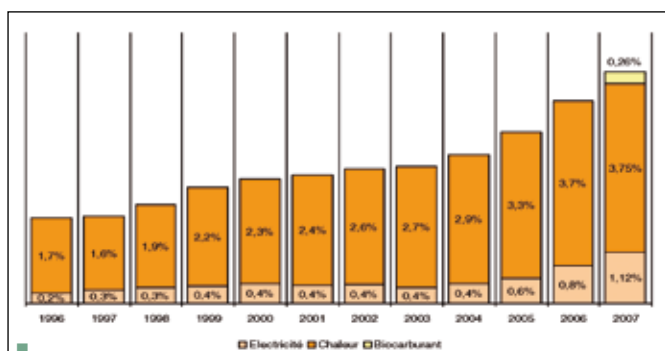
Cette année, la filière bois-énergie était largement représentée dans le cadre de la Foire agricole de Libramont ainsi que lors des Démonstrations Forestières avec une vingtaine d'exposants. Pour la première fois, une vitrine bois-énergie a été officiellement intégrée dans le circuit des démonstrations forestières. De la production du combustible bois (bûches, plaquettes ou granulés) à sa valorisation en chaudière ou en poêle, l'ensemble des acteurs de la filière étaient présents pour montrer leurs appareils et leur savoir-faire. Dans ce contexte, ValBiom a pu rappeler au sein d'une conférence l'importance du bois comme biocombustible et le rôle de plus en plus crucial qu'il aura à jouer à l'avenir, au même titre que l'ensemble de la biomasse.



1. LA PROMOTION DE L'UTILISATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

La Commission Européenne demande aux pays membres de mettre en place leur Plan d'Action National pour la promotion de l'utilisation des Energies Renouvelables dans les mois qui viennent, en vue d'atteindre leurs objectifs respectifs en termes de consommation d'énergie produite à partir de sources renouvelables d'ici 2020. L'objectif assigné à la Belgique est de 13% (Directive 2009/28/EC). En 2007, la Région wallonne était à 5,1%. Si l'objectif de 13% est assigné également à la Wallonie, l'augmentation annuelle moyenne réalisée entre 2004 et 2007, soit 0,6% par an, est à peu près la tendance minimale à soutenir jusqu'en 2020 (Figure 1; ICEDD, 2008).

On prend donc conscience de l'ampleur de la tâche qui nous attend, d'autant que la Déclaration de Politique Régionale du



Evolution de la contribution de la production d'énergie issue d'énergies renouvelables en Wallonie dans le total de la consommation finale (Extrait de ICEDD, 2008).

Gouvernement wallon envisage même un pourcentage de 20 % à l'horizon 2020.

2. LES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN WALLONIE

C'est l'occasion de faire le point de nos potentialités et de cibler les filières les plus prometteuses. Passons d'abord en revue très schématiquement les principales sources d'énergies renouvelables en Wallonie, de manière très brève, en vue d'évaluer leur utilisation actuelle et leur potentiel.

1) Les centrales hydrauliques : production d'électricité

Les sites encore valorisables en Wallonie sont en nombre restreint et représentent un potentiel énergétique très « limité », vu les faibles débits et hauteurs de chutes, restant à équiper. La possibilité d'un éventuel stockage nécessiterait de grands réservoirs qui auraient un impact écologique à prendre en compte, comme la migration des poissons pour des barrages de vallée.

→ La production d'énergie hydroélectrique n'augmentera que légèrement dans les années à venir car le potentiel restant est faible.

2) Le vent : production d'électricité

Les éoliennes « on-shore » installées à l'intérieur des terres comme en Wallonie sont soumises à des vents instables ; la production a par conséquent un caractère variable. Cette énergie difficilement stockable doit être consommée immédiatement, ce qui peut conduire les centrales thermiques à



© Merna - Fotolia.com

compenser ces variations. Le relief wallon, les restrictions de la part de l'aménagement du territoire, de l'armée, de l'aviation et la perception par le voisinage entravent la possibilité de nouveaux emplacements dans les endroits les plus propices.

→ *Le potentiel restant est important mais les freins sont nombreux.*

Les **éoliennes « off-shore »** installées en bord de mer ou, mieux encore, en pleine mer bénéficient de vents beaucoup plus soutenus et constants; elles donnent donc un rendement bien meilleur. Leur impact visuel est très faible mais leur coût d'installation freine actuellement leur implantation dans la zone belge de la Mer du Nord.

→ *Le potentiel restant est important.*

3) Le soleil: production de chaleur ou d'électricité

Les cellules **photovoltaïques** produisent de l'énergie sous forme d'**électricité**; cette énergie est variable en fonction de l'ensoleillement et la quantité d'énergie produite par surface est modeste, sous nos latitudes. Son coût réel reste encore actuellement très élevé et nécessite des subsides importants.

→ *Le potentiel est important mais limité d'un point de vue économique actuellement.*

Les **panneaux solaires** de production d'eau chaude sanitaire produisent de l'énergie sous forme de **chaleur** basse température (cette chaleur basse température n'est pas transformable en électricité). Cette énergie est journalière et saisonnière, mais partiellement stockable en petites quantités (échelle domestique).

→ *Le potentiel est important mais les coûts d'investissement élevés peuvent constituer un frein.*

4) La géothermie

La Belgique n'étant pas un pays volcanique, les sources de chaleur en **sous-sol** sont difficiles à évaluer, difficiles d'accès et à des températures peu élevées.

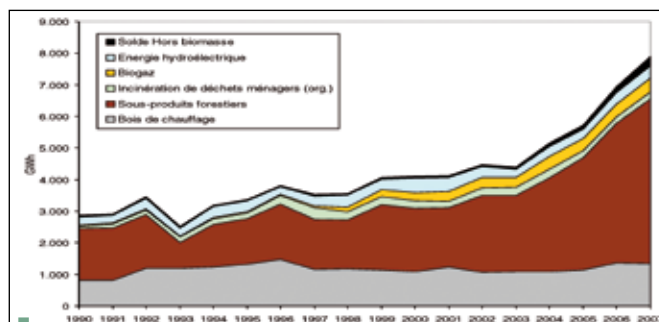
→ *Le potentiel wallon est mal connu et nécessite des investissements très importants.*

Par contre, les **pompes à chaleur** se justifient pour des systèmes de chauffage à **basse température** dans les bâtiments, mais les puissances mises en œuvre restent faibles.

→ *Le potentiel est faible mais réel.*

5) La biomasse: production de carburants, de chaleur et ou d'électricité

Les filières bioénergies permettent aujourd'hui de valoriser des sous-produits dont la conversion énergétique était coûteuse. La ressource est stockable. Actuellement, la biomasse représente 93,5 % de l'énergie primaire consommée à partir de sources renouvelables en Région wallonne, en grande partie du bois importé pour des centrales électriques (Awirs, Burgo Ardennes, p.ex.).



Evolution de la contribution des différentes sources d'énergies dans le total de production primaire d'énergies renouvelables en Wallonie (Extrait de ICEDD, 2008).

→ *Le potentiel est important mais les ressources mal connues, peu centralisées et les technologies parfois complexes. La compétition pour l'utilisation de la ressource représente un frein.*

3. LA BIOMASSE

D'après la Directive européenne 2009/28/EC, la biomasse est la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus d'origine biologique et issus de l'agriculture (substances animales et végétales), de la sylviculture, des secteurs industriels associés y compris la pisciculture et l'aquaculture, de même que la fraction biodégradable des déchets industriels et communaux.

Sous quelles formes se présente-t-elle et que peut-on en faire d'un point de vue énergétique ?

Source	Matière	Valorisation
Culture fourragères et céréalières non alimentaires	Oléagineux (colza)	-Huile de lubrification - Biodiesel
	Culture sucrères et amyliacées (betteraves)	- Bioéthanol
Cultures énergétiques	TtCR, Miscanthus	- combustible
	Déchets organiques	- combustible
Bois (hors bois d'œuvre)	Secs (pailles)	- combustible
	Humides (lisier)	- biogaz
Bois (hors bois d'œuvre)	Sous-produits (sciures, délignures,...)	- combustible
	Résidus d'exploitation	- combustible

On peut remarquer que 1) les petits bois et rémanents forestiers ne sont pas la seule source de bois-énergie, 2) le bois-énergie n'est pas la seule destination des petits bois et rémanents forestiers. En effet, la valorisation matière du bois est très importante et le bois-énergie doit se développer en tenant compte des filières industrielles existantes. De nou-

velles filières se profilent à l'horizon et sont susceptibles de hautes valeurs ajoutées, par exemple :

- biocarburants de 2^{ème} génération par estérification de la lignocellulose et
- molécules biobasées tels les biopolymères cellulosiques grâce au bioraffinage.

Toute cette biomasse est produite actuellement sur un support "terre". Or, la densité de population et la multiplication des zonings industriels et des zones d'habitat réduisent régulièrement la superficie des terres wallonnes que l'on peut affecter à la production de biomasse. Il est par conséquent primordial de se concentrer sur les filières les plus efficaces et les plus respectueuses des critères de **développement durable** tels que:

- Disponibilité et fiabilité
- Rendement économique
- Efficacité énergétique et valeur ajoutée
- Respect de la terre
- Respect de l'air



La mélasse de betterave, résidu de la cristallisation et du raffinage du sucre, peut servir à la production de bioéthanol.

■ **4. LE BOIS-ÉNERGIE**

Si la filière bois-énergie est analysée selon ces critères, nous constatons :

1) Respect du climat. Le cycle du C est fermé, le CO₂ rejeté par la combustion correspond à celui emmagasiné pendant la croissance de l'arbre. La pollution par des particules fines ou du CO est très faible à condition que la combustion soit bien contrôlée et ait lieu dans des installations modernes, bien

entretenues, avec un combustible de qualité (bois sec, propre, non pollué par des peintures ou vernis,...).

2) Respect de la terre. La production de la matière première en forêt wallonne est une des meilleures garanties de protection de la terre et de la biodiversité: très peu d'intrants chimiques, récolte inférieure ou égale à la croissance, niveau de biodiversité correcte, forêts en grande partie certifiées PEFC.

3) Efficacité énergétique. L'énergie « grise », c'est-à-dire celle nécessaire à la production du "combustible", ne représente que 5 à 10% de l'énergie utile finale, ce qui est une proportion exceptionnelle. Les rendements des appareils de chauffe récents (90 %) ou de cogénération (Chaleur 57% + électricité 28% = 85% pour un moteur à gazogène) sont par ailleurs excellents.

4) Rendement économique. La matière première est actuellement bon marché et relativement indépendante des pressions internationales. Il s'agit souvent de valorisation de sous-produits. La production du combustible est simple, peu onéreuse et pourvoyeuse de main d'œuvre locale, les retombées financières sont principalement locales. Le combustible est stockable facilement, malgré son volume important. L'investissement en installation est raisonnable; le ROI (retour sur investissement), hors subsides, est un des meilleurs parmi les énergies renouvelables.

5) Disponibilité et fiabilité. La forêt wallonne n'est pas extensible mais les rémanents forestiers représentent encore un gisement important non exploité et exploitable sans nuire aux filières industrielles en place. Cette ressource est mobilisable dans des délais connus et fixes. La production d'énergie est flexible et facile à adapter aux besoins (elle ne dépend ni du vent ni du soleil). Le combustible bois contribue à l'indépendance énergétique du pays.

■ **5. EVOLUTION DU MARCHÉ DU BOIS-ÉNERGIE**

- Les bûches restent liées à un marché artisanal et local destiné au chauffage d'appoint chez les particuliers. Les volumes et les prix fluctuent en fonction du prix du mazout de chauffage, du produit et de la région.
- Les granulés constituent un marché jeune mais dont la croissance a été rapide. Le prix dépend moins directement du marché du pétrole mais bien du prix de la sciure, des quantités et de la distance de livraison. Actuellement, la production wallonne est suffisante pour répondre à la demande. Cette filière semble avoir un bel avenir chez les particuliers car les appareils de chauffage disponibles recouvrent une large gamme de puissances, de prix et sont très performants. Il est à noter que la plus grande unité de production d'électricité en Wallonie utilise 700.000 tonnes de pellets par an.
- La part de marché des plaquettes forestières et de scierie reste actuellement modeste car la technologie correspondante (combustion ou gazéification) s'applique à des



© Gerhild Seybert - Fotolia.com

Comment obtenir des renseignements plus précis ?

Pour encourager l'utilisation adéquate des énergies renouvelables, la Région Wallonne a mis en place un réseau de facilitateurs énergies renouvelables. Leurs coordonnées sont disponibles sur le site du Portail de l'Énergie de la Région wallonne: www.energie.wallonie.be.

Pour le bois :

- secteur particuliers : **ValBiom** asbl, Nora Pieret, n.pieret@cra.wallonie.be
- secteur industriel : bureau d'études IRCO, Julien Hulot
- secteur public : Fondation rurale de Wallonie, Francis Flahaut

■ EN CONCLUSION

La biomasse joue déjà un très grand rôle dans la production d'énergie à partir de sources renouvelables en Wallonie. La demande d'énergies renouvelables doit augmenter dans les années à venir. La Wallonie possède un gisement significatif de bois-énergie en forêt mais elle est en retard dans sa valorisation par rapport à d'autres régions forestières européennes. Les filières wallonnes du bois-énergie doivent donc absolument être dynamisées. Ce serait le moment d'établir une « Plate-forme du bois énergie de Wallonie » regroupant les principaux intervenants de façon à gérer durablement les ressources et à proposer aux utilisateurs actuels et potentiels du bois-énergie un approvisionnement fiable et de qualité, qu'il s'agisse de bûches, plaquettes, granulés de bois ou encore de services.

puissances dites moyennes (> 50 kW: gros bâtiments, administrations, PME avec ou sans cogénération, entreprises, etc.). La filière logistique (broyage, stockage/séchage, livraison) est en développement. La filière plaquette est sans doute celle qui va le plus se développer dans les années à venir, favorisant le circuit le plus court entre « matière première » et « utilisateur ». De plus, c'est une filière de biomasse énergie des plus efficaces et c'est une forme qui convient aussi à des débouchés industriels présents et à venir (papier, panneaux, ...).

Références bibliographiques

ICEDD. 2008. Bilan énergétique de la Région wallonne 2007 (Draft). 107 pp.

<http://energie.wallonie.be/fr/bilan-energetique-wallon.html?IDC=6288>

Parlement et Conseil européens. Directive 2009/28/EC du 23 Avril 2009 sur la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables et amendant les Directives 2001/77/EC et 2003/30/EC. Journal Officiel de l'Union Européenne, 5.6.2009, L140/16-62.

Sources graphiques

Bilans énergétiques SPW DGO4.

Des cartouches d'imprimantes vides pour régénérer la forêt

Une convention entre le Centre de Recyclage Environnemental Business Products Ltd. et la Société Royale Forestière de Belgique

Une cartouche récoltée = un arbre planté

Comment ?

Des enveloppes de recyclage sont fournies par le Centre de Recyclage E.B.P. Ltd.

Pour obtenir gratuitement ces enveloppes de recyclage, faites le n° 00.31.77.399.96.16 ou par E-mail : info@print-collect.com

Ces enveloppes ne doivent pas être affranchies.

Renseignements :

Société Royale Forestière de Belgique - Orane Bienfait
02/227.56.50 formation@srfb-kbbm.be

