



Agence Locale de l'Énergie des Ardennes

ALE 08



Union européenne - Fonds Européen de Développement Régional



*Delorsy effice les frontières
Delorsy deit grenzen overgaen*



1. Introduction

L'Agence Locale de l'Energie des Ardennes est une association, de type 1901 à but non lucratif, créée en 2001, ayant pour objectif l'utilisation rationnelle de l'énergie et le développement des énergies renouvelables, afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre.

L'ALE est un outil de proximité, d'aide à la décision et un relais des politiques européennes, nationales, régionales et locales. Les missions de l'ALE sont:

- Diffuser de l'information, sensibiliser;
- Conseiller, donner des avis techniques préalables;
- Mettre en relation les partenaires;
- Contribuer au montage des projets;
- Intervenir en amont des projets pour la prise en compte de l'énergie.

Le programme Eurowood bois énergie a été mis en place en 2004, dans un cadre transfrontalier comportant le Nord, l'Aisne, les Ardennes et la Wallonie.

L'Agence Locale de l'Energie des Ardennes est l'opérateur du programme et la structure référente bois-énergie pour le département des Ardennes. Sur cette thématique, l'ALE 08 développe :

- **Des actions d'information et de sensibilisation** (édition de la lettre semestrielle du bois-énergie, de documents techniques et d'informations, présence sur les salons et foires, interventions ponctuelles à la demande,...);
- **Un accompagnement des porteurs de projets** aussi bien en amont (réalisation d'analyse d'opportunité - aide à la réflexion / décision, démarches, subventions, contact bureau d'étude, appui technique, administratif et juridique...) que aval pour les collectivités (suivi, bilan de fonctionnement, analyse de consommation, contractualisation de l'approvisionnement,...);
- **Le soutien à la mise en place de filières d'approvisionnement** (démonstration chantier déchiquetage, accompagnement à la mise en oeuvre de chantiers-test, relation avec les structures d'approvisionnement, étude de potentiel, démarches de qualité...).

Renseignements :

Henri Siegenfuhr
Agence Locale de l'Energie des Ardennes
7 rue de Tivoli
08000 Charleville-Mézières
Tél : 03 24 32 12 29
Fax : 03 24 54 68 27
Mél : infos@ale08.org
Site : www.ale08.org

2. Les comparatifs énergétiques

Dans le cadre du programme Interreg IVA EUROWOOD, l'ALE des Ardennes propose de réaliser gratuitement pour des maîtres d'ouvrages des comparatifs énergétiques, dont voici le descriptif :

Public

Les chaufferies bois-énergie à alimentation automatiques s'envisagent d'autant mieux lorsque les besoins sont importants. Les comparatifs sont donc principalement destinés :

- aux logements (à vocation social, maisons de retraite, aux bailleurs privés, ...);
- aux bâtiments tertiaires (bureaux, piscines...);
- aux exploitations agricoles (serres, séchoirs, bâtiments d'élevage,...).

Globalement les comparatifs énergétiques s'adressent aux agriculteurs, entreprises, bailleurs et collectivités.

Objectifs

L'étude doit permettre de comparer en terme technique, économique et environnemental les solutions énergétiquement envisageables, constituant un outil d'aide à la décision pour les maîtres d'ouvrage.

Elle permet également de retenir la solution bois-énergie la plus pertinente. Précédant généralement une étude de faisabilité réalisée par un bureau d'étude spécialisé, des orientations générales en matière d'efficacité énergétique peuvent également être fournies dans l'étude.

Le plus souvent l'étude permet de :

- retenir le combustible à utiliser (granulé ou bois déchiqueté);
- rechercher un emplacement favorable pour la chaufferie bois ;
- identifier, le cas échéant, quels bâtiments peuvent être raccordés à un réseau de chaleur.

Concernant un projet communal, l'ALE des Ardennes assure l'assistance aussi bien

- en amont : réalisation de comparatifs énergétiques, aides à la rédaction des cahiers des charges, listes de bureaux d'études spécialisés en bois-énergie et autres intervenants professionnels (notamment d'un point de vue de l'approvisionnement);
- qu'en aval : accompagnement administratif pour le montage des dossiers, accompagnement technique pour la mise en oeuvre du projet...

3. Les Ardennes de plus en plus séduites par le bois-énergie

Se débarrassant progressivement de son image d'énergie vieillotte, le bois-énergie pénètre de plus en plus dans les foyers, notamment grâce à la **multiplication d'appareils à haut rendement**, lesquels sont déclinés en autant de modèles qu'il y a d'usage.

Encore très prisée pour le plaisir d'une belle flambée dans une cheminée, **la consommation de bois évolue en effet vers un usage plus énergétique**; le crédit d'impôts, dont les particuliers peuvent bénéficier, permet l'acquisition d'appareils modernes et performants.

Sous la forme de plaquettes ou de granulés, qui présentent des modalités d'utilisation comparables aux combustibles comme le fioul ou le gaz naturel, le bois est désormais prêt à se développer comme solution de chauffage dans l'habitat. Les **chaudières à bois** ont désormais une image de **haute technicité** et offrent des facilités d'utilisation proches des combustibles fossiles, et ce, d'autant plus que les combustibles se diversifient eux-mêmes.

Premiers à avoir compris son intérêt, industriels et collectivités locales s'équipent chaque année davantage de chaufferies ou de réseau de chaleur au bois.

Le potentiel encore inexploité dans les Ardennes ouvre de larges perspectives à cette énergie de proximité, propre et renouvelable qui contribue à développer l'économie locale et à préserver notre environnement.

Aujourd'hui **le marché s'organise, l'approvisionnement se structure, les combustibles bois sont de mieux en mieux standardisés et les chaufferies performantes**. L'offre pour les chaufferies industrielles et collectives comme pour les chaudières des particuliers est en pleine évolution. **Des normes de qualité sont mises en place, apportant des garanties au consommateur.**

Ainsi les conditions sont en place pour faire de la **filière bois-énergie un outil important d'une politique énergétique durable** en accord avec nos engagements nationaux.

Le bois est une ressource énergétique renouvelable, actuellement en tête de toutes les autres énergies renouvelables au niveau européen.

Dans un contexte énergétique tendu, le bois revient sur le devant de la scène et la filière se développe sur le plan technique. Ce regain d'intérêt est fondé et pertinent. En effet, le bois-énergie peut répondre partiellement aux défis énergétiques et environnementaux du XXI^{ème} siècle. Il représente notamment un des atouts majeurs dans la lutte contre l'effet de serre. C'est d'ailleurs l'une des options retenues par la France pour réduire ses émissions de CO₂ dans le cadre du protocole de Kyoto. Il participe également au développement de l'emploi et à la diversification des activités agricoles.

L'enjeu consiste désormais à **mobiliser la ressource pour assurer un approvisionnement pérenne et suffisant** pour répondre à la demande.

Ce que l'on entend par « filière bois-énergie » regroupe toutes les utilisations du bois pour produire de la chaleur, de l'électricité ou les deux à la fois (cogénération). Elle fait appel aux gisements de bois issus de l'entretien des forêts, des rebuts de l'industrie forestière et dans une moindre mesure du bois issu des déchets (palette, emballages, bâtiment). Cependant la diversité des usages et des types de chaudières conduit à une diversité des combustibles et des volumes à mobiliser, nécessitant de distinguer **PLUSIEURS filières pour la gestion de l'approvisionnement.**

4. Contexte de la filière Bois-Energie dans le département des Ardennes

Le domaine du bois énergie est un secteur dans lequel le Département des Ardennes s'est depuis longtemps investi, compte tenu des caractéristiques locales et du fort potentiel en la matière. Le bois énergie est et restera un point fort de la politique énergétique départementale, avec à l'heure actuelle plus de 128 MW installés dans les Ardennes.

Dès 1994, les Ardennes ont participé au plan « Bois Energie et Développement Local » proposé par l'Etat (ADEME, Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie et Ministères de l'Industrie, de l'Agriculture et de l'Environnement) aux Régions et aux Départements qui étaient volontaires. Ce plan est arrivé à échéance fin 1998. L'objectif était de donner une impulsion significative au développement de l'usage de cette énergie renouvelable. Le programme au niveau national a été reconduit pour la période 1999 – 2006 et étendu à l'ensemble des Régions.

Le Département a aussi maintenu son engagement en faveur du bois énergie, par une aide financière à l'investissement dans les chaufferies collectives et industrielles. L'approvisionnement des grosses unités a été sécurisé par la mise en place d'une plateforme départementale bois-énergie, projet porté par la SAEM ARCAVI et inauguré en 2005.

Cependant, si l'utilisation à grande échelle des déchets du bois à travers la valorisation énergétique a bien été développé par le biais des Plans « Bois Energie et Développement Local », les nouvelles potentialités des chaudières automatiques non polluantes à haut rendement pour le chauffage individuel et le petit collectif, ainsi que les gisements bois énergie autres, sont restés ignorés dans notre Région. Ce créneau est pourtant très intéressant pour les économies d'énergies fossiles, et pour la mise en place de petites filières locales de proximité pour des approvisionnements de faibles volumes.

C'est pourquoi le département des Ardennes s'est engagé dans un programme transfrontalier de promotion et d'organisation de la filière bois énergie, EUROWOOD sous-projet Bois énergie, pour lequel l'Agence Locale de l'Energie des Ardennes est opérateur.

Ce programme européen Interreg IVA est mené en partenariat avec INITIALITE ingénierie & Territoire (Aisne), l'asbl Equipe Régionale Biomasse Energie (Wallonie), l'Atelier Agriculture Avesnois Thiérache, le Parc Naturel Régional de l'Avesnois et l'Agence Locale de l'Energie des Ardennes.

Depuis 2004, ce programme a permis la réalisation de chaufferies individuelles et collectives de petites tailles, répondant parfaitement aux besoins et aux potentiels du monde rural. Ces installations et leur approvisionnement a généré la création nette de plusieurs emplois dans le département (48 au total), sans compter les emplois consolidés par l'apport d'une diversification d'activité : en agriculture, dans l'artisanat pour l'installation, et dans les entreprises de fourniture de matériel ou d'approvisionnement en combustible.

Les détails des installations et des créations d'emplois dans le département sont suivis de façon semestrielle dans le cadre du programme Eurowood.

Le Département des Ardennes et la Région Champagne-Ardenne ont beaucoup à attendre de cette ressource, et comptent bien maintenir, voire intensifier, leurs actions et soutiens au développement et à l'organisation du recours au bois énergie dans leur territoire.

5. Le bois-énergie : limiter les émissions de gaz à effet de serre et créer des emplois locaux

Sur le plan environnemental, le bois énergie contribue à limiter les émissions de CO₂. En effet sa combustion ne fait que restituer dans l'atmosphère une masse de CO₂ qui s'y trouvait déjà avant d'être absorbée par l'arbre lors de sa croissance. Ainsi le bilan de la combustion est neutre. Le combustible bois ne participe pas au phénomène de réchauffement global.

L'impact neutre en terme d'effet de serre et la gestion pérenne de la forêt française confèrent à cette biomasse son caractère renouvelable du Bois-Energie.

L'utilisation de 4 m³ de bois énergie permet d'économiser 1 TEP (Tonne Equivalent Pétrole) et permet d'éviter en moyenne l'émission de 2,5 tonnes de CO₂ dans l'atmosphère.

Sur le plan économique, cette filière permet d'éviter l'importation de plus de 9 millions de tonnes de pétrole chaque année tout en générant localement le développement d'activités directes et connexes (broyage, conditionnement...). D'autre part, la stabilité du prix du bois est un avantage majeur comparé au prix du pétrole qui a tendance à augmenter.

Pour ces deux aspects, économique et environnemental, la proximité de l'approvisionnement d'une chaufferie est crucial : le coût du transport représente une part importante du prix du combustible bois (autour de 30 %), et d'autre part, le transport engendre des émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, plus la ressource est proche, plus le projet est performant sur le plan environnemental et économique.

Enfin **sur le plan social**, la filière pèse aujourd'hui l'équivalent de 20 000 emplois en France et permettrait le développement d'autres emplois encore notamment en zones rurales. Les premiers résultats du programme bois énergie et développement local de 1994-1998 dans les secteurs collectifs et tertiaires ont montré que cinq emplois permanents étaient créés sur le territoire pour 1000 tep de bois valorisées, soit deux à trois fois plus d'emplois par rapport aux filières d'énergies fossiles.

ZOOM SUR LE BOIS DÉCHIQUETÉ DANS LES ARDENNES

Dans les Ardennes, la puissance cumulée d'environ 70 d'installations utilisant du bois déchiqueté dépasse **128 MW** pour une **consommation annuelle d'environ 260 000 tonnes**.

Cette consommation représente l'équivalent énergétique de **46 000 TEP** (tonnes équivalent pétrole), et correspond à une **économie annuelle de plus de 115 000 tonnes de CO₂ évitées** en substitution à du fioul.

À l'heure actuelle; **la filière a permis la création (ou la consolidation) d'environ 500 emplois dans le département des Ardennes** avec la spécificité de toucher une grande diversité de secteur et de métier: des artisans / installateurs, au pilote de chaufferie en passant par les structures d'approvisionnement en bois déchiqueté ou en granulés.

Les **ressources bois** actuellement mobilisables pour la filière bois-énergie **sont importantes** au niveau du département des Ardennes puisque autorisant une **multiplication par 5** de la consommation des **chaufferies collectives** ou une **multiplication par 400** de la consommation des **chaufferies installées chez des particuliers**.

Ce gisement est fortement tributaire de la bonne santé de la filière bois d'une part mais également du prix de l'énergie d'autre part.

Il ne faut cependant pas oublier que cette filière n'est réellement renouvelable que si la forêt est gérée de manière raisonnée et durable, ce qui sous-entend une approche locale adaptée au contexte géologique, climatique... Le bois est renouvelable, mais pas illimité. Dans ces conditions, le bois est une réponse magistrale aux enjeux énergétiques actuels, respectant les critères du développement durable.

6. Le bois : un combustible moderne

Contrairement au bois bûche imposant une manipulation manuelle, le bois déchiqueté et les granulés permettent une manipulation du produit simplifiée et mécanisée. Cette utilisation peut

Les différents combustibles

Quatre types de combustibles sont concernés :

- Les sous-produits de l'industrie du bois : écorces, copeaux, sciures, chutes, bois déchiqueté, qui sont des produits bruts ;
- Le bois de rebut (broyats de reste d'emballage – palette ou de déchets bois, non souillé et non traité) ;
- Le bois déchiqueté (appelé aussi plaquettes de bois) obtenu par déchiquetage des bois d'éclaircies, d'élagage et de résidus de coupe, qui sont des produits calibrés ;
- Les granulés de bois produits par compression de sciure. Ils représentent le combustible bois le plus élaboré et le plus souple d'utilisation, mais également le plus cher.

Les bûches : le combustible favori des particuliers ! En France, sa consommation est estimée à 51 millions de stères (20% de l'énergie thermique dans habitat). Cela correspond à 6,75 millions appareils de chauffage et un million et demi de cheminées ouvertes ! Plus calorifique quand il est bien sec, son temps de séchage varie de 6 à 24 mois suivant l'essence, le façonnage, le climat. La valeur énergétique des bûches est en moyenne de 1500 kWh à 2000 kWh par stère.



Les plaquettes : les résidus de l'exploitation forestière ou de la taille des haies alimentent les chaufferies automatiques. Les plaquettes fines sont destinées aux chaudières automatiques des habitations individuelles ou aux petits réseaux calorifiques de groupes de logements. Les grosses plaquettes sont réservées aux chaufferies collectives et aux réseaux de chaleur. Valeur énergétique : en moyenne, pour une tonne, de 2200 à 2800 kWh (plaquettes vertes) et de 3300 à 3900 kWh (plaquettes sèches).

Les granulés : c'est un combustible très dense, fabriqué en compressant de la simple sciure de bois. Un granulé est un cylindre de 6mm de diamètre pour une longueur d'environ 2cm. Destiné aux poêles et aux chaudières automatiques, sa valeur énergétique est d'au moins 4600 kWh par tonne. Sa faible masse volumique en facilite le transport et le stockage.



Une chaudière automatique au bois offre en toute circonstance un confort d'utilisation équivalent à celui d'une chaudière fioul ou gaz.

Ce système de chauffage utilise une source d'énergie de proximité, propre et renouvelable qui contribue à développer l'économie locale et à préserver notre environnement