



EDITO

Pourquoi un nouveau Réactif ?

Que vous soyez décideur ou responsable technique d'une institution ou d'une entreprise, la question de l'énergie doit certainement vous interpellier: fluctuation de prix et donc des coûts, changements climatiques, nouvelles technologies, libéralisation des marchés, énergies renouvelables, ... Autant de sujets qui témoignent d'une évolution non négligeable de votre environnement de travail.

C'est la raison pour laquelle la Région wallonne se mobilise pour accompagner et orienter ces changements. José Daras, Ministre wallon des Transports, de la Mobilité et de l'Energie a d'ailleurs déposé au gouvernement un projet de "Plan pour la Maîtrise Durable de l'Energie à l'horizon 2010 en Wallonie".

Un élément-clé pour accompagner cette évolution est la nécessité d'une information et d'une communication plus cohérente et efficace. C'est dans ce contexte qu'il nous a semblé important de revoir le contenu du Réactif et d'en réaliser une nouvelle mouture, mieux adaptée aux enjeux d'aujourd'hui.

En deux mots, le 'Nouveau Réactif' sera constitué de deux cahiers :

- un cahier généraliste traitant de l'actualité tous azimuts sur l'énergie ;
- un cahier plus " technique " qui continuera à vous

SOMMAIRE

- P2** Les brèves
- P3-5** Thema : La **CWaPE** – Interview de Francis Ghigny
- P6** Sur le terrain: La **cogénération** fait ses preuves dans le secteur hôtelier
- P7** Utile : Soutien aux **entreprises** wallonnes

Cahier technique

- P8-10** Tertiaire : Comment interpréter l'attestation d'entretien d'une **chaudière** au mazout?
- P11** **Formations** pour Responsables Énergie
- P12-13** Énergies renouvelables : Le **vent** nous portera
- P14-15** Cogénération : Certificats verts: le cas particulier de la **cogénération-biomasse**

apporter des informations pratiques, concrètes et utilisables dans votre travail quotidien.

La présentation a également été adaptée : elle sera plus dynamique, plus structurée et abordera la matière par des voies d'entrées plus variées et différenciées.

En lançant cette formule, nous souhaitons offrir un outil encore plus performant à nos lecteurs actuels mais aussi intéresser un nombre croissant de décideurs privés et publics à l'importance de mener des actions volontaristes en matière de maîtrise de l'énergie.

Bonne lecture.

Et n'hésitez pas à nous envoyer vos commentaires, critiques ou encouragements !



BRÈVES

■ Appel à cadastre énergétique 2002 !

Le cadastre énergétique constitue un inventaire des bâtiments classés en fonction de leur qualité énergétique. Ceci permet de déterminer les premières priorités d'intervention.

Début 2002, la Région wallonne lançait un appel à candidature à toutes les communes, les provinces et les CPAS de Wallonie pour la réalisation gratuite d'un cadastre énergétique de leur patrimoine.

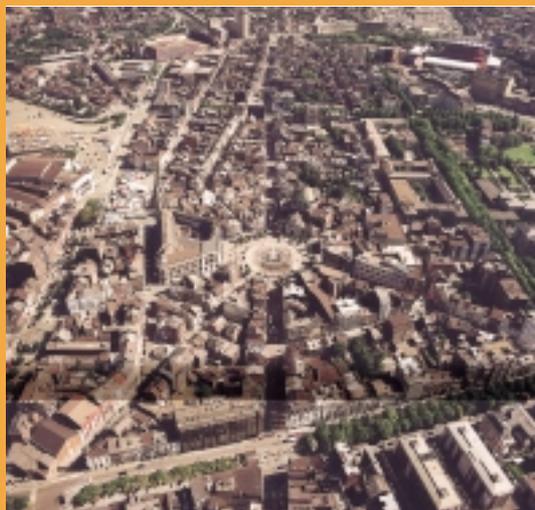
En 2002, 61 communes, 23 CPAS et 2 provinces ont été retenues. Ils totalisent 2020 bâtiments. Les cadastres seront tous réalisés pour le début de l'année 2003.

Un nouvel appel à candidature pour la réalisation d'un cadastre énergétique sera lancé pour 2003.

■ Maîtrise de l'énergie : appel aux communes wallonnes !

Durant l'automne 2001, la Région wallonne a lancé un appel à candidature auprès de toutes les communes pour soutenir des initiatives communales volontaires en matière d'utilisation rationnelle de l'énergie et de développement des énergies renouvelables.

En pratique, il s'agit pour les commu-



La Ville de Charleroi, exemplaire pour la gestion énergétique de ses bâtiments.

nes de proposer un Plan d'Action Locale pour la Maîtrise de l'Énergie (PALME) sur son territoire.

Étalé sur 3 ans, ce plan doit traiter, entre autres, de la valorisation des sources d'énergie endogènes et de la maîtrise énergétique du patrimoine public et privé.

A concurrence de 50%, la Région wallonne finance les dépenses de personnel et de fonctionnement des PALME sélectionnés.

Suite à l'appel 2001, neuf communes ont été sélectionnées pour un montant total de 1 041 000, 00 €.

Informations : l.leba@mrw.wallonie.be

■ 5.411.177 € pour Dinant – Philippeville !

Dans le cadre des aides européennes (FEDER) pour les régions en retard de développement un appel à projet a été lancé pour la région Dinant - Philippeville, en mai 2001 sur le thème du "Développement du Potentiel Énergétique Endogène".

Sur les 34 projets déposés, 10 ont été retenus par le Gouvernement wallon en date du 30 mai 2002 et seront très prochainement réalisés. Parmi ceux-ci :

- Valorisation énergétique du biogaz produit par le CET de Happe Chapois
- Mini-cogénération au Domaine Provincial de Chevetogne
- Greenélec – construction d'une éolienne à Frasnes-Lez-Couvin
- Construction d'une éolienne au Domaine Provincial de Chevetogne
- Chaufferie au bois pour le Complexe sportif du Centre Rolin à Florennes

■ Énergie durable : 81 projets en R&D !

Fin 2001, la Région Wallonne a lancé un appel aux chercheurs (inventeurs, universités, entreprises) pour des "Projets Innovants relatifs à la Maîtrise de l'Énergie utilisant des Nouvelles Techniques" (PIMENT).

Plus de 80 projets sont parvenus à l'Administration de l'Énergie. 13 projets ont été retenus et bénéficieront d'un soutien financier pour un montant total de 5 millions €. Les projets les plus remarquables ont trait à la mise au point de nouvelles cellules solaires photovoltaïques, à la production d'hydrogène issue de la biomasse et à l'optimisation de processus de combustion.

Étant donné le succès rencontré par ce premier appel à PIMENT, un second appel sera lancé fin 2002.

■ Réforme des aides au secteur public

En date du 4 juillet dernier, le Gouvernement wallon vient d'approuver en première lecture un projet d'arrêté relatif à l'octroi de subventions aux personnes de droit public et aux organismes non commerciaux pour la réalisation d'études et de travaux visant l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments.

Ce projet permettra de subventionner l'installation de comptabilités énergétiques, les audits et les études de pré-faisabilité, les investissements en cogénération et énergies renouvelables, la rénovation énergétique de qualité et les initiatives du genre à concurrence de 30 à 50% des frais encourus suivant le cas.

De plus, toute institution qui peut se prévaloir d'une politique active de gestion énergétique de son patrimoine bénéficiera d'un bonus de 10% supplémentaire de subside pour les audits, les études et les investissements.

Ce projet est soumis au Conseil Supérieur des Villes et Communes avant passage au Conseil d'Etat. Il serait adopté par le Gouvernement en seconde lecture au printemps 2003.

Le REactif est une publication réalisée à l'initiative du Ministère de la Région wallonne, Direction Générale des Technologies, de la Recherche et de l'Énergie, avenue Prince de Liège 7, 5100 Namur

Réalisation :

Institut Wallon, Boulevard Frère Orban 4, 5000 Namur - 081/25.04.80.
Clepsydre Communication, 25 rue du Mont St Alban, 1020 Bruxelles 02/479.35.49.

Comité de rédaction :

Fabrice Deryn, Luat Le Ba, Grégoire Clerfayt, Philippe Sadoine, Benoit Petit, Claude Nobels, Louis Grippa

Lay-out et mise au net :

Trait pour Trait 02/542.01.70.

Publication gratuite – ne peut être vendu

Toute reproduction même partielle est autorisée sous réserve de la mention précise " Réactif n°33 - Région wallonne – septembre 2002 et des auteurs de l'article reproduit "

Pour toute demande d'abonnement, s'adresser à Karine Vande Steene - Institut Wallon asbl, Boulevard Frère Orban 4, 5000 Namur 081/25 04 80

"LA LIBÉRALISATION DU MARCHÉ DE L'ÉLECTRICITÉ S'INSCRIT DANS UNE OPTIQUE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE !"



Francis GHIGNY, Président de la CWaPE

La Commission Wallonne pour l'Energie (la CWaPE) a été créée dans la foulée de la libéralisation du marché de l'électricité.

Grâce à cet organisme, les autorités mettent en place une structure qui veille aux intérêts économiques, sociaux et environnementaux liés à l'ouverture du marché. L'association est également un organe de promotion de l'électricité verte. Elle sera bientôt le régulateur

pour le marché gazier lorsque la législation aura étendu les missions de la CWaPE à ce secteur. Nous avons interviewé Francis Ghigny, son président.

■ Pourquoi la libéralisation du marché au niveau européen ?

" En 1996, une Directive de l'Union Européenne a prononcé la fin des marchés nationaux d'électricité. En Europe, la plupart des pays avaient un fonctionnement relativement similaire à celui de la Belgique. Le but poursuivi était de rendre l'Union Européenne compétitive face au Japon et aux Etats-Unis. La concurrence doit faire baisser les prix, limiter les investissements et donc renforcer la compétitivité. Chez nous ce ne fût pas simple.

Tout d'abord, la transposition en droit belge dépendait de deux niveaux de compétences : le Fédéral et le Régional. Ensuite, la Belgique se trouvait dans une situation de quasi monopole qui s'accompagnait d'une série d'abus et d'une rentabilité excessive au détriment du client final. Le monopole de fait d'Electrabel signifiait que cette même institution produisait

l'électricité, la transportait sur le réseau, la distribuait et la vendait au consommateur. Il existait cependant le Comité de Contrôle du gaz et de l'électricité qui fixait les tarifs. Ce Comité a bien fonctionné pendant plusieurs années mais par la suite, on a assisté à un déficit de contrôle de sa part. L'établissement des tarifs devait viser une rentabilité 'normale' pour une activité sans risque (moins de 10 %) mais en définitive, on s'apercevait qu'elle tournait plutôt autour des 20 % ! Il en résulte que l'électricité belge est sensiblement plus chère que dans les pays voisins ! "

■ Concrètement, que signifie la libéralisation ?

" La libéralisation du marché signifie que tout le monde peut produire et/ou commercialiser l'électricité en Belgique. On peut distinguer quatre étapes dans le parcours de l'électricité: la production, le transport, la distribution et la fourniture (commercialisation). Dans la situation de monopole, les quatre phases étaient assurées par le même organisme. La libéralisation implique une séparation possible des quatre activités. Dans la nouvelle structure, les activités de production et de commercialisation sont ouvertes à la concurrence. Le transport et la distribution, les activités - fil, restent un monopole naturel qui doit garantir un accès non discriminatoire au réseau. C'est pourquoi, la Région wallonne va désigner un Gestionnaire du Réseau de Transport local (GRTL) et des Gestionnaires de Réseaux de Distribution (GRD). Ils doivent se conformer à certaines obligations légales.

Les entreprises seront les premières entités 'éligibles', c'est à dire à bénéficier du droit d'acheter l'électricité chez le fournisseur de leur choix. En effet, actuellement, les clients consommant

LES MISSIONS DE LA CWAPE

La Commission Wallonne Pour l'Energie a été créée par le Décret du 12 avril 2001 et jouera fonction de régulation dès le mois de septembre 2002. Ses missions essentielles sont :

- Régulation et contrôle :

- garantir un accès non discriminatoire au réseau, assurer que les mécanismes prévus par les services publics soient respectés : tarifs, obligations des gestionnaires de réseau....
- organiser un service de conciliation et d'arbitrage pour les différends relatifs à l'accès au réseau
- gérer le système des certificats verts

- Information :

- publication annuelle des rendements d'exploitation des installations de production d'électricité et de chaleur de référence.
- publication annuelle des coefficients d'émission de dioxyde des différents combustibles utilisés.

- Conseil auprès des autorités publiques :

- réalisation d'un rapport relatif à l'évolution du marché de l'électricité communiqué au Gouvernement et au Parlement Wallon.
- évaluation de l'évolution du marché pour l'éligibilité
-



plus de 20GWh/an sont éligibles. Les clients consommant plus de 10 GWh/an seront éligibles fin 2002 et tous les clients de haute tension pourront choisir le fournisseur de leur choix au plus tard fin 2004. "

■ Qu'en est-il pour les ménages ou la consommation résidentielle?

" L'ouverture du marché ne doit pas profiter qu'aux entreprises, même si celles-ci sont éligibles en premier lieu. Une émulation doit être organisée pour que la facture payée par les ménages baisse au même rythme que ce qui se constate dans les pays voisins. Une décision du gouvernement fédéral va dans ce sens. Le Comité de contrôle a émis une recommandation pour que le 30/06/2002 au plus tard, les tarifs de l'électricité des clients captifs en Belgique soient alignés sur ceux pratiqués dans les pays voisins, en supprimant le terme fixe. De plus le décret prévoit que tout client qui choisit de s'alimenter à partir d'électricité verte puisse devenir directement éligible, même s'il s'agit d'un client résidentiel. "

■ Pourquoi avoir créé la CWAPE ?

" La CwaPE répond à deux grands objectifs poursuivis par la Région et qui s'inscrivent dans le mouvement de la libéralisation. D'une part, il était hors de question que celle-ci se fasse de manière sauvage. La Région wallonne a saisi cette opportunité pour inscrire l'ouverture du marché de l'électricité dans une optique de développement durable. Celui-ci se situe à la croisée d'enjeux économiques, sociaux et environnementaux. C'était tout à fait dans l'esprit de l'Europe qui a prévu des possibilités de contraintes légales à la libéralisation pour des raisons sociales et environnementales.

D'ailleurs, on ne devrait pas parler de " libéralisation " mais bien de " nouvelle régu-

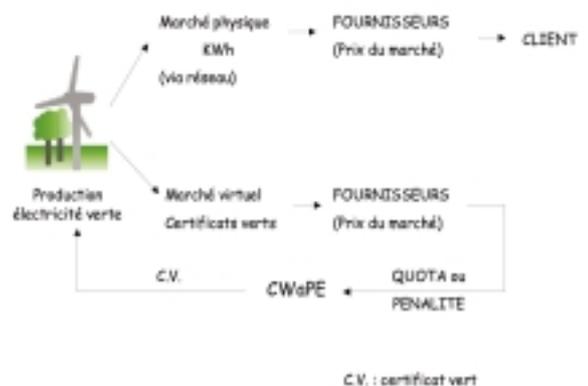
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

La Belgique et la Wallonie ont pris des engagements lors des accords de Kyoto. Pour l'électricité et dans le cadre de sa libéralisation réglementée, différents dispositifs concrétiseront cet engagement :

Les Certificats Verts

Des certificats verts sont octroyés aux producteurs d'électricité verte sur base du taux d'économie de dioxyde de carbone réalisé par la filière de production utilisée. Un certificat vert est attribué pour une économie de 450 kg de CO₂. Les fournisseurs d'électricité peuvent, moyennant paiement, acquérir ces certificats auprès des producteurs d'électricité verte (indépendamment du fait qu'ils achètent de l'électricité verte ou non) à un prix qui s'établira selon le jeu de l'offre et de la demande. En effet, les fournisseurs doivent fournir à la CWAPE un certain quota de certificats verts en fonction de la quantité de leurs ventes. Le certificat obtient une valeur marchande puisqu'en cas de non respect du quota, le fournisseur paie une pénalité. Les producteurs d'électricité verte auront deux sources de revenus : l'un tiré de la vente de leur électricité et l'autre de la vente des certificats verts sur un marché virtuel.

Le schéma suivant résume le mécanisme des certificats verts.



L'aide à la production

Un mécanisme sera mis en place pour garantir une valeur minimale du certificat vert durant la période d'amortissement de la production verte. D'ici là, les producteurs pourront bénéficier d'une aide extra tarifaire garantie pendant 10 ans auprès du Comité de contrôle de l'électricité et du gaz.

Un Fonds Energie

Un Fonds Energie initiera une multitude d'actions : information, formation, audits, primes... en vue de mener des actions d'utilisation rationnelle de l'énergie.



lation du secteur " qui rend possible la mise en concurrence.

La Région a saisi l'opportunité de la transformation du secteur pour donner une impulsion décisive aux énergies renouvelables, à la cogénération et à l'utilisation rationnelle de l'électricité. Pour ce faire, elle a notamment mis en place un mécanisme de Certificats Verts d'aide à la production (voir encadré) ainsi qu'un Fonds Energie "

■ **Quels sont pour vous les défis majeurs de la CWaPE pour l'année à venir ?**

" Tout d'abord, nous devons nous faire reconnaître comme interlocuteur par les acteurs du marché de l'électricité. Notre crédibilité se construit autour de trois axes. Le premier est la finalisation du règlement technique. Ce document sert à régler de façon contractuelle les relations entre les différents utilisateurs du réseau. Il traite de questions telles que les conditions de raccordement, le respect des commandes, la qualité de l'électricité, Une telle réglementation n'existe pas. En effet, cela ne s'avérait pas nécessaire auparavant étant donné qu'Electrabel (via la CPTÉ) contrôlait l'ensemble du réseau et les différentes activités y afférant : production, transport, distribution et fourniture. La finalisation d'un règlement technique, accompagné d'un tarif réglementé pour

l'utilisation des réseaux, permettra réellement un accès non discriminatoire, condition essentielle à une saine concurrence. Le deuxième défi de notre association est de faire fonctionner le système des 'certificats verts' qui vise à promouvoir la production d'électricité verte dans notre région. C'est une responsabilité essentielle de la CWaPE. Troisième cheval de bataille : vérifier que les priorités contenues dans les décrets " électricité " et " gaz " soient respectées. Priorités économiques, bien sûr, mais également sociales et environnementales . Ce n'est qu'en considérant ces trois axes que l'on peut parler de développement durable. Ce dernier point est très important car dès que nous constatons que le marché fonctionne de manière optimale, les particuliers deviendront aussi éligibles. Et cela peut aller vite !

Je terminerai en soulignant l'importance du rôle d'Electrabel dans la réussite de l'ouverture du marché. C'est l'entreprise privée dominante du secteur mais cela ne peut pas être une entrave à la libre concurrence. Elle sera, au moins au début, le fournisseur le plus important et participera pour une part importante au capital du GRT et de plusieurs GRD. Nous resterons donc particulièrement vigilants qu'aucun biais ne soit introduit même si pour le moment nous constatons qu'Electrabel joue bien le jeu. Par ailleurs, la libéra-

lisation est une opportunité pour Electrabel d'étendre son champ d'activité en Europe tout en abandonnant une part de son influence en Belgique ! " .

Propos recueillis par Isabelle Blockmans

POUR PLUS D'INFORMATIONS : Commission Wallonne pour l'Energie (CWaPE)

Avenue Gouverneur Bovesse 103 –
106 5100 JAMBES
Fax : 081/33 08 11
Site internet : www.cwape.be
E-mail : f.ghigny@cwape.be

MARCHÉ DE L'ÉLECTRICITÉ

Inventaire de la réglementation wallonne au 15 septembre 2002

Décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité

Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif à la promotion de l'électricité verte (M.B. du 17.08.2002)

Arrêté du Gouvernement wallon du 21 mars 2002 relatif à la licence de fourniture d'électricité (M.B. du 27.04.2002)

Arrêté du Gouvernement wallon du 21 mars 2002 relatif aux clients devenant éligibles et au contrôle de leur éligibilité (M.B. du 27.04.2002)

Arrêté du Gouvernement wallon du 21 mars 2002 relatif aux gestionnaires de réseau (M.B. du 27.04.2002)

Arrêté du Gouvernement wallon du 4 octobre 2001 fixant la date d'entrée en vigueur des dispositions du décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité (M.B. du 25.10.2001)

Projet d'arrêté du Gouvernement wallon relatif à la redevance pour occupation du domaine public (Première lecture 26 juin 2002)

LA COGÉNÉRATION FAIT SES PREUVES DANS LE SECTEUR HÔTELIER



Suivant une convention avec l'installateur Enerco, le Novotel de Wépion (Namur) satisfait ses besoins en énergie grâce à la cogénération. Une expérience de terrain représentative et appelée à se renouveler...

La technique

La cogénération est une technologie énergétique dont la spécificité est de fournir à la fois de l'électricité et de la chaleur, cette dernière étant produite via de l'eau chaude ou de la vapeur. Dans les grosses infrastructures, la cogénération est réalisée à partir de turbines à gaz. Pour les petites et moyennes entités, un moteur à combustion (de type 'camion') suffit. Celui-ci entraîne un générateur qui fournit l'électricité.

La chaleur du circuit de refroidissement du moteur est récupérée et réintroduite dans le circuit de chauffe du bâtiment, notamment pour produire l'eau chaude sanitaire.

Energie verte

Cette technique existe depuis plus d'un siècle. Depuis les accords de Kyoto et les nouvelles directives européennes, le procédé de cogénération a ravivé les intérêts.

C'est que le procédé participe activement à la réduction des gaz à effet de serre (CO₂): 50% des pertes de chaleur occasionnées par une installation électrique conventionnelle sont récupérés dans l'unité de cogénération. Celle-ci est donc désormais promue énergie verte.

Tiers-investisseur

La société Enerco Global finance, installe et exploite des équipements de cogénération. Elle possède une grande expérience dans le secteur hôtelier, des soins de santé, des maisons de repos et centres de loisirs, dont les besoins en électricité se limitent généralement de 40 à 1000 kW(e). Les activités ont débuté au Royaume Uni en 1979. L'entreprise s'est implantée aux Pays-Bas et en Belgique voici 3 ans. Au

total, elle peut s'appuyer sur une expérience de plus de 500 unités de cogénération en Europe dont environ 25 dans le Benelux.

L'intérêt de la démarche est double : la société propose l'étude (sans engagement), le financement, l'installation et l'exploitation de l'unité de cogénération mais en outre, elle reste propriétaire de l'installation et vend elle-même l'électricité et la chaleur à son client. Elle agit donc comme tiers-investisseur.

Prix et contrat

"Côté tarification, nous offrons une remise de 5 à 15% sur le meilleur prix que notre client peut obtenir de son réseau d'électricité", nous explique Yves Lebbe, Business Development Manager pour la Belgique.

"Quant à la chaleur, elle est vendue au prix de revient du client s'il la produisait lui-même. Il faut préciser qu'une unité de cogénération ne peut pas satisfaire tous les besoins énergétiques des clients. L'électricité en surplus est achetée au réseau et le supplément de chaleur est produit par la chaudière traditionnelle de l'entreprise.

Néanmoins, nous garantissons notre remise sur la totalité de la consommation, même si l'unité de cogénération devait tomber en panne avec obligation de se retourner d'urgence vers les installations conventionnelles.

Pour le fonctionnement du cogénérateur et des chaudières, la totalité du gaz ou du mazout est à charge d'Enerco. Nous proposons un contrat sur un bail initial de 3 ans renouvelable d'année en année après cette période. Pendant cette période initiale nous demandons une garantie financière égale à une année de frais d'énergie", termine notre interlocuteur.

Novotel de Wépion

Le très beau Novotel de Wépion (Namur) a fait appel à Enerco. Hugo Mertens, le directeur technique de la chaîne Accor Belux témoigne : "Globalement, nous sommes satisfaits du procédé énergétique et de notre convention. Le système présente de sérieux avantages pour une infrastructure hôtelière complexe. Quand un tiers prend en charge l'étude, l'installation et la maintenance du système, le bénéfice est d'alléger nos prestations internes. Par ailleurs, le choix de ce procédé a grandement facilité la démarche de la chaîne Accor pour participer à des mesures écologiques... une démarche difficile à gérer pour une entreprise délocalisée comme la nôtre et dont le service technique a 55 hôtels au Belux en surveillance. Là encore, un partenaire extérieur est un précieux atout.

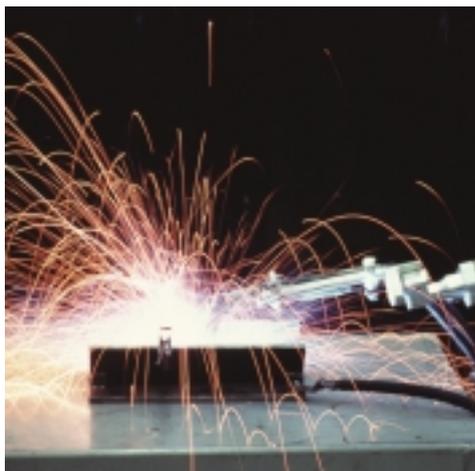
A saluer aussi la transparence de facturation de notre fournisseur et la possibilité qu'il nous offre de vérifier notre débit réel et son coût via un accès Internet sur nos compteurs".

Une critique ? "S'il y en a une, elle se veut en tous cas constructive. Si tout s'est bien passé pour le Novotel de Wépion, nous avons éprouvé quelques difficultés de démarrage sur un autre de nos sites. Toutefois, le canal de communication avec Enerco est entièrement ouvert et nous avons pu constater que l'entreprise, au départ assez discrète en Belgique, s'organise et se structure pour faire face à une demande croissante".

Claude Nobels

Internet :

www.enerco-global.com
www.accor-hotels.com



SOUTIEN AUX ENTREPRISES WALLONNES

Secteur privé : une aide publique en faveur de l'efficacité énergétique des entreprises signataires d'un accord de branche

Pour aider les entreprises à faire face aux défis énergétiques et à l'effet de serre, le Gouvernement de la Région wallonne vient d'adopter un nouvel arrêté relatif à l'octroi de subventions pour l'amélioration de l'efficacité énergétique et la promotion d'utilisation plus rationnelle de l'énergie du secteur privé. Cet arrêté remplace celui du 19 décembre 1984.

L'arrêté entre en vigueur **le 1er septembre 2002** prévoit de soutenir :

1. Les audits :

- POUR TOUTES LES ENTREPRISES

Subvention à 50% des frais externes d'audit énergétique préalable à des investissements économiseurs d'énergie ou ayant recours aux énergies renouvelables ou à la cogénération de qualité.

- POUR LES ENTREPRISES PARTICIPANT À UN ACCORD DE BRANCHE

Subvention à 75% des frais externes et internes d'audit énergétique pour les entreprises signataires d'une déclaration d'intention préparatoire à un accord de branche.

Attention : auditeurs agréés !

Les audits doivent être réalisés par des auditeurs agréés par la Région.

Pour réaliser un audit subventionné, les auditeurs doivent en outre :

- être indépendants de l'entreprise et des sociétés chargées d'effectuer les travaux ou investissements envisagés,
- ne pas être fournisseurs d'énergie ou d'équipement visé dans l'audit,
- fournir des références attestant de son expérience dans l'analyse des performances des process ou activités similaires.

2. Les Fédérations professionnelles :

Subvention à 100% aux Fédérations d'entreprises pour des opérations

visant l'amélioration de l'efficacité énergétique du secteur qu'il représente.

3. La comptabilité énergétique

Subvention à 50% des frais de mise en œuvre d'un système de comptabilité analytique de qualité pour toutes les entreprises.

Les coûts éligibles concernent :

- la fourniture, la pose, l'installation, la mise en place et le raccordement des instruments de mesure,
- leurs accessoires,
- la filerie,
- les armoires électriques, y compris les appareillages nécessaires au télé-service éventuel,
- les appareils d'enregistrement des données et les logiciels d'acquisition, d'analyse et de validation des données,
- les coûts de formation à l'utilisation du système et
- la communication et l'usage de ses résultats.

4. L'agrément technique pour des produits énergétiquement performants

Subvention à 50% des frais rendus nécessaires (frais d'essais techniques, constitution de dossier) pour permettre l'agrément technique de produits contribuant à une meilleure maîtrise de l'énergie.

CAHIER DES CHARGES MINIMAL POUR LES AUDITS

L'arrêté fait la distinction entre deux types d'audit :

1. l'audit établissant la pertinence d'un investissement économiseur d'énergie ou ayant recours aux énergies renouvelables et à la cogénération de qualité

Cet audit doit aboutir à l'analyse globale des flux énergétiques de l'entreprise, à l'identification et à la justification de la pertinence de l'investissement envisagé. Celle-ci doit être évaluée en fonction de critères technico-économiques, de l'organisation interne de l'entreprise, des économies d'énergie primaire et de la diminution des émissions de CO₂.

2. l'audit aboutissant à l'établissement d'un plan global d'amélioration de l'efficacité énergétique de l'entreprise

L'audit doit aboutir à l'analyse globale des flux énergétiques de l'entreprise et, le cas échéant, à la détermination des consommations spécifiques des unités de production de l'entreprise afin de permettre de construire des indicateurs de suivi.

L'audit doit conduire également à identifier et évaluer les meilleurs projets d'amélioration de l'efficacité énergétique de l'entreprise et proposer un plan global de réalisation.

Pour en savoir plus :

- L'Arrêté du Gouvernement wallon du 30 mai 2002 relatif à l'octroi de subventions pour l'amélioration de l'efficacité énergétique et la promotion d'une utilisation plus rationnelle de l'énergie du secteur privé : Moniteur belge du 07 juillet 2002, page 29712.
- Pour tout autre renseignement : **Direction Générale des Technologies, de la recherche et de l'Énergie**
Division de l'Énergie
Mr Claude Rappe – Attaché
Avenue Prince de Liège, 7
5100 JAMBES
Tél. : 081.33.56.28
Fax. : 081.30.66.00
Courriel : c.rappe@mrw.wallonie.be

COMMENT INTERPRÉTER L'ATTESTATION D'ENTRETIEN D'UNE CHAUDIÈRE AU MAZOUT?

Septembre est un mois traditionnellement consacré à l'entretien des chaudières. Pour celles fonctionnant au fuel, le chauffagiste doit remettre au client une attestation d'entretien. Ce document est riche d'enseignements quant à l'efficacité énergétique de la chaudière. Comment interpréter les données indiquées ? Découvrons cela ensemble...

Obligation d'entretien

Toute chaudière fonctionnant au fuel doit faire l'objet d'un entretien annuel effectué par un technicien agréé. C'est une obligation légale imposée par l'arrêté royal du 6 janvier 78 (ce qui n'est pas le cas pour les chaudières au gaz).

"Entretien" signifie nettoyage de la chaudière et de la cheminée et mise au point du brûleur. Cette procédure doit

se terminer par un essai de contrôle du bon état de fonctionnement de l'installation, la mesure du rendement de combustion et la délivrance immédiate d'une attestation (dont spécimen ci-joint) que le client doit garder au minimum 2 ans.

Mais que signifient exactement les données importantes mentionnées sur l'attestation d'entretien ?

Débit du brûleur et puissance réelle

La fiche d'entretien reprend les caractéristiques du gicleur installé sur le brûleur : calibre en [gal/h] et pression d'alimentation en combustible en [bar].

Ces deux paramètres permettent de calculer la puissance du brûleur par les formules :

$$q_{\text{fuel}}(\text{litres/h}) = q_{\text{gicleur}}(\text{gal/h}) \times 3,78(\text{litres/gal}) \times \sqrt{\frac{p(\text{bars})}{7}}$$

où

q_{fuel} = débit de fuel,

q_{gicleur} = calibre du gicleur,

p = pression de la pompe fuel

$$P_{\text{brûleur}} [\text{kW}] = q_{\text{fuel}} [\text{litres/h}] \times 10 [\text{kWh/litres}]$$

On peut comparer cette puissance à la puissance utile de la chaudière et se rendre ainsi compte de la charge de cette dernière. Par exemple, une puissance de brûleur inférieure à la puissance de la chaudière permet d'augmenter le temps de fonctionnement du brûleur, ce qui est favorable à une bonne combustion. Par contre si la puissance est trop faible (moins de 50

ATTESTATION D'ENTRETIEN - COMBUSTIBLE LIQUIDE			
FIRME	CLIENT:	_____	
	ADRESSE:	_____	
		TEL.:	_____
	ADRESSE INSTALLATION: _____		
	CHAUDIÈRE:	PUISSANCE: _____	kW ou kcal/h
		MARQUE ET TYPE: _____	
	BRÛLEUR:	PUISSANCE: _____	l/h ou kg/h
		MARQUE ET TYPE: _____	
	COMBUSTIBLE:	GASOIL CHAUFFAGE <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1. NETTOYAGE			
DATE: _____/_____/_____	DURÉE DU TRAVAIL: de _____ h à _____ h	ORDRE N°: _____	
TRAVAUX ET VÉRIFICATIONS		Remarques particulières:	
Ramonage de la cheminée		_____	
Nettoyage des circuits de gaz de combustion		_____	
Vérification des conduits de gaz de combustion		_____	
J'atteste avoir procédé à l'entretien réglementaire obligatoire en application de la loi relative à la lutte contre la pollution atmosphérique, comprenant les travaux et la vérification repris ci-dessus.			
NOM: _____		SIGNATURE: _____	
2. RÉGLAGE DU BRÛLEUR			
DATE: _____/_____/_____	DURÉE DU TRAVAIL: de _____ h à _____ h	ORDRE N°: _____	
VÉRIFICATIONS		Essais de contrôle	
<input type="checkbox"/> Tension	<input type="checkbox"/> Vanne magnétique	<input type="checkbox"/> Régulateur tirage	Gicleur gal/h
<input type="checkbox"/> Thermostat ambiant	<input type="checkbox"/> Réservoir	<input type="checkbox"/> Ligne gicleur	Angle degrés
<input type="checkbox"/> Thermostat chaudière	<input type="checkbox"/> Jauge	<input type="checkbox"/> Gicleur	Type
<input type="checkbox"/> Câbles	<input type="checkbox"/> Tuyauterie mazout	<input type="checkbox"/> Accrocheur flamme	Pression pompe bar
<input type="checkbox"/> Relais	<input type="checkbox"/> Pompe	<input type="checkbox"/> Propreté chaudière	Dépress. cheminée Pa
<input type="checkbox"/> Moteur	<input type="checkbox"/> Filtres	<input type="checkbox"/> Ventilation chauff.	Dépress. foyer Pa
<input type="checkbox"/> Transfo H.T.	<input type="checkbox"/> Accouplement	<input type="checkbox"/> Etat chambre comb.	Indice fumée
<input type="checkbox"/> Câbles H.T.	<input type="checkbox"/> Ventilateur	<input type="checkbox"/> Etat cheminée	Teneur en CO ² %
<input type="checkbox"/> Electrodes	<input type="checkbox"/> Volet d'air	<input type="checkbox"/> Relais cheminée	Temp. cheminée °C
	<input type="checkbox"/> Gueulard		Temp. ambiante °C
			Temp. nette (cheminée - ambiante) °C
			Rendement %
FOURNITURES ET TRAVAUX EFFECTUÉS:		L'installation est en bon état de fonctionnement.	
_____		L'installation n'est pas en bon état de fonctionnement.	
_____		_____	
Fonctionne selon les normes OPTIMAZ (*) OUI - NON.			
J'atteste avoir procédé à l'entretien réglementaire obligatoire en application de la loi relative à la lutte contre la pollution atmosphérique, comprenant les vérifications citées au point 2 ci-dessus.			
Le Technicien: Nom _____ N° attribué _____		Signature: _____	
Cette attestation doit être conservée pendant deux ans à la disposition des agents chargés de veiller à l'application de la loi.		VU	Signature du Client: _____
Les brûleurs des chaudières alimentées en combustible liquide doivent être l'objet d'un entretien annuel effectué par un technicien dont la qualification est reconnue conformément à l'A.R. du 6 janvier 1978.			



Au-dessus de 10 et 15 Pa, la présence et le réglage d'un régulateur de tirage sur la cheminée s'impose.



Gagner 1% de rendement grâce à un bon suivi du réglage est tout à fait réaliste.

à 60 %), des condensations risquent d'apparaître dans la chaudière.

■ Caractéristiques de la cheminée

La dépression dans la buse de cheminée ou "Dépress.cheminée" est l'image du tirage de cette dernière quand le brûleur est en fonctionnement.

Pour les chaudières fonctionnant en dépression (les chaudières dont on peut ouvrir le regard), il faut que celle-ci soit comprise entre 10 et 15 Pa pour permettre une combustion et une évacuation des fumées correctes. En dessous ou au-dessus de cet écart, la présence et le réglage d'un régulateur de tirage sur la cheminée s'imposent.

■ Indice de noircissement des fumées

L'indice de noircissement des fumées ou "Indice fumée" ou "Indice de Bacharach" est l'image de la production de suie du brûleur. Selon l'A.R. du 6 janvier 1978, cet indice ne peut dépasser une valeur de 3, ce qui est très élevé ! L'objectif idéal est un indice 0 (absence de suies). Des valeurs allant de 0 à 1 restent acceptables. Un réglage approfondi ou un changement du brûleur s'impose au de-là de 1.



La rouille observée sur les carrosseries des vieilles chaudières est le signe d'inétanchéité.

La production de suie et de CO est le résultat d'un manque d'air comburant :

- réglage de l'excès d'air trop faible
- manque de ventilation de la chaufferie,
- mauvais choix du couple gicleur, pression de pompe,
- inadéquation entre la puissance du brûleur et la puissance de la chaudière,
- tirage incorrect de la cheminée qui perturbe le développement de la flamme.

■ Teneur en CO₂ des fumées

La teneur en CO₂ des fumées est une image de la transformation complète du combustible. Plus la teneur en CO₂ des fumées est grande, meilleur est le rendement de combustion.

La valeur cible à atteindre est donc de 12,5 à 13 % pour les chaudières au fuel et de 10 % pour les chaudières au gaz. En dessous de ces valeurs, on considère que l'énergie contenue dans le combustible n'est pas suffisamment exploitée. Au dessus, les risques de produire des suies et du CO sont réels.

Une trop faible teneur en CO₂ peut avoir deux origines :

- un excès d'air trop faible (moins de 17 %) et donc un manque d'oxygène pour assurer une combustion complète du combustible,
- un excès d'air trop important (plus de

24 %) qui dilue les gaz de combustion et diminue le rendement

Dans les anciennes chaudières, la présence d'inétanchéités au niveau du foyer (fentes, portes non étanches, ...) peut provoquer des entrées d'air parasite et donc des fumées. Une carrosserie de chaudière rouille très rapidement si elle est contact avec celles-ci. Cette rouille est donc un signe d'inétanchéité de la chaudière.

■ Température des fumées

Moins l'échange de chaleur entre la flamme et l'eau est bon, plus la température des fumées à la sortie de la chaudière ("Temp.cheminée") est élevée et plus importantes sont les pertes.

Les chaudières modernes performantes peuvent fonctionner avec une température de fumée de l'ordre de 120°C et même moins pour les chaudières à condensation. Une température de fumée de l'ordre de 160°C (pour le gaz) à 180°C (pour le fuel) peut être considérée comme performante pour une chaudière ancienne.

Une augmentation de 15°C de la température des fumées entraîne une surconsommation de l'ordre de 1 à 1,5 %.

Une température de fumée élevée peut être le résultat :

- d'une mauvaise conception du corps de la chaudière,
- d'une puissance de brûleur trop



importante par rapport à la chaudière,

- d'un tirage trop important de la cheminée
- d'un mauvais échange dû à la présence de suie dans la chaudière
- un brûleur inadapté à la chaudière.

Notons que les fabricants de chaudière indiquent dans leur documentation, la température nominale des fumées (à pleine charge et à charge partielle) à laquelle doit théoriquement fonctionner leur matériel.

On peut considérer qu'un dépassement de plus de 15 % de la valeur constructeur constitue une anomalie. De même, une température de fumée supérieure de 15°C à la valeur mesurée lors du dernier entretien indique souvent un encrassement excessif de la chaudière.

■ Température ambiante

La température ambiante ("Temp. ambiante") est la température de la chaufferie mesurée à l'entrée du brûleur.

Lorsque la mesure du rendement est effectuée manuellement, la plupart des chauffagistes indiquent par défaut une valeur de 20°C. La température réelle de la chaufferie est bien souvent différente, parfois de plus de 30°C dans d'anciennes chaufferies. Cela change un peu le résultat dans le calcul du rendement.

■ Rendement de combustion

Le rendement de combustion est le rendement instantané lorsque le brûleur est en fonctionnement. Il ne représente donc pas le rendement global de la chaudière durant toute la saison de chauffe. En dessous de 88 %, le rendement de combustion doit être considéré comme inacceptable et une amélioration doit être apportée. Si le réglage s'avère impossible, soit parce qu'on ne parvient pas à éviter la production de suies, soit parce qu'il n'est plus possible de diminuer l'excès d'air du fait de l'usure mécanique du brûleur, soit enfin parce que la chaudière présente des inétanchéités trop importantes, il faudra envisager le remplacement du brûleur et éventuellement le remplacement de la chaudière.

■ Fonctionnement de l'installation

"L'installation est en bon état de fonctionnement"

"L'installation n'est pas en bon état de fonctionnement"

Voilà ce que l'on retrouve sur quasiment toutes les attestations d'entretien. Cela signifie que les valeurs reprises dans l'attestation d'entretien répondent aux exigences de l'A.R. du 6 janvier 1978.

Etant donné la faiblesse de celles-ci (l'A.R. demande un rendement minimum de 82 % et un indice de Bacharach maximum de 3, exigences

Septembre est traditionnellement consacré à l'entretien des chaudières, notamment dans les bâtiments publics, mais aussi dans les entreprises.

compatibles avec les technologies de l'époque), on ne peut se fier à ce simple constat fait par le chauffagiste. On ne peut admettre en effet, sans envisager d'amélioration, une installation qui aurait un rendement de combustion de moins de 88 % et un indice de Bacharach supérieur à 1.

■ Intérêt de plusieurs contrôles annuels

Une modification du réglage peut se justifier à chaque changement de saison, à partir d'une certaine puissance de chaudière. En effet, la teneur en oxygène de l'air varie avec les conditions météo. De plus, un dérèglement est toujours possible.

Par exemple, gagner 1% de rendement sur la totalité de la saison de chauffe, grâce à un suivi saisonnier du réglage, est tout à fait réaliste. Pour une installation consommant 200 000 litres de fuel par an, cela équivaldrait à une économie de 2000 litres fuel/an pour une heure de main d'œuvre par réglage.

A bon entendre...

Fabrice Dery - Institut Wallon

LES DEGRÉS-JOURS

(station de Uccle - Dj 15/15)

Avril 2002	157,5	-19,5*
Mai 2002	56,8	-26,2*
Juin 2002	6,4	-18,0*
Juillet 2002	2,3	-5,0*
Août 2002	0	-6,0*

*écart en DJ par rapport à la normale



FORMATIONS POUR RESPONSABLES ENERGIE

- **Visite du site du CAMET**
(Centre Administratif du Ministère de l'Équipement et du Transport)
- **La variation de vitesse des moteurs électriques en HVAC**

Titre	Visite du site du CAMET (Centre Administratif du Ministère de l'Équipement et du Transport)
Programme	- Suivi du fonctionnement des installations – Campagne de mesure dans des locaux témoins - Suivi des installations électriques - Visite des installations techniques des nouveaux bâtiments
Lieu	Namur Date: 10 octobre 2002 – 9h00 à 14h00 Prix: 13 EURO
Contact	Karine Vande Steene, Institut Wallon, Bd Frère Orban, 4 à 5000 Namur Tel: 081.25.04.80 Fax: 081.25.04.90 @: karine.vandesteene@iwallon.be
IMPORTANT	Le nombre de places disponibles est limité à 70
Titre	La variation de vitesse des moteurs électriques en HVAC
Programme	- La variation de fréquence, ses avantages et ses inconvénients - L'ajustement automatique des débits de ventilation (technologie ECM) - Applications de la variation de fréquence aux installations HVAC
Lieu	Namur Date: 5 novembre 2002 – 9h00 à 14h00 Prix: 13 EURO
Contact	Karine Vande Steene, Institut Wallon, Bd Frère Orban, 4 à 5000 Namur Tel: 081.25.04.80 Fax: 081.25.04.90 @: karine.vandesteene@iwallon.be

Bulletin d'inscriptions

à renvoyer à Karine Vande Steene – Institut Wallon asbl – Bld Frère Orban, 4 – 5000 Namur – Fax : 081 25 04 90

Nom.....Prénom

Fonction.....

Institution.....

Rue/n°.....

CP/Localité.....

Tél.....Fax.....Courriel.....

Souhaite participer à la (aux) journée(s) de formation des Responsables Energie, soit :

10/10/2002 Visite du site du CAMET

05/11/2002 La variation de vitesse des moteurs électriques en HVAC

Je verse la somme de X 13 € =€ au compte 034-2124827-07 de l'Institut Wallon en mentionnant la date de formation suivie du nom du participant. (ATTENTION : pour des questions de comptabilité, un virement par participant !)

Je souhaite recevoir un reçu après paiement: oui non

LE VENT NOUS PORTERA



La technique est fiable et rentable, comme en atteste son spectaculaire développement en Allemagne et en Espagne. Et notre Région ne manque pas de vent : pour preuve les résultats des éoliennes de Saint-Vith et de Perwez (voir encadrés ci-après). Si quelques obstacles au développement éolien subsistent dans notre Région, les dernières avancées réglementaires et politiques devraient permettre de les dépasser.

■ Cadre politique général

Politiquement, le développement des énergies renouvelables est encouragé : elles contribuent à la lutte contre les gaz à effet de serre et les changements climatiques. Ces sources sont aussi inépuisables. Elles permettent donc d'assurer un minimum de production électrique propre à la Belgique et de s'affranchir progressivement d'une trop grande dépendance énergétique. De plus, il n'y aura jamais d'embargo sur le soleil ou sur le vent... !

Des potentiels significatifs existent en Wallonie et ils doivent être exploités.

En matière de production d'électricité à partir d'énergie éolienne, les objectifs fixés dans le projet de Plan wallon pour la Maîtrise de l'Énergie sont de 3 % de la consommation globale à l'horizon 2010, dont 1,5 % off-shore (en mer) et 1,5 % on-shore (sur terre). L'objectif off-shore sera atteint via des projets développés en mer du Nord (territoire fédéral). Selon les estimations du Plan, 1,5 % de la consommation globale à l'horizon 2010 représentent environ 200 MW ou encore 133 éoliennes de 1,5 MW.

L'énergie éolienne, peu exploitée à ce jour en Région wallonne, devrait bientôt connaître un véritable essor.

■ Politique d'aménagement du territoire

Un des freins au développement de ce type d'énergie dans la Région résidait dans le manque de directives claires en matière d'aménagement du territoire. En Wallonie, l'énergie éolienne est nouvelle et doit encore être inté-

grée en tant que composante du paysage naturel, politique et économique. C'est pourquoi, à l'initiative des cabinets Daras et Foret ainsi que des administrations concernées, une cellule a été créée dans le but d'édicter des principes d'aménagement du territoire adaptés à l'implantation de centrales éoliennes. Les conclusions des réflexions et consultations menées par cette cellule ont été synthétisées dans une note adoptée par le Gouvernement le jeudi 18 juillet 2002.

Cette note n'a pas valeur réglementaire, mais contient un certain nombre de recommandations à l'attention des porteurs de projets, des pouvoirs décentralisés et des communes. Sur base des expériences étrangères et des caractéristiques topographiques de la Wallonie, il a notamment été décidé de ne pas réaliser de cartographie des zones autorisées mais une liste de critères d'exclusion, couplée à des règles de zonage. Les communes sont par contre encouragées à mener une réflexion en la matière et à établir éventuellement à leur échelle une planification cartographique.

La note met également fin à certaines controverses, en reconnaissant par exemple la compatibilité des éoliennes avec les activités agricoles ainsi que le faible impact des éoliennes sur la faune et la flore en général et sur l'avifaune en particulier. Les principes d'optimisation des sites, de regroupement des éoliennes et de participation citoyenne ont également été mis à l'honneur.

Dernier point, et non des moindres, cette note pose des recommandations en matière d'intégration paysagère et établit une grille d'analyse du paysage.

■ Les Certificats verts

Pour que la filière se développe, il fallait également lui assurer une certaine rentabilité. C'est le but de la législation relative aux certificats verts adoptée le 4 juillet dernier par le Gouvernement wallon. Les certificats verts permettront aux fournisseurs d'électricité (vendant leur courant à des consommateurs belges) de prouver le respect de leurs obligations en matière de quotas d'électricité verte produite. Les quotas actuellement prévus pour la période courant du 1er mars 2003 au 30 septembre 2003 sont de 3%. Ils passent à 4 % à partir du 1/10/2003 jusqu'au 30/09/2004 et augmentent ainsi progressivement chaque année.

Un certificat vert est attribué pour 450 kg de CO₂ évités. Le nombre de certificats verts délivrés aux producteurs d'électricité verte dépend donc de la quantité de CO₂ que leur production de source renouvelable permet d'éviter par rapport à la production d'électricité d'une filière traditionnelle (la référence étant une centrale TGV). Cette quantité variera donc en fonction de la source d'énergie renouvelable considérée. L'énergie éolienne étant totalement propre au niveau des émissions, un certificat vert est attribué pour chaque MWh d'électricité produite.

Les certificats seront attribués durant une période de 10 ans prenant court pour chaque exploitation à partir de la date de la première délivrance. Ils sont échangeables pendant 5 ans après leur attribution. Les opérations d'enregistrement et d'échange se feront via le site Internet de la CWaPE. Leur prix devrait être compris entre 65 € / MWh (prix auquel le gouvernement les rachèterait) et 100 € / MWh (pénalité si le quota n'est pas atteint).

■ Connexion au réseau

Le dernier grand dossier abordé par le Gouvernement concerne le règlement technique. Celui-ci fixe les conditions et le coût de la connexion de ces unités de production décentralisées aux



réseaux de distribution et de transport de l'électricité.

La question de la connexion au réseau de distribution est actuellement étudiée au sein d'un groupe de travail constitué à l'initiative de la CWaPE. La gestion du réseau de transport de l'électricité étant de compétence fédérale, le règlement technique devra être établi par ELIA, le gestionnaire du réseau de transport d'électricité (GRT).

■ Deux projets déjà sur les rails

Les projets de Butgenbach et de Sainte Ode, respectivement de 8 MW (4 fois 2 MW) et de 7.5 MW (6 fois 1.25 MW), sont les premiers à avoir bénéficié de l'adoption de la note de la cellule éolienne. Celle-ci a en effet permis de débloquer ces dossiers en attente de permis. Les travaux d'installation de ces parcs devraient commencer au printemps 2003 à Bütgenbach et en automne 2002 à Saint Ode. Espérons qu'ils soient rapidement suivis d'autres projets !

Annabelle Jacquet, APERe

Pour en savoir plus...

Vous voulez développer un projet ? Vous avez des questions d'ordre administratif, juridique, technique, financier, ... ?

La Région wallonne met à votre disposition un réseau de facilitateurs spécialisés :

cogénération

COGENSUD asbl (Ismaël Daoud)
Boulevard Frère Orban, 4
5000 Namur
Tél 081 / 25 04 80
idd@iwallon.be

éolien

APERe (Annabelle Jacquet et Michel Huart)
171, rue Royale
1210 Bruxelles
Tél 02 / 218 78 99
eole@apere.org

hydroélectricité

APERe (Jean-Jacques t'Serstevens)
Rue des Bollandistes, 45
1040 Bruxelles
Tél 02 / 736 03 01
hydro@apere.org

biométhanisation

IRCO - sprl (Philippe Hermand)
Rue Bosimont, 5
5340 Gesves
Tél 081 / 22 60 82
best.environnement@skynet.be

bois-énergie

Fondation Rurale de Wallonie
(Francis Flahaut, Alain Jacquet)
Bureau Ardenne- Famenne
Rue du Carmel, 1
6900 Marloie
tél 084 / 22 03 65
frw.zone3b@skynet.b

RÉSULTATS DES ÉOLIENNES DE ST VITH ET PERWEZ

Installée en 1998, l'éolienne de Saint Vith est d'une puissance installée de 500 kW. En 1999, sa production s'élevait à 916 MWh.

L'éolienne de Perwez, d'une puissance installée de 600 kW, a été mise en service en 2000. Sa production a été de 1 052 MWh en 2001.

Partant du principe que le prix de vente moyen de l'électricité était de 29,75 €/ MWh, cette production a généré un chiffre d'affaire d'environ 27 251 € pour Saint Vith et 31 297 € pour Perwez.

Si les certificats verts étaient déjà entrés en vigueur à cette époque, et en considérant que leur prix serait au minimum de 65 €/ MWh, on arriverait pour l'éolienne de Saint Vith à un chiffre d'affaire total de 86 791 € pour l'année 1999 et pour l'éolienne de Perwez de 99 677 € en 2000 (95 €/MWh).

Qui a dit que les éoliennes en Wallonie n'étaient pas rentables, faute de vent ?

TABLEAU COMPARATIF EUROPÉEN

Pays	Puissance installée per area (kW/km ²)	Puissance installée per capita (MW/1 million hab.)	Pays	Puissance installée per area (kW/km ²)	Puissance installée per capita (MW/1 million hab.)
Danemark	55,27	451,1	Royaume Uni	1,67	6,9
Allemagne	19,37	84,3	Portugal	1,13	10,5
Pays-Bas	11,41	30,4	Autriche	0,95	9,9
Luxembourg	5,80	35,7	Belgique	0,79	2,4
Espagne	5,40	69,4	Suède	0,59	29,8
Grèce	1,89	23,7	France	0,12	1,1
Irlande	1,88	36,1	Finlande	0,11	7,4
Italie	1,86	9,7	Norvège	0,04	2,9

CERTIFICATS VERTS : LE CAS PARTICULIER DE LA COGÉNÉRATION-BIOMASSE

Quelle sont les différents aspects de cette technologie et son potentiel de développement en Wallonie ? Comment acheminer la matière première ? Les réponses suivent...

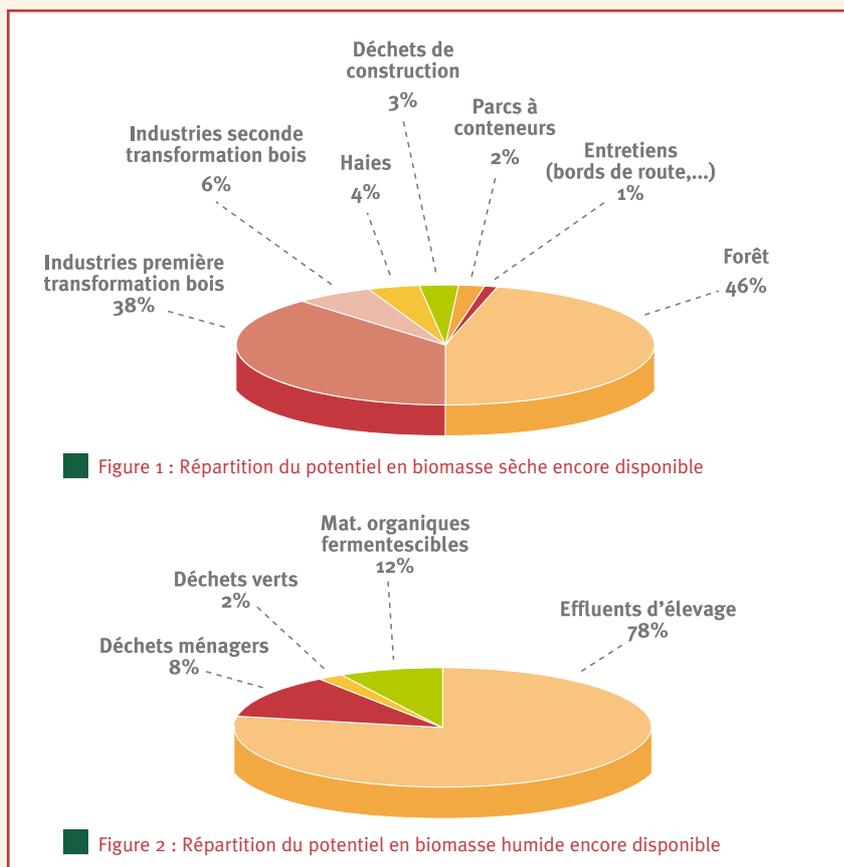


Figure 1 : Répartition du potentiel en biomasse sèche encore disponible

Figure 2 : Répartition du potentiel en biomasse humide encore disponible

Les certificats verts

Dans la mesure où la cogénération, production combinée de chaleur et d'électricité, permet une réduction significative des émissions de CO₂, elle peut recevoir des certificats verts (voir 'Thema', page 3). Ainsi, pour cette cogénération dite "de qualité", le producteur recevra un montant compris entre 0.017 et 0.026 € par kWh électrique produit, et ce en plus du montant du marché compris entre 0.025 et 0.037 € par kWh.

La cogénération – biomasse est un cas particulier étant donné qu'elle permet d'atteindre, dans certains cas, une économie d'émission de CO₂ de 200 %, correspondant à un montant compris entre 0.13 et 0.2 € par kWh électrique produit, ce qui permet de compenser le surcoût de production de cette technologie émergente.

Quelles sont au juste les technologies de cogénération – biomasse ? Quel est son potentiel de développement en

Wallonie ? Comment acheminer la matière première ? Y répondre nous paraît essentiel.

Le potentiel

On distingue généralement deux types de biomasse : la biomasse sèche et la biomasse humide. Le potentiel en biomasse sèche est d'environ 5 100 GWh pour la Wallonie et se répartit comme illustré à la figure 1. Celui en biomasse humide, illustré à la figure 2, est d'environ 5 500 GWh portant ainsi le potentiel total à 10 600 GWh.

Cependant, une partie de ce potentiel est déjà utilisée à d'autres fins. Il en résulte que le potentiel encore disponible en Région wallonne serait d'environ 5 500 GWh.

Préparation et acheminement de la biomasse

La préparation et l'acheminement de la biomasse constituent une particularité de cette filière.

La biomasse ligneuse est généralement préparée à l'aide d'une déchiqueteuse mobile (résidus forestiers) ou d'un broyeur à poste fixe (produits connexes de l'industrie du bois). Son acheminement dépend de la puissance de l'unité de cogénération, allant du tracteur équipé d'une remorque agricole (environ 15 m³) au camion équipé d'un conteneur fixe (30 à 35 m³) ou à fond mouvant (60 à 90 m³). Le coût de la matière première varie fortement selon la filière envisagée: pour un déchet "propre" ce coût devient négatif ou nul (de -14 €/Mwh à 0 €/Mwh). Par contre, pour une culture énergétique, un rémanent forestier ou un déchet nécessitant une préparation coûteuse, le coût est réel (de 0 €/Mwh à 40 €/Mwh). Par comparaison, le coût du fuel avoisinait les 31 €/Mwh (ou 0.31 €/litre) en mai 2002.

Un exemple de filière d'approvisionnement est le fournisseur de bois broyé Recybois (Saint-Hubert), qui traite environ 24 000 tonnes de déchets de bois par an, dont 80% sont issus des parcs à conteneurs et 20% issus du monde industriel (centre de tri, secteur de la construction, ...). Le prix de vente de ce bois broyé oscille entre 2.5 à 5 €/MWh. Un autre fournisseur est la société d'économie sociale Re-trival (Charleroi).

La biomasse humide, éventuellement broyée puis mélangée, est collectée et transportée soit par camion type aspirateur – vidangeur (16 m³ utiles) soit par camion classique selon l'humidité de la matière première. Un tri peut s'avérer utile lorsque les matières organiques ont été en contact avec d'autres résidus. Le coût de cette matière première varie également selon la filière: le coût est négatif pour les déchets organiques, nul pour les effluents d'élevage et positif pour une culture énergétique.

Les filières technologiques

La biomasse ligneuse, communément appelée le bois-énergie, peut être valorisée par deux filières principales :

- la gazéification du bois avec utilisation du gaz produit dans un moteur
- la combustion du bois dans une chau-

dière couplée à une turbine ou à un moteur à vapeur.

La filière gazéification en petite et moyenne puissance se base principalement sur le couple gazogène – moteur. Le gazogène est un système qui a pour but de transformer un combustible solide en un combustible gazeux par décomposition thermique du combustible (le bois) en présence d'un gaz réactif (de l'air). Le gaz résultant est lavé puis utilisé dans un groupe électrogène. La chaleur est récupérée dans les gaz d'échappement, les circuits de refroidissement du moteur (eau et huile) et le laveur du gaz combustible.

Un exemple est le groupe gazo-électrogène de l'installation REGAL à Louvain-la-Neuve. Il permet, à partir de palettes usagées de la société d'économie sociale Re-trival, de produire 300 kWe revendus au réseau électrique et 540 kWth fournis au réseau de chauffage urbain.

La filière combustion consiste à produire de la vapeur, à haute pression, pour ensuite la détendre dans une turbine vapeur ou un moteur vapeur, couplé à un alternateur. La chaleur est produite par prélèvement de vapeur lors de la détente.

Un exemple est l'unité de la papeterie Burgo Ardennes dont la puissance installée est de 25, 12,5 et 9 MWe. Depuis 1963, elle produit la chaleur et l'électricité nécessaires à son process à partir de déchets forestiers et agricoles et de liqueurs noires.

La biomasse humide est généralement transformée en gaz par biométhanisation. Il s'agit d'un procédé de transformation de la matière organique par un écosystème microbien, en l'absence d'oxygène (anaérobiose). Ce procédé s'accompagne de la production de "biogaz", essentiellement composé de méthane (à 60% – inflammable) et de gaz carbonique (à 40% – inerte). Ce biogaz peut ensuite être valorisé par cogénération, soit dans un moteur à biogaz (à étincelles ou dual-fuel), soit dans un cycle combustion – turbine. Les moteurs à étincelles sont des versions spécialement adaptées au biogaz. Les moteurs dual-fuel sont des moteurs diesel modifiés afin d'opérer soit avec du diesel, soit avec un mélange biogaz – diesel. Ces derniers sont plus lents, plus souples et

plus durables mais ils sont aussi plus chers et reçoivent moins de certificats verts.

Un exemple pour cette filière est l'unité de biométhanisation couplée à deux cogénérateurs au gaz à la ferme Lenges à Recht. Elle permet, à partir de lisiers (de porc et de bovins) et de tontes de pelouses de la commune, de produire 145 kWe et 220 kWth. L'électricité est revendue au réseau tandis que l'énergie thermique sert à chauffer les bâtiments agricoles, la porcherie et l'unité de biométhanisation.

Le tableau ci-joint (figure 3) caractérise les différentes technologies présentées :

Il existe d'autres technologies de cogénération – biomasse, que nous mentionnons à titre indicatif, comme les turbines à vapeur à condensation, les moteurs à vapeur, les turbines à fluide organique (ORC) ou les piles à combustible.

Conclusion

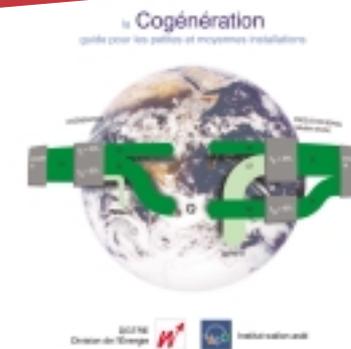
Malgré une matière première souvent bon marché, la cogénération – biomasse restait confinée à certains marchés de niches pour lesquels la rentabilité financière est évidente. Ceci peut s'expliquer par un coût à l'investissement peu attractif et une filière d'acheminement encore peu organisée. Le caractère "nouveau" de cette technologie peut également décourager certains investisseurs.

Cependant, la cogénération – biomasse possède de nombreux avantages tant du point de vue environnemental que du point de vue social et politique. La Région wallonne l'a bien compris. Outre les nombreux projets de recherche qu'elle finance, la mise en place du régime des certificats verts, attendue pour le 1er octobre 2002, permettra d'augmenter sensiblement la rentabilité de cette technologie. Faites vos comptes, car c'est pour très bientôt...

Régis Vankerkhove - ERBE
Didier Marchal - ERBE
Christophe Grulois - ERBE
Ismaël Daoud - Institut Wallon

A découvrir

NOUVEAU



La Région wallonne vient de réaliser un CD-ROM sur les petites et moyennes installations de cogénération.

L'objectif de ce CD-ROM est de fournir un outil de travail simple et pratique aux responsables techniques et aux prescripteurs qui veulent s'investir dans ce domaine. L'utilisateur y trouvera les informations essentielles et des conseils pratiques pour évaluer, concevoir, réaliser et exploiter une installation de cogénération.

Ce guide aborde de façon systématique les principes de dimensionnement et de mise en œuvre de projets de cogénération en soulignant les spécificités de ce type de projet.

Une description des acteurs institutionnels du marché wallon de la cogénération complète cet outil.

Ce CD-ROM est gracieusement offert par la Région wallonne. Commande: Karine Vande Steene de l'Institut Wallon (tél: 081.25.04.80 ou e-mail: karine.vandesteene@iwallon.be).

Technologies	Gamme de puissance électrique	Rendement électrique	Rendement thermique	Investissement (€/kWe)
Gazo-électrogène	150 à 1000 kW	18 – 25	40-50	3000 – 4000
Turbine à vapeur à contrepression	> 100 kW	5-8 (100 kW) à 15-20 (>5MW)	65-80	1000 – 6000
Biométhanisation et moteur	> 50 kW	12 – 22	25-30	5000
Moteur gaz naturel (à titre de comparaison)	> 100 kW	35	50	500 – 1500

Figure 3



AGENDA

6 septembre 2002 au 23 mars 2003

" ITINERANCE BOIS " Habitat et développement durable en Wallonie

Eupen – Ottignies – Mons – Charleroi – Arlon – Liège - Namur

Expo itinérante sur les aspects techniques, environnementaux et architecturaux de l'habitat liés au développement durable + formations sur l'utilisation du bois dans la construction.

Organisation : Bois & Habitat asbl

Tél : 010/68.91.25

www.bois-habitat.com

21- 29 septembre 2002

SEMAINE DE LA MOBILITE DURABLE

Wallonie

300 projets et expériences en matière de mobilité durable

Organisation : Région wallonne – MET

Contact : Véronique Paternostre – Inter-environnement Wallonie –

Tél. : 081/25.52.95

Information :

www.semainemobilite.org

1er octobre 2002 – 13h30 à 17h30

EOLIENNES, DROIT ET FINANCE

Namur – Moulin de Beez

Séminaire

Objet : réserver un site : contrat et rétribution, type de société à créer, calcul de rentabilité, aspects fiscaux, plan de financement.

Organisation : Région wallonne – APERE

Prix : GRATUIT

Informations et inscriptions : APERE – Annabelle Jacquet – Rue Royale, 171 – 1210 Bruxelles – Tél. : 02 218 78 99 – E-mail : eole@apere.org

22 novembre 2002

9ème RENCONTRE DE L'ÉNERGIE

L'efficacité énergétique : une question de mentalité ...d'abord.

Namur – Salle d'Arsenal

Objet : nos attitudes et nos croyances sont essentielles pour passer des intentions aux actes, particulièrement dans le domaine de la maîtrise de l'énergie. L'importance de cette dimension culturelle qui touche chacun d'entre nous sera explorée, notamment dans le secteur de l'enseignement, des médias et des entreprises de services.

Public cible : tous

Organisation : Région wallonne - DGTRE

Contact: Groupe Cd'E - Rue de Plainevaux, 319, 4100 Seraing - Tél 04/385.95.00

E-mail : groupepcde@teledisnet.be-

18 octobre 2002 – 8h30 à 16h45

L'ÉNERGIE SOLAIRE THERMIQUE' DANS LE SECTEUR TERTIAIRE ET L'HABITAT GROUPE : quels critères et outils d'aide à la décision ?

Charleroi

Objet du séminaire: une information pratique et concrète sur les grandes installations de chauffe-eau solaire : évaluer le potentiel, un audit solaire pour décider, les moyens de financement, etc.

Public-cible : Les décideurs, les développeurs de projets, les maîtres d'ouvrage, les directeurs techniques ou financiers et les responsables des établissements du secteur tertiaire ou de logements collectifs.

Prix : 25 €

Organisation et informations : voir encadré

25 octobre 2002 – 8h30 à 16h45

FORMATION : L'ÉNERGIE SOLAIRE THERMIQUE' DANS LE SECTEUR TERTIAIRE ET L'HABITAT GROUPE : de la conception à la mise en œuvre d'un projet

Namur

Objet du séminaire: une information technique sur les grandes installations de chauffe-eau solaire : comment cela fonctionne, la connexion au système existant, comment évaluer le potentiel dans son institution, qu'est ce que l'audit solaire ...

Public-Cible : Les responsables énergies, les bureaux d'études et les gestionnaires d'installations techniques des établissements du secteur tertiaire ou de logements collectifs.

Prix : 25 €

Organisation et informations : voir encadré

22 novembre 2002 – 9h à 16h

COGENERATION ET LIBERALISATION DU MARCHÉ DE L'ÉLECTRICITÉ EN WALLONIE : les nouvelles opportunités pour démarrer un projet cogénération

Charleroi

Séminaire

Public-cible : propriétaires d'une cogénération et ceux potentiellement inté-

ressés par un cogénération (secteur tertiaire, industrie, bureaux d'études, architectes, fournisseurs (gaz, électricité, cogénérations, service énergétique, ...)

Prix : 50 € (25 € pour les membres de l'ASBL Cogensud)

Organisation et informations : voir encadré

6 décembre 2002 – 9h à 16h

LA MICRO-COGENERATION : le chauffage domestique à haut rendement

Louvain-la-Neuve

Séminaire

Public-cible : bureaux d'études, architectes, associations environnement, éco-conseillers, fournisseurs (gaz, électricité, chaudières, cogénérations, service énergétiques, etc.)

Prix : 50 € (25 € pour les membres de l'ASBL Cogensud)

Organisation et informations : voir encadré

Pour ces quatre séminaires :

Organisation:

Région wallonne – DGTRE

Informations:

Karine Vande Steene

Institut Wallon

Bd Frère Orban 4

5000 Namur

Tel: 081.25.04.80

Fax: 081.25.04.90

E-mail: karine.vandesteene@iwallon.be