



© TILT-M.HOUET

## SOMMAIRE

### Cahier général

- P 2** Les brèves
- P 3-5** Thema : Les **audits énergétiques** dans le secteur industriel
- P 6-7** Sur le terrain: Une **expérience** d'audit réussie chez SCA, à Stembert.
- P 8** Utile: L'**Atlas énergétique** de Wallonie en version électronique  
**Piment 2**: appel à projets

### Cahier technique

- P 9-11** Tertiaire: **Gaz naturel ou fuel** ?  
Des critères objectifs...
- P 12-13** Énergie renouvelable  
Le **chauffe-eau solaire** : une technologie fiable et rentable pour le secteur tertiaire
- P 14-15** Cogénération  
Le **nouveau CD Rom** " Les petites et moyennes installations de cogénération "
- P 16** Agenda

### COMMENT UN MANAGER PEUT-IL ENTAMER UNE DÉMARCHE D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE ?

Faire des bénéfices implique aussi de réduire ses dépenses! C'est le B-A-BA de tout gestionnaire. Et en matière de dépenses, le poste 'énergie' n'est certainement pas à négliger. Mais si diminuer ses frais passe entre autres par une réduction des coûts d'exploitation, il n'est pas toujours facile d'y voir clair dans cette consommation morcelée et multifonctionnelle.

Alors comment faire? L'énergie n'est sans doute pas votre métier de base et des tas de questions se posent. Comment mettre les choses à plat? Pouvez-vous faire réaliser une étude approfondie de votre situation en matière de consommation d'énergie et trouver des solutions pratiques et rentables pour l'améliorer?

Si ces interrogations font partie de vos priorités, nous vous conseillons vivement de lire l'article 'Thema' (en pages 3 à 5) consacré aux audits énergétiques dans l'industrie. Car la Région wallonne est là pour vous aider.

Savez-vous qu'il existe des aides allant jusqu'à 75% des sommes engagées pour réaliser un audit énergétique externe de votre entreprise ou mettre en place une comptabilité énergétique? Que des experts agréés peuvent vous rencontrer pour une première réflexion sur votre situation énergétique? Que des formations sont régulièrement organisées par la Région à destination de vos Responsables Énergie? Et ce ne sont là que quelques exemples.

L'année 2003 sera peut-être pour vous celle d'une découverte: un manager peut aussi faire des affaires en dépensant moins d'énergie et en étant écologiquement responsable.

**Une année 2003 que nous vous souhaitons donc rentable et parsemée d'agréables surprises!**



# BRÈVES

## Le décret électricité

Entré en vigueur le 25 octobre 2001, le décret relatif à l'organisation du marché de l'électricité modifie progressivement le paysage électrique. Les clients consommant plus de 20 GWh par an et par site sont éligibles. Au 31 décembre 2002, ce seuil sera abaissé à 10 GWh. Depuis le printemps, plusieurs fournisseurs ont obtenu une licence de fourniture. Une certaine concurrence s'installe donc à ce niveau. En octobre 2002, des licences provisoires ont été accordées à EDF, SourcePower, TotalFina, Electrabel, ALE-Trading, ECS et SPE.

## Electricité verte

L'arrêté du Gouvernement wallon relatif à la promotion de l'électricité verte est entré en vigueur. Depuis le 1er octobre 2002, un quota de 3 % est imposé aux fournisseurs et gestionnaires de réseaux. Il sera réclamé à la mi-avril 2003 pour les ventes aux clients finaux comprises entre le 1er octobre 2002 et le 31 mars 2003. En cas de non-respect du quota, le fournisseur ou gestionnaire de réseau devra s'acquitter d'une pénalité de 75€ par certificat vert manquant. Dès à présent, les producteurs qui le désirent peuvent introduire une demande de certification auprès d'un organisme de contrôle (actuellement 4 candidats à l'agrément) et ensuite introduire une demande préalable d'octroi de certificats verts auprès de la CWaPE. Les premiers certificats verts seront émis mi-janvier 2003. Une quarantaine de producteurs d'électricité verte devraient d'ores et déjà en bénéficier (infos sur [www.cwape.be](http://www.cwape.be)).

## Ageba – Echop : bilan 2001

Depuis le début des années '80, deux mécanismes régionaux d'aides financières pour les communes, les CPAS, les écoles et les hôpitaux financent des investissements économiseurs d'énergie dans leurs bâtiments.

En 2001, 151 dossiers ECHOP ont été traités pour un montant d'aide de 1.040.000 € et pour un investissement total de 5.160.000 €.

En 2001, 36 dossiers AGEBA ont été acceptés pour un montant de subsides s'élevant à 391.400 €, soit un montant total d'investissements économiseurs d'énergie de 1.305.000 €. Ces investissements ont permis une économie

globale d'énergie estimée à 222.200 € par an et la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de 534.884 kg/an.

Ces deux mécanismes de subsides seront bientôt remplacés par un nouvel arrêté dont l'entrée en vigueur est programmée en 2003.

## Electricité : Wallonie en baisse !

La consommation (\*) d'électricité wallonne a baissé entre 2000 et 2001. Elle est ainsi passée de 23,6 TWh à 23,3 TWh. Elle ne suit pas la tendance nationale puisque la consommation belge s'établit en 2001 à 79,8 TWh, soit une hausse de près de 1 % par rapport à l'année précédente. Les productions électriques wallonne et belge ont, quant à elles, fortement chuté. En 2000, l'ensemble du parc de production belge produisait globalement 80,2 TWh, alors qu'en 2001, il n'en a plus produit que 76,1 TWh. Si la Wallonie reste largement exportatrice d'électricité, le solde importateur belge s'est encore creusé : il est passé de 4,3 TWh en 2000 à 9,1 TWh en 2001. (Source FPE).

(\*) Ces chiffres ne prennent pas en compte les pertes liées au transport et à la distribution ni l'énergie appelée pour le pompage (Centrale de Coe principalement).

## UNE CAMPAGNE POUR " RÉINVENTER L'ÉNERGIE " !

Le Ministre de l'Énergie de la Région wallonne a décidé de lancer une grande campagne de sensibilisation et



d'information sur la maîtrise de l'énergie. Elle se déroule en trois temps :

- **Sensibiliser** : début novembre, trois spots TV sont apparus sur les antennes de la RTBF et de RTL-TV1.

**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 :

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

### Lay-out et mise au net :

Trait pour Trait (02/542 01 70)

### Impression (sur papier recyclé) :

Nuance 4 (081/40 85 55)

### Publication gratuite

ne peut être vendu

Toute reproduction même partielle est autorisée sous réserve de la mention précise " Réactif n°... - Région wallonne - mois - année et des auteurs de l'article reproduit "

**Pour toute demande d'abonnement**, inscrivez-vous directement en ligne sur <http://energie.wallonnie.be> ou adressez-vous à Karine Vande Steene à l'Institut Wallon asbl (fax: 081/25 04 90) courriel: [karine.vandesteene@iwallon.be](mailto:karine.vandesteene@iwallon.be)

Les spots radio ont été diffusés sur les ondes des différentes radios de la RTBF, de Bel-RTL et de Radio Contact.

- **Conseiller** : des petits pavés de couleurs inondent les colonnes de différents journaux quotidiens. Ces pavés portent sur des conseils très pratiques permettant d'économiser l'énergie et popularisent les coordonnées des Guichets de l'énergie.

- **Démontrer** : début 2003, 100 ménages "pilotes" seront choisis pour réaliser une expérience de maîtrise de l'énergie dans la vie quotidienne. Conseillés par des spécialistes, ils suivront un carnet de route précis visant à améliorer leur consommation d'énergie.

Lors de la "Journée Mondiale de l'Énergie", le 9 mars prochain, la population sera invitée à visiter des dizaines de sites exemplaires.



© ISOPRESS

# L'AUDIT ÉNERGÉTIQUE : UNE OPPORTUNITÉ TOUJOURS UTILE !

Comment un manager peut-il  
entamer une démarche d'économies  
d'énergies dans une entreprise du  
secteur industriel ?

Faire des bénéfices implique aussi de réduire ses dépenses ! C'est le B-A-BA de tout gestionnaire d'entreprise. Diminuer ses frais passe, entre autres, par une réduction des coûts d'exploitation. Dans ce secteur, le poste énergétique occupe une place de tout premier ordre. Rationaliser sa consommation d'énergie commence d'abord par en connaître précisément les tenants et aboutissants. Donc par une étude chiffrée. La Région wallonne peut vous y aider très efficacement !

## ■ Une image surannée

Le terme 'audit' a mauvaise presse dans les entreprises. On a trop souvent l'image d'un expert en complet veston que personne ne connaît dans l'usine, qui se promène partout, note de nombreuses observations dans un calepin, pose des questions saugrenues au moment le plus inopportun (par exemple, quand une machine tombe en panne ou quand la chaîne de production cafouille) puis qui s'enferme dans un bureau pour rédiger un rapport qu'il remettra à la direction... et dont on n'entendra plus jamais parler ! L'audit énergétique n'échappe pas à ces a priori défavorables. Et puis, ces études ne servent-elles pas qu'à enfoncer des portes ouvertes ? Diminuer le chauffage ou mieux isoler les conduites, pas besoin d'être un grand spécialiste pour deviner que cela fait économiser de l'énergie !

Disons-le tout net, il s'agit d'une image surannée ! L'audit énergétique est au contraire une opportunité pour un jour ou l'autre améliorer ses performances énergétiques.

## ■ Un travail en équipe

Une telle étude, c'est avant tout un travail d'équipe interne à l'entreprise, regroupant plusieurs responsables de celle-ci. Le consultant extérieur privé leur apportera non seulement ses compétences techniques mais aussi et surtout une

méthode de travail rigoureuse et systématique. Avant cela, le manager peut aussi faire appel gratuitement au facilitateur 'Industrie' qui lui prodiguera informations et conseils avant d'entamer l'étude proprement dite (voir notre encadré p4).

L'objectif de cette action doit être double :

- Déterminer où agir : établir une carte détaillée de la répartition des consommations d'énergie entre toutes les phases de l'activité, depuis la séparation entre le chauffage des bâtiments et la production de vapeur liée au procédé de fabrication, jusqu'à la désagrégation des consommations par phase de production et par catégorie de produit.
- Déterminer les actions à mener et évaluer leur impact en termes de faisabilité, de rentabilité, de remise en cause des habitudes et des modes de fonctionnement de la production.

C'est alors l'occasion de ressortir d'anciens dossiers toutes les observations collectées mais qui n'ont jamais été étudiées correctement, faute de temps. C'est aussi l'opportunité de remettre sur la table une série d'idées parfois préconçues. C'est encore tester des valeurs de consommation qu'on applique depuis des années... parfois sans se rendre compte que les équipements ont changé, que la production s'est modifiée et que ces grands principes ne sont plus forcément d'actualité. C'est également une manière d'entretenir et de remettre à jour la mémoire collective de l'entreprise qui, parfois, se base sur des notions développées par d'anciens collaborateurs qui ont quitté la société ou ont pris leur retraite...

Parfois même, l'équipe est amenée à remettre plus profondément son travail en question : ne pourrait-on fabriquer ce

produit ou fournir ce service autrement ? Avec des surprises possibles à la clé...

Enfin, au terme de cette analyse en commun, c'est à l'ensemble de l'équipe que revient la tâche et la satisfaction de proposer un plan de travail à la Direction dans le but d'améliorer à la fois les performances énergétiques de la production, les coûts d'exploitation et l'organisation du travail de l'ensemble de l'atelier. Car c'est un gage d'acceptation des changements que d'être proposés par ceux-là même qui seront amenés à les mettre en œuvre.

## ■ Le rôle du consultant

Dans ces conditions, le rôle du consultant est de conduire le projet à bonne fin. Concrètement cela revient à animer le groupe de travail ainsi constitué au sein de l'entreprise, voire déjà de participer au choix des personnes qui le constitueront.

Tout au long de l'opération, le consultant a une fonction de conseiller technique mais surtout de référent méthodologique pour son client. C'est d'autant plus vrai quand l'entreprise réalise ce genre d'étude pour la première fois et que ses représentants sont impliqués dans le processus.

Dans la phase de répartition des flux énergétiques, le consultant apporte avant tout une grille de réflexion qui permet de sérier et traiter l'ensemble des données à rassembler.

Dans la phase d'investigation des économies d'énergie, il anime et 'dynamise' la recherche d'améliorations et ne doit pas, à l'occasion, avoir peur de poser des 'bêtes questions' !

- Pourquoi maintenir une pression de vapeur si élevée ?
- A-t-on encore besoin de vapeur ?
- Avez-vous une idée du rendement des

## Une guidance gratuite pour l'industrie !



Georges Liebecq  
Econotec Consultant  
Facilitateur 'Industrie'  
pour la DG TRE

La Région wallonne met gracieusement à votre disposition un facilitateur "Industrie".

Son rôle est de vous apporter une aide pour tout problème énergétique que vous rencontrez, tout en ne se substituant ni à un consultant, ni à un fournisseur d'équipement:

- existence d'une technologie particulière ?
- identification d'équipements existants sur le marché ;
- méthodologie appropriée à votre problème ;
- questions relatives aux instruments d'information et d'aides existants en Région wallonne,
- recherche de bureaux d'études, de fournisseurs,
- et même une rencontre (offre limitée) avec le facilitateur pour une discussion approfondie sur les enjeux énergétiques, les aides publiques, les problèmes rencontrés et les pistes de solutions, ...

Si vous le souhaitez, le facilitateur 'Industrie' est également chargé de jouer la courroie de transmission entre un bureau d'études agréé et une entreprise demandeuse.

Ses missions sont de :

- rencontrer individuellement les responsables énergie des entreprises ;
- présenter les enjeux énergétiques wallons et la politique régionale en la matière ;
- présenter et commenter les aides publiques disponibles en matière d'Utilisation Rationnelle de l'Energie (URE) ;
- identifier les motivations et obstacles à l'URE ;
- recueillir les attentes des interlocuteurs.

### Contact

(opérateur choisi par la Région wallonne):

Georges LIEBECQ

ECONOTEC Consultant

Facilitateur 'Industrie'

Tél : 04/349 56 18

Fax : 04/349 56 10

Courriel : econotec.gl@bct.be

circuits d'air comprimé ?

- N'êtes-vous pas étonné des niveaux de consommation d'électricité durant la nuit ?...

### Le management

Une équipe interne doit consacrer du temps à la recherche et à la structuration de l'information. L'initiative de la démarche doit donc venir de la Direction générale qui en fait une priorité dans l'organisation du temps de ses collaborateurs. A défaut, l'amélioration de l'efficacité énergétique de l'entreprise risque de ne dépendre que de la 'bonne volonté' de quelques individus, limitée à leur domaine de responsabilités et à leur disponibilité.

Contrairement à la problématique des déchets et effluents des entreprises, laquelle s'inscrit dans un cadre réglementaire de plus en plus strict, la norme en matière de maîtrise des consommations se limite à encourager l'exploitation des technologies les plus performantes. Il s'agit donc de faire porter, par l'institution, toute la procédure d'analyse et de donner un sens aux actions correctrices qui seront prises.

### Des résultats au-delà des espérances

L'expérience a démontré que la phase de répartition des flux énergétiques, considérée comme un préambule au travail d'analyse, se révèle une étape des plus importantes, celle qui laisse le plus de traces après la fin des travaux. Pour toutes les personnes impliquées dans le management de l'entreprise, elle permet de mieux connaître la manière dont celle-ci fonctionne et de mieux déterminer les postes gros consommateurs d'énergie (et donc les plus coûteux !).

L'opération apporte bien souvent son lot de surprises :

- la part prise par la production et la distribution de vapeur ;
- la mauvaise fiabilité de compteurs non étalonnés ;
- les différences de consommation d'une même chaîne de production lorsqu'on change de produit ;
- ...

Bien sûr, la motivation première d'un audit énergétique consiste à tenter de

## Motivations et obstacles à l'URE dans l'entreprise

Quelles sont les motivations et les hésitations d'un chef d'entreprise à entamer une démarche d'utilisation rationnelle de l'énergie dans son entreprise ?

Voici le résultat d'une expérience menée sur 50 entreprises rencontrées en 1998-1999 :

### MOTIVATIONS :

- Priorités données par la Direction
- Réduction des coûts
  - Conscientisation du personnel à la réduction des coûts
  - Emulation ou concurrence entre sites d'un même groupe
- Respect de l'environnement et souci de développement durable
- Image de marque
  - Esprit d'entreprise
  - Certification environnementale
  - Exigence de la clientèle (certifiée ISO par exemple)

### OBSTACLES :

- Manque de temps
- URE moins prioritaire que la production ou parfois que le respect de l'environnement
- Difficultés techniques si des compétences pointues sont requises
- Normes d'hygiène ou agréments à respecter (on évite de modifier des équipements certifiés)
- Temps de retour sur investissement exigé très court : inférieur à 2 ans en moyenne
- Manque de liquidités
- Incertitudes sur l'avenir (de la production et/ou des prix énergétiques)

réduire les coûts d'exploitation (voir étude de cas dans notre article 'Sur le terrain'). Mais on découvre une foule d'avantages supplémentaires en cours de processus :

- un ensemble de petites mesures peu onéreuses, parfois gratuites, et souvent liées à l'organisation du travail ou à la gestion des temps morts sur la chaîne de production ;
- une série de précautions à prendre le jour où on modifiera la chaîne de production ;
- une comptabilité régulière des flux énergétiques, facilement mise à jour mensuellement ou annuellement, qui permet de repérer aisément les dysfonctionnements ou la nécessité d'entretiens plus réguliers de certains équipements.

Actuellement, entreprendre un audit énergétique s'inscrit donc dans l'esprit des entreprises dynamiques engagées dans des démarches de qualité totale et de certification environnementale : mieux connaître ses facteurs de coût, mieux connaître la manière dont on fonctionne et savoir mettre le doigt sur les améliorations possibles et financièrement rentables.

Elle est d'ailleurs très comparable aux procédures requises par une certification ISO ou EMAS. Elle est obligatoire dans

l'attribution de l'écolabel en Région de Bruxelles-Capitale.  
(voir aussi : <http://www.ibgebim.be>)

#### ■ Check-list des étapes de l'étude

Point par point et en résumé, voici donc les étapes d'un audit énergétique en entreprise.

- Initiative de la Direction générale
- Formulation des objectifs de l'audit, des limites et obstacles rencontrés
- Repérage et définition du système de comptage existant ainsi que des données comptables et administratives utiles.
- Identification des paramètres et données significatifs
- Traitement des données et interprétation de celles-ci
- Aide à la définition des actions correctrices et des résultats attendus
- Etude de faisabilité pour les solutions préconisées
- Définition d'un plan d'action
- Présentation du plan d'action à la Direction générale
- Identification des subsides, aides diverses et sources de financement
- Suivi de la mise en place des mesures et contrôle des résultats

**Pascal Ons (Institut Wallon) - Georges Liebecq (Econotec) - Claude Nobels**

#### LES ACCORDS DE BRANCHE

Les accords de branches sont des accords volontaires entre chaque secteur (branche) industriel et la Région wallonne dans le but de réduire des émissions de gaz à effet de serre (ou GES, définis selon le Protocole de Kyoto).

En pratique, dans le cadre de ces accords, les industries ne s'engagent pas directement à diminuer leur consommation énergétique en termes absolus mais bien à améliorer **l'efficacité énergétique de leur process**, c'est-à-dire à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> par unité de production.

Les entreprises et fédérations qui y participent bénéficient **d'avantages financiers** de la part de la Région wallonne : taux de subside préférentiel de 75% pour la réalisation d'étude énergétique de préfaisabilité.

En outre, les entreprises, qui savent qu'elles ne pourront désormais échapper aux économies d'énergie et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, ont le **choix des moyens** pour atteindre les objectifs définis de commun accord avec la Région wallonne.

Elles se donnent aussi des arguments pour obtenir, dans le futur, **une exemption - partielle ou totale - de la Taxe Energie/CO<sub>2</sub>**, qui est en préparation aux niveaux européen et fédéral belge.

Actuellement, tous les grands secteurs industriels ont signé un accord de branche avec la Région wallonne

#### UN SÉMINAIRE POUR EN PARLER

Un séminaire organisé par la DG TRE de la Région wallonne et intitulé **"Pourquoi et comment intégrer une gestion active de l'énergie dans mon entreprise ?"** aura lieu le 4 février 2003. Voir notre agenda page 16 !

#### SUBVENTION POUR UN AUDIT ÉNERGÉTIQUE



C. Rappe - Attaché -  
Ministère de la Région  
wallonne - DG TRE

L'octroi de ces subventions dépend de 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 (AMURE), Moniteur belge du 2 juillet 2002.

POUR TOUTES LES ENTREPRISES :

Subvention de 50% des frais externes d'étude, y compris les frais éventuels de location/leasing des équipements de mesure nécessaires à celle-ci.

POUR LES ENTREPRISES PARTICIPANT A UN ACCORD DE BRANCHE :

Subvention de 75% des frais externes et internes d'étude, y compris les frais éventuels de location/leasing des équipements de mesure nécessaires à celle-ci.

CONDITION :

L'étude doit être exécutée par un expert agréé qui doit être indépendant de l'entreprise demandeuse et n'être ni un fournisseur d'énergie, ni un fournisseur des équipements sur lesquels porte l'étude.

**POUR EN SAVOIR PLUS :**

- Ministère de la Région wallonne, DG TRE  
Claude Rappe, attaché - Tél. : 081/33.56.28.  
Courriel : [c.rappe@mrw.wallonie.be](mailto:c.rappe@mrw.wallonie.be)
- Le texte intégral de l'Arrêté sur Wallex :  
<http://wallex.wallonie.be>

# UNE EXPÉRIENCE D'AUDIT ÉNERGÉTIQUE RÉUSSIE CHEZ SCA, À STEMBERT



SCA Hygiene Products, à Stembert

SCA est une multinationale suédoise répartie en trois départements de production : le papier d'hygiène, les cartons ondulés ou d'emballage et le papier d'impression. Cette grande entreprise est cotée aux bourses de Stockholm et de Londres, réalise un chiffre d'affaire de 8,9 milliards d'euros par an, emploie 42 000 personnes et est installée dans 40 pays de par le monde.

SCA Hygiene Products, l'usine belge sise à Stembert, produit uniquement du papier hygiénique et facial et regroupe 358 employés.

L'entreprise est équipée de deux machines à papier, l'une datant de 1966 et l'autre de 1977, d'une capacité respective de 15 000 et 51 000 tonnes par an. Deux salles de transformation exécutent les produits finis à raison de 67 000 tonnes par an pour le papier hygiénique et de 16 000 tonnes par an pour le papier facial.

Nous avons interviewé Antonio Ianniello, Responsable Energie chez SCA Hygiene Products.

## Comment vous est venue l'idée d'entreprendre un audit énergétique ?

" SCA Hygiene Products fait partie de Cobelpa, l'association nationale belge des fabricants de pâtes, papiers et cartons. Dans le cadre de la problématique globale de l'énergie, Cobelpa a signé une déclaration d'intention en vue de l'établissement d'un accord de branche avec le Gouvernement wallon visant l'amélioration de l'indice d'efficacité

énergétique (et la réduction des gaz à effets de serre) des sept entreprises membres du secteur en Wallonie. Celles-ci ont décidé d'entamer cette action en partant d'un audit énergétique et, en totale liberté, se sont toutes adressées pour ce faire au consultant Econotec. Les résultats globaux de ces différentes études aboutiront à un objectif sectoriel d'amélioration de notre efficacité énergétique. "

## Comment se déroulent vos contacts avec la Région wallonne ?

" Du côté des accords professionnels, c'est toujours Cobelpa qui nous représente auprès de la Région mais je suis informé que tout se passe très bien. Vers la fin 2000, chacun de nos partenaires a établi son propre planning pour la réalisation de son étude. En ce



Antonio Ianniello, Responsable Energie SCA Hygiene Products

qui nous concerne, nous l'avons entamée en juin 2001 et elle s'est terminée un peu moins d'un an après.

Dans le cadre de l'accord de branche entre Cobelpa et la Région wallonne, l'entreprise SCA Hygiene Products de Stembert a réalisé un audit énergétique.

La Région est intervenue à concurrence de 75% du coût de l'étude énergétique et de 75% des coûts internes, essentiellement occasionnés par les frais de réunions et de prestations de nos experts in situ.

C'est pourquoi, à la demande des autorités de subventions, nous avons présenté nos résultats à la Région en septembre 2002 : cette entrevue fut très positive. "

## Quelles ont été les grandes phases de cet audit énergétique ?

" Les consultants d'Econotec maîtrisent une méthode appelée 'EPS' (voir l'encadré ci-contre, ndlr) qu'ils appliquent dans toutes les entreprises qu'ils visitent. Chez nous, la première phase (dite 'ECA') a consisté à analyser par vecteurs énergétiques nos gros postes de consommation. Dans les calculs, nous avons ainsi séparé celui de la machine à papier n°1, celui de la machine n°2, celui des deux salles de transformation, celui des bâtiments et enfin celui des utilités. Le tableau récapitulatif de cette analyse est exprimé à la fois en GJ finaux et en GJ primaires, conformément à l'accord de branche. Sept réunions nous ont été nécessaires pour établir ce rapport qui nous sert désormais de référence pour tous nos calculs d'indice d'efficacité énergétique.

La deuxième phase (appelée SCAN's) fut la composition d'une équipe, l'"energy action team" chargée de rechercher des pistes d'améliorations. Par six fois, ce team a réuni essentiel-

lement des collègues qui travaillent sur les machines à papier, responsables de près de 90% de la consommation d'énergie dans l'usine. "

### ■ Combien de pistes d'amélioration ont-elles été trouvées ?

"Il s'agissait d'un véritable 'brainstorming', donc chacun pouvait y aller de sa petite idée. 26 pistes ont ainsi été découvertes. Nous les avons classées en fonction de différents taux de rentabilité et de faisabilité. Finalement, 18 pistes ont été retenues, dont 4 faisaient déjà l'enjeu d'une demande d'investissement interne. Il faut toutefois préciser que ces 4 mesures visaient, en plus de la réduction d'énergie consommée, à la fois des améliorations technologiques dans la chaîne de production et de la qualité de nos produits."

### ■ Donnez-nous un exemple d'une piste d'amélioration en dehors des quatre qui avaient déjà été prévues avant l'étude ?

" Nos machines sont équipées de pompes qui véhiculent la pâte à papier. Il s'agit d'installer sur les pompes des variateurs de vitesse qui entraînent des moteurs électriques de forte puissance (de 3 à 200 kW). Ceci permet de supprimer les vannes de régulations. Cette mise au point préfigure d'une réduction d'énergie non négligeable."

### ■ Quels sont les résultats attendus des changements prévus par l'étude ?

" En plus de l'amélioration de 8% déjà constatée entre 1999 et 2000, il apparaît qu'une amélioration supplémentaire de l'efficacité énergétique de l'ordre de 10% est accessible par une série de pistes correspondant à des projets réalisés ou en cours de demande d'investissement. De plus, il est encore possible d'y adjoindre une série de pistes à très haute rentabilité, pour améliorer encore l'efficacité énergétique de près de 3%. Il faut tout de même remarquer que la deuxième phase de l'étude a débouché sur des pistes d'améliorations émanant à la fois de nos estimations et de la confrontation de celles-ci avec l'expérience du consultant. A priori, nous avons toutes raisons de lui faire confiance mais nous ne pourrions vraiment évaluer qu'avec le temps l'efficacité de ces changements et le 'pay back' des investissements. Dans ce sens, certains chiffres auraient

peut-être dû faire l'objet d'une analyse plus approfondie. Quoi qu'il en soit, cette étude a été de toute évidence très fructueuse pour nous. De plus, une dynamique de réflexion déjà amorcée dans le passé (l'application du tableau ECA sur nos chiffres antérieurs nous a permis de constater que nous avions déjà pris des mesures

efficaces de réduction d'énergie entre 1990 et 2000) s'est vraiment instaurée pour l'avenir. Avec l'accord de branche, nous nous engageons sur un potentiel d'améliorations et nul doute que d'autres idées pour perfectionner notre efficacité énergétique vont encore voir le jour. "

**Propos recueillis par Claude Nobels**

## LA MÉTHODE EPS

Voici une description sommaire de la méthode d'audit énergétique EPS développée par Econotec / BCT en Région wallonne

### Accords de branche

La méthode hollandaise EPS (Energy Potential Scan) reconfigurée par Econotec / BCT est une formule d'audit énergétique destinée aux industries. Elle est principalement utilisée dans le cadre de la première phase des accords de branche énergétiques entre la Région wallonne et les fédérations industrielles.

Cette méthode présente des particularités importantes par rapport aux audits énergétiques habituels.

### Particularités

- Le consultant y est l'animateur et le catalyseur de connaissances techniques internes à l'entreprise en matière énergétique.
- Il y travaille avec une équipe interne à l'entreprise.
- La détermination des consommations et des pistes d'amélioration énergétique possibles proviennent des membres de cette équipe interne.  
Ceci permet d'obtenir non seulement une grande qualité technique dans le travail mais aussi un haut niveau d'acceptation des idées retenues.
- L'amélioration de la connaissance du fonctionnement énergétique de l'entreprise se perpétue au-delà du départ du consultant.
- De manière concrète, la méthode EPS comporte deux volets: l'ECA et les SCAN's

## L'ECA

L'ECA est un volet d'analyse approfondie des consommations d'énergie (appelé ECA pour " Energy Consumption Analysis ");

- Durant cette phase de travail, on identifie et on classe dans un "tableau de consommation" les quantités d'énergie utilisées durant une année de référence par les différents types de consommateurs de l'entreprise.
- Ce tableau de consommation peut être considéré comme l'outil de base du suivi de l'efficacité énergétique de l'entreprise, constituant le canevas d'une comptabilité énergétique analytique.
- Il met également en évidence les enjeux sur lesquels portent les améliorations évaluées par la suite.

## Les SCAN's

Ensuite, le volet appelé SCAN's permet l'identification de pistes d'amélioration de l'efficacité énergétique ainsi que d'évaluation de leur rentabilité et de leur faisabilité technique. Chaque piste d'amélioration est décrite et évaluée en faisant le calcul :

- de l'économie énergétique (en tenant compte des prix énergétiques propres à l'entreprise) ;
- du montant de l'investissement nécessaire,
- en procédant à une évaluation de la faisabilité technique de la solution imaginée.

L'analyse et le tri de ces pistes, suivant ces critères de faisabilité et de rentabilité, permet d'aider l'entreprise à éclairer le choix et les priorités d'actions en matière d'amélioration de son efficacité énergétique.



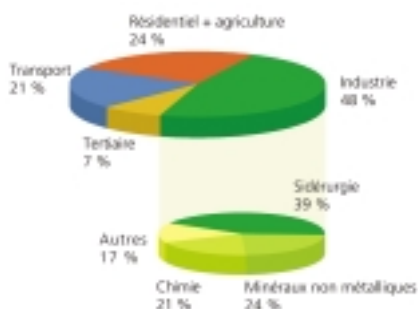
Ce document est la compilation de vingt années de bilans énergétiques wallons. Sa conception a été pensée dans le souci de satisfaire deux types d'utilisateurs.

**Public large**

Un premier niveau de lecture s'adresse à un large public intéressé par la problématique énergétique.

Cette partie de l'Atlas est articulée autour du diagramme des flux énergétiques. Un ensemble d'articles y présentent :

- les différents vecteurs énergétiques (charbon, pétrole, gaz naturel, énergie nucléaire),
- les secteurs consommateurs (industrie, tertiaire, résidentiel, transport),
- la transformation électrique, le transport du gaz naturel et de l'électricité.



# L'ATLAS ÉNERGÉTIQUE (1980-2000) DE WALLONIE EN VERSION ÉLECTRONIQUE

En octobre 2002 a été éditée la première version électronique (CD Rom et Site Internet) de l'Atlas énergétique de Wallonie.

Chaque thématique est illustrée de graphiques, de photos, de comparaisons régionales et internationales. (v. graphique) L'analyse de plusieurs sujets est approfondie par des cartes interactives qui donnent, par exemple, l'ensemble des sites de production électrique wallons, les entreprises wallonnes les plus consommatrices d'énergie, etc. Plusieurs articles analysent comment la question énergétique a évolué au fil du temps. Comment, en particulier, les aspects liés à la protection de l'environnement mais aussi à la libéralisation des marchés modifient notre rapport à l'énergie.

De nombreux textes de référence sont également disponibles comme les directives européennes mettant en place la libéralisation des marchés de l'énergie ou les lois et décrets les transposant en droit belge.

**Public de professionnels**

Mais l'Atlas s'adresse aussi à un public de professionnels puisqu'il donne accès au recueil complet des statistiques énergétiques de la Région wallonne de ces vingt dernières années.

Ce ne sont pas moins de 300 pages de tableaux qui reprennent, de façon conviviale, l'ensemble des bilans énergétiques disponibles.

**Des faits avant tout !**

L'Atlas se veut essentiellement factuel et tente d'éviter les prises de position et les jugements de valeur.

La volonté principale des auteurs est de donner un accès aisé à toutes les informations nécessaires pour se forger une opinion argumentée sur tel ou tel sujet de l'actualité énergétique.

**Merci aux entreprises...**

Cet outil a été réalisé par l'Institut Wallon ([www.iwallon.be](http://www.iwallon.be)) et l'Agence Alter ([www.alter.be](http://www.alter.be)), pour le compte de la Région wallonne.

Il n'aurait pas pu voir le jour sans le concours de toutes les entreprises qui répondent chaque année au questionnaire "énergie" qui leur est proposé.

Qu'elles soient ici remerciées pour leur collaboration.

**COMMENT Y ACCÉDER ?**

Pour consulter ou commander gratuitement la version électronique de l'Atlas énergétique de Wallonie (1980-2000):

- surfer sur le site portail <http://energie.wallonie.be>
- ou contacter la DGTRE-Division de l'Énergie, avenue Prince de Liège, 7 à 5100 Jambes
- Tél : 081/ 33 56 33 – Fax : 081/30 66 00
- courriel : [energie@mrw.wallonie.be](mailto:energie@mrw.wallonie.be)



**SI VOUS AVEZ DES IDÉES POUR L'ÉNERGIE, LA RÉGION WALLONNE A DE L'ÉNERGIE POUR VOS IDÉES !**

Afin d'améliorer notre qualité de vie tout en réduisant le recours aux énergies fossiles, d'importants efforts de recherche, développement et démonstration sont nécessaires.

Pour ce faire, la Région wallonne est prête à investir 4 millions € dès 2003 pour vous soutenir !

Particulier, entreprise, centre de recherche, ... vous avez peut-être une

## PIMENT 2 : APPEL À PROJETS !

L'innovation pour la maîtrise de l'énergie dans les bâtiments résidentiels et tertiaires.

idée, un concept, un projet ou une réalisation qui sort de l'ordinaire ou qui constitue une réelle innovation pour améliorer l'efficacité énergétique dans les bâtiments résidentiels et tertiaires. Si c'est le cas, n'hésitez pas à la soumettre! De manière générale, trois grands types de projets innovants sont recherchés :

- des projets technologiques (appareillage spécifique)
- des projets techniques (assemblage spécifique, conception de bâtiments,...)
- des projets de gestion de l'énergie liés à des comportements et habitudes de consommations de l'énergie (gestion de l'énergie,

lisibilité des consommations,...)

L'appel à projets a été lancé le 14 novembre 2002 et se clôturera le 25 février 2003.

Pour être valablement pris en compte, les projets doivent être introduits conformément au dossier de candidature.

**POUR L'OBTENIR:**

- consultez le site portail: <http://energie.wallonie.be> ou
- contactez la DGTRE-Division de l'Énergie, avenue Prince de Liège, 7 à 5100 Jambes
- Tél : 081/ 33 56 33 – Fax : 081/30 66 00
- courriel : [energie@mrw.wallonie.be](mailto:energie@mrw.wallonie.be)



# GAZ NATUREL OU FUEL ?

Au-delà des partis pris publicitaires, tentons d'objectiver les critères de choix.

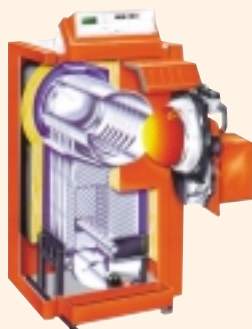
Gaz naturel ou fuel : les deux combustibles sont généralement mis en balance lorsqu'il s'agit de concevoir une nouvelle installation de chauffage ou de remplacer une chaudière.

Différents critères peuvent orienter le choix d'une solution : le rendement de la chaudière, l'émission de CO<sub>2</sub>, l'investissement, la facture de combustible, l'approvisionnement et le suivi des consommations, l'entretien, les émissions polluantes et les risques environnementaux et enfin les autres utilisations possibles.

## Le rendement de la chaudière

En classant les différents types de chaudières en fonction de leur rendement (de celle qui consomme le moins à celle qui consomme le plus), on obtient le résultat suivant :

1. Les chaudières gaz à condensation



2. Les chaudières gaz ou fuel à brûleur pulsé sans condenseur (que nous appellerons chaudières " traditionnelles ")



3. Les chaudières gaz atmosphériques



Grâce à la technologie de la condensation (voir aussi notre encadré), le choix du gaz permet de faire une économie d'énergie supplémentaire de 6 à 9 % par rapport aux technologies "fuel" traditionnelles.

A l'inverse, si on choisit une chaudière gaz atmosphérique, on opte pour la technologie la moins chère à l'investissement mais aussi la moins performante sur le marché, tous types de chaudière confondus.

A technologies égales, c'est-à-dire pour les chaudières traditionnelles à brûleur pulsé, le choix du combustible n'a guère d'impact sur les performances énergétiques.

## L'émission de CO<sub>2</sub>

Chez l'utilisateur final et à technologie égale, la combustion du gaz produit 25 % de CO<sub>2</sub> en moins que la combustion du fuel. Cet argument justifie la promotion du gaz naturel dans le cadre de la politique de la Région wallonne en matière de réduction de l'émission des gaz à effet de serre.

## L'investissement

On peut comparer les différents postes à financer pour les deux combustibles :

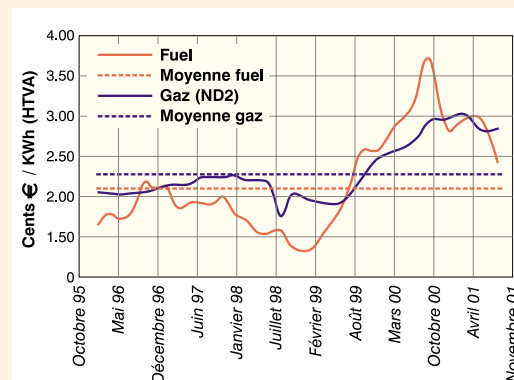
GAZ	FUEL
Chaudière et brûleur Raccordement à la cheminée	
Tuyauterie d'alimentation du brûleur, filtre à gaz, robinet d'isolement	Tuyauterie d'alimentation du brûleur, filtre à fuel, robinet, pompe à fuel
Raccordement au réseau gaz (dont le coût est négociable et fait souvent l'objet de primes)	Cuve à fuel (enterrée, en cave ou extérieure)
Équipements de protection : détection des fuites de gaz, vannes électromagnétiques	

Le coût des chaudières traditionnelles est sensiblement semblable, quel que soit le système choisi. Le coût de la chaudière gaz à condensation est, quant à lui, plus élevé que pour les autres chaudières gaz mais ce surcoût est rentabilisé par les économies d'énergie réalisées.

## La facture de combustible

Le prix du fuel fluctue plus que celui du gaz mais reste en moyenne inférieur à ce dernier. De plus, le prix réel est souvent inférieur au prix officiel grâce à la concurrence existant entre les

sociétés de livraison. Parfois, on peut aussi adapter le moment de l'approvisionnement en fonction d'un prix momentanément attractif.



Evolution du prix du gaz naturel (tarif ND2, pour les consommations entre plus ou moins 14 000 et 94 000 m<sup>3</sup>/an) et du fuel entre 1996 et 2001

Le prix du gaz dépend du tarif appliqué par le distributeur et est actuellement fonction de la consommation annuelle. Ce mode de tarification se modifiera sûrement en fonction de la libéralisation des marchés.

En moyenne, entre 1996 et 2001, le gaz

a été 8 % plus cher au tarif ND2 que le fuel (au tarif officiel). Toutefois, en obtenant une ristourne de 5 % sur le prix officiel du fuel, cette différence atteint 13 %. (Voir le graphique)

## L'approvisionnement et le suivi des consommations

Le fuel est disponible sur tout le territoire, ce qui n'est actuellement pas le cas pour le gaz naturel. Le gaz permet de ne pas s'inquiéter de l'approvisionnement. De plus, par sa facturation mensuelle, en fonction d'un compteur volumétrique, le suivi régulier des consommations et la

## LES DEGRÉS-JOURS

(station de Uccle - Dj 15/15)

Août 2002	0	-6,0*
Sept 2002	29,3	+9,0*
Oct 2002	144,8	+14,6*

\*écart en Dj par rapport à la normale

### Les émissions polluantes et les risques environnementaux

Les émissions issues de la combustion du fuel sont plus polluantes (émissions de NOx, de SO2, de suies plus importantes). Les développements actuels et à venir en matière de brûleur fuel (brûleurs à "flamme bleue") et la réduction du taux de soufre contenu dans ce combustible tendent cependant à réduire l'écart entre les deux combustibles.

Mais que faut-il penser des arguments publicitaires entendus récemment ? Pour chacun des combustibles, on peut formuler une objection. Si "le gaz explose", les risques se situent principalement au niveau des conduites de distribution situées en voirie et non dans les chaufferies. Si " le fuel peut s'infiltrer dans le sol ", les nouvelles réglementations concernant le stockage du fuel ont pour but d'éliminer ce risque.

### Autres utilisations

Le gaz naturel peut avantageusement être exploité pour d'autres usages comme les cuisines collectives, en remplacement de l'électricité ou du propane. La consommation finale d'énergie primaire et la facture énergétique seront moindres.

### Conclusion

Le choix final dépend, pour chaque projet, du poids que le décideur donne à l'un ou l'autre des critères analysés ci-dessus.

Pour notre part, en fonction des avantages, nous pouvons résumer le choix comme ceci :

### L'entretien

En Wallonie, les chaudières au fuel sont réglementairement soumises à une obligation d'entretien. Celui-ci doit être annuel (A.R. du 6 janvier 78).

De nos jours, il n'existe pas d'imposition concernant les chaudières gaz. Cela ne veut cependant pas dire qu'il ne faut pas les entretenir. D'une part parce qu'une chaudière gaz à brûleur pulsé peut se dérégler et, d'autre part, parce que c'est l'occasion de

AVANTAGES	
POUR LE GAZ	POUR LE FUEL
Le meilleur rendement grâce aux chaudières à condensation	Combustible le moins cher et négociation des prix possible
Emission de CO2 moindre de 25 % (à consommation égale)	Disponible sur tout le territoire
Emissions de Nox, de SO2 et de suies moindres	
Approvisionnement continu (absence de stockage)	
Suivi facile des consommations	

contrôler le fonctionnement de l'installation et notamment des instruments de sécurité.

On en conclut que le coût d'entretien d'une chaudière fuel et d'une chaudière gaz est semblable.

Fabrice Deryn (Institut Wallon)

### PLUS D'INFOS

Pour en savoir plus :  
[www.informazout.be](http://www.informazout.be)  
[www.gasinfo.be](http://www.gasinfo.be)

Réseau de distribution de gaz naturel en Wallonie

détection des dérives éventuelles sont nettement plus faciles.

Avec le fuel, il est pratiquement impossible de réaliser une comptabilité énergétique régulière si on ne prévoit pas un ou des compteurs fuel sur les brûleurs. (V. carte ci-dessus)

### LE FUEL ET LES CHAUDIÈRES À CONDENSATION

La technique de la condensation est principalement utilisée dans les chaudières gaz.

Il existe également des chaudières fuel à condensation mais leur utilisation est actuellement rare parce que le gain énergétique engendré est moindre que pour le gaz et parce que ces chaudières génèrent des condensats plus acides et corrosifs pour la cheminée et l'échangeur.

Cependant, l'un des plus gros fabricants allemands de chaudières vient de créer une chaudière domestique à condensation (18 kW) fonctionnant au fuel avec un échangeur en acier inoxydable étudié pour résister aux condensats acides.

Par ailleurs, l'existence d'un fuel à très faible teneur en soufre ("Gasoil Extra" avec une teneur en soufre inférieure à 50 ppm) officialisée par un arrêté royal publié le 23 octobre 02, ouvre de nouvelles perspectives aux chaudières à condensation fonctionnant au fuel.

**UN EXEMPLE CHIFFRÉ:**

Un bâtiment actuellement alimenté par un réseau de chauffage urbain consomme 2 000 [GJ/an] ou 555 555 [kWh/an].

Les responsables de ce bâtiment désirent installer leur propre chaufferie. Se pose donc la question : "gaz ou fuel" ? (v. tableau ci-dessous)

Type de chaudière	Consommation future estimée	Gain par rapport au moins avantageux
Chaudière gaz à condensation (*)	550 054 [kWh/an] (=555 555 [kWh/an] / 1,01)	9 [%]
Chaudière gaz traditionnelle à brûleur pulsé (**)	603 864 [kWh/an] (=555 555 [kWh/an] / 0,92)	0 [%]
Chaudière fuel (**)	603 864 [kWh/an] (=555 555 [kWh/an] / 0,92)	0 [%]
Type de chaudière	Facture future estimée (***)	Gain par rapport au moins avantageux
Chaudière gaz à condensation	12 541 [€/an] (=550 054 [kWh/an] x 2,28 [cents €/kWh])	9 [%]
Chaudière gaz traditionnelle à brûleur pulsé	13 768 [€/an] (=603 864 [kWh/an] x 2,28 [cents €/kWh])	0 [%]
Chaudière fuel	12 802 [€/an] (=603 864 [kWh/an] x 2,12 [cents €/kWh])	7 [%]
Type de chaudière	Emission de CO <sub>2</sub> future estimée chez l'utilisateur	Gain par rapport au moins avantageux
Chaudière gaz à condensation	109 [tonnes CO <sub>2</sub> /an] (=550 054 [kWh/an] x 0,198 [kg CO <sub>2</sub> /kWh])	32 [%]
Chaudière gaz traditionnelle à brûleur pulsé	120 [tonnes CO <sub>2</sub> /an] (=603 864 [kWh/an] x 0,198 [kg CO <sub>2</sub> /kWh])	25 [%]
Chaudière fuel	159 [tonnes CO <sub>2</sub> /an] (=603 864 [kWh/an] x 0,264 [kg CO <sub>2</sub> /kWh])	0 [%]

(\*) rendement saisonnier estimé (sur PCI) : 101%    (\*\*) rendement saisonnier estimé (sur PCI) : 92%    (\*\*\*) au prix officiel moyen de 1996 à 2001 (HTVA)

### LES EXTENSIONS DU RÉSEAU GAZIER FAVORISÉES DANS LE CADRE DU DÉCRET GAZ

#### Développement durable

Le futur décret relatif à l'organisation du marché régional du gaz envisage, entre autres, des mesures de protection de l'environnement, notamment par le mécanisme d'extension des réseaux gaziers.

#### Intégration

A ce titre, les gestionnaires de réseau doivent intégrer dans leur plan d'extension tout accroissement du réseau de gaz demandé par un ou plusieurs fournisseurs. Ceci est obligatoire tant que les investissements projetés sont économiquement justifiés sur base des données transmises par le ou les fournisseurs.

#### Justification

Un investissement est économiquement justifié si le taux de rentabilité est supérieur ou égal au taux de rémunération nette des capitaux investis acceptés par la CREG dans la détermination du coût d'utilisation du réseau.

Afin de couvrir les charges liées aux extensions projetées, le gestionnaire de réseau peut constituer une provision comptable.

En outre, le client ou tout partenaire ayant un intérêt dans l'extension de réseau peut proposer une contribution financière afin que le projet devienne économiquement justifié.

### LABELS ET PERFORMANCES RÉELLES

#### Optimaz

Le Centre d'Information des Combustibles Liquides (CEDICOL) a créé le label Optimaz pour les ensembles chaudière-brûleur.

Grâce à ses exigences de rendement et au contrôle effectué par CEDICOL, la création de ce label permet un pas important vers les technologies fuel les plus performantes. Actuellement, les meilleures chaudières fuel sur le marché peuvent encore faire mieux. Cependant le label ne permet pas de les distinguer des autres chaudières puisque aucune caractéristique chiffrée n'est fournie avec "l'étiquette Optimaz".



#### HR+ et HR top

Les distributeurs de gaz, quant à eux, appliquent un label HR+ (chaudières traditionnelles) et un label HR top (chaudières à condensation), pour promouvoir le matériel particulièrement peu énergétivore.

Il faut cependant savoir que les chaudières possédant ces labels ne sont, théoriquement, nullement plus efficaces que les autres. En effet, les performances à atteindre pour obtenir un label ne sont autres que celles réglementées par les A.R. du 11 mars 88 et du 18 mars 97 et auxquelles

doivent obligatoirement répondre toutes les chaudières vendues en Belgique, quel que soit leur type.

De plus, les exigences de rendement auxquelles doivent satisfaire les chaudières pour obtenir un de ces labels (c'est-à-dire pour répondre aux exigences réglementaires) ne sont guère élevées. Par exemple, une chaudière doit à peine condenser pour accéder au label HR Top.

Choisir une chaudière possédant un label "HR" apporte, malgré tout, certaines garanties par rapport aux autres chaudières gaz. Notamment, une garantie supplémentaire que les performances réglementaires, et surtout que les normes de sécurité sont réellement respectées puisque contrôlées par l'ARGB.

De plus, l'ARGB contrôle aussi en laboratoire que les émissions de CO et de NOx des chaudières HR Top ne dépassent pas les exigences du VLAREM II de la Région flamande.

Les autres "plus" sont d'ordre commercial. Par exemple, pour les chaudières à condensation, l'installateur doit avoir suivi une formation spécifique à cette technologie. (F.D.)



Label HR Top pour les chaudières gaz à condensation  
Label HR+ pour les chaudières gaz traditionnelles



© DOMAINE PROVINCIAL DE CHEVETOGNE

Système solaire de plus de 2000 m<sup>2</sup> de capteurs pour la piscine du domaine de Chevetogne

L'énergie solaire thermique offre un potentiel non négligeable de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et constitue un pôle important de création de valeur ajoutée. Or, le marché belge des chauffe-eau solaires stagne : fin 2001,

# EAU CHAUDE SOLAIRE POUR LE SECTEUR TERTIAIRE

Une technologie fiable et rentable pour les secteurs du tertiaire et de l'habitat groupé.

niveau de maturité technologique indéniable. La durée de vie des systèmes solaires thermiques actuels est estimée à 25 ans minimum. Les capteurs sont conçus pour fonctionner dans des plages de température toujours plus larges (-20°C à +200°C pour les capteurs plans).

## ■ Une option rentable

Plus la consommation d'eau chaude de l'établissement est élevée, plus le système solaire est grand et meilleure est sa rentabilité. En effet, le coût au

à 60 °C par jour (cfr. 2ème ligne du tableau 1), un système solaire produisant 30% de l'énergie nécessaire pour couvrir les besoins en eau chaude nécessitera une surface de capteurs d'environ 63 m<sup>2</sup> et coûtera de l'ordre de 45 900 EUR. Si l'on rapporte ce coût à la quantité totale de combustible que le système solaire permet d'économiser, on obtient un coût de 4,62 cents (cEUR) par kWh solaire produit (hors subsides). Ce coût diminue proportionnellement au taux de subsides que l'établissement peut

## PRIX DE REVIENT D'UNE INSTALLATION SOLAIRE (COUVRANT 30 % DES BESOINS ÉNERGÉTIQUES DE LA CONSOMMATION D'EAU CHAUDE DE L'ÉTABLISSEMENT)

Consom. moyenne (l. eau à 60°C/j)	Inst. solaire		Coût (HTVA)/kWh solaire produit si:		
	Taille (m <sup>2</sup> capteurs)	Coût HTVA (EUR)	Subside 0% (cEUR/kWh)	Subside 20% (cEUR/kWh)	Subside 40% (cEUR/kWh)
1 000	13	14 500	7,31	5,85	4,39
5000	63	45 900	4,62	3,70	2,77
10 000	126	76 200	3,84	3,07	2,30
15 000	188	102 800	3,45	2,76	2,07
20 000	251	127 400	3,21	2,57	1,93

Tableau 1 - Sources: Architecture et Climat, 3E

## COÛT DES VECTEURS ÉNERGÉTIQUES AU 15.09.02

Vecteur énergétique	Tarif	Coût (hors taxes) (EUR/unité)	(cEUR/kWh)
Electricité	Haute tension	0,045 EUR/kWh	4,45
	Binôme à heures creuses		
Gaz Mazout	Non domestique-ND1	0,2494 EUR/m <sup>3</sup>	2,63
	Maximum pour 2000 l min.	0,3667 EUR/l	3,69

Tableau 2 - Sources: MINECO, Informmazout

la surface totale de capteurs installés en Belgique s'élevait à moins de 40 000 m<sup>2</sup>. Alors qu'elle est de 3 300 000 m<sup>2</sup> en Allemagne. L'objectif que s'est fixé la Région wallonne est l'installation de 200 000 m<sup>2</sup> de capteurs supplémentaires d'ici 2010.

Ainsi, dès le début de l'année 2000, la Wallonie a mis en œuvre un plan d'action, baptisé Soltherm, visant à développer durablement le marché des chauffe-eau solaires.

## ■ Une technologie parfaitement maîtrisée

Aujourd'hui, les systèmes de production d'eau chaude solaire ont atteint un

m<sup>2</sup> d'un tel système est inversement proportionnel à la surface installée. Par exemple, dans un établissement consommant 5 000 litres d'eau chaude

## LES AIDES À L'INSTALLATION

En cumulant les aides "Energie", les primes à la rénovation et les aides à l'investissement, certains établissements tertiaires couvrent jusqu'à 90% du coût total d'un système solaire.

Les infos relatives aux différents types d'aide sont reprises dans le Site Portail sur l'Energie en Région wallonne :

<http://energie.wallonie.be>

obtenir. D'autre part, le coût du kWh solaire produit, lui, est stable et garanti pendant toute la durée de vie de l'installation. Il est bon de rappeler qu'entre 1998 et 2001, le prix du gaz naturel a augmenté de 41%. Si le prix du combustible d'appoint augmente, l'économie financière réalisée grâce au système solaire croît également dans la même proportion (voir aussi le tableau 2) !

## ■ Les plus concernés

Les établissements consommant quotidiennement les plus grands volumes d'eau chaude et de manière constante sur l'année offrent le meilleur potentiel pour les applications solaires thermiques. Il s'agit en premier lieu des hôpitaux, des piscines et des centres d'hébergement. Toutefois, d'autres types d'établissement possédant une importante consommation d'eau chaude peuvent présenter un potentiel solaire intéressant : hôtels, centres de vacances, restaurants d'entreprises...

**EN BELGIQUE, UNE SURFACE HORIZONTALE D'UN MÈTRE CARRÉ REÇOIT, PAR AN, UNE QUANTITÉ D'ÉNERGIE SOLAIRE D'ENVIRON 1000 kWh - SOIT L'ÉQUIVALENT DE 100 LITRES DE FUEL.**

### ■ Une démarche projet et des outils

Avant d'opter pour un chauffe eau solaire, les questions qui viennent généralement à l'esprit sont les suivantes : ce genre de système est-il intéressant dans mon établissement ? Quelle fraction des besoins en eau chaude peut-il couvrir ? Combien de m<sup>2</sup> de capteurs faut-il installer ? Quelle sera la quantité de CO<sub>2</sub> évitée ? Combien cela va-t-il coûter ? Est-ce rentable ? Les réponses à ces questions se fondent sur l'évaluation d'une série de critères techniques, économiques et environnementaux qui s'inscrivent dans une "démarche projet". Dans le cadre de Soltherm, des outils d'aide à la décision ont été conçus afin d'aider les responsables d'établissement à décider de la poursuite d'un projet solaire thermique. Cinq étapes sont nécessaires pour mener à bien ce type de réalisation.

### ■ Etape 1 : identification des besoins

Déterminer au mieux les besoins en eau chaude de l'établissement : si la consommation d'eau chaude n'est pas connue, la première décision à prendre consiste à faire placer un débitmètre à impulsion qui mesure l'eau chaude consommée à une température donnée, et ce à différentes périodes de l'année. Cet investissement de l'ordre de 250 EUR permettra de dimensionner plus précisément le chauffe-eau solaire et sera largement regagné par la suite.

### ■ Etape 2 : le 'Quick-Scan'

Afin de procéder à une étude de 'pré-faisabilité' du projet, chaque responsable peut lui-même utiliser le 'Quick-Scan', un outil d'aide à la décision simple et efficace. Il dimensionne le système solaire selon une méthode simplifiée, ne considère pas les contraintes techniques propres au bâtiment et permet de déterminer à 20% près si l'étape 3 est à franchir.

### ■ Etape 3 : l'audit solaire

L'audit solaire procède à l'inventaire des caractéristiques techniques de l'établissement et détermine les dimensions du système correspondant à l'optimum économique. Grâce à plusieurs simulations, il analyse comment les composants du chauffe-eau solaire s'intègrent dans

l'installation existante de manière à assurer le fonctionnement optimal de l'ensemble du système. L'optimum économique offre simultanément la production solaire la plus importante et le coût du kWh solaire le plus faible. Par ailleurs, le rapport d'audit dresse les bilans énergétiques, économiques et environnementaux liés au système solaire.

### ■ Etape 4 : financement du projet

Par rapport à un système de chauffage conventionnel, le chauffe-eau solaire présente le grand avantage de transformer les frais d'achat de combustible en coûts d'investissement subsidiés. Ceux-ci sont un facteur déterminant de la faisabilité économique du projet.

### ■ Etape 5 : le cahier des charges.

Sur base des résultats de l'audit, le bureau d'études choisi par l'adjudicataire peut définir un objectif de production de l'installation et des exigences de base auxquelles le système et certains composants doivent satisfaire. À charge pour le soumissionnaire de proposer un système qui produit annuellement le nombre de kWh solaires requis. Cette approche est utilisée dans l'optique d'une Garantie de Résultats Solaires. (voir encadré GRS). Deuxième possibilité : l'adjudicataire peut lui-même dimensionner l'installation optimale et décrire en détail le système et tous ses composants. Le soumissionnaire fera une offre de prix pour la fourniture des composants spécifiés et les travaux d'installation.

**Ismaël Daoud (Institut Wallon)**

**Isabelle Blockmans**

### GRS

La 'Garantie des résultats solaires' (GRS) est un contrat qui traduit la volonté du fabricant/fournisseur de ne pas se limiter à la simple fourniture de composants mais de garantir également la production énergétique annuelle de l'installation solaire.

- Le fabricant et/ou le fournisseur du système, l'installateur, l'exploitant et le bureau d'études en charge du projet sont solidairement responsables des objectifs de production fixés.
- La production de l'installation est suivie mois par mois à l'aide d'un dispositif de surveillance qui comptabilise l'énergie solaire.
- Détail important : jusqu'à présent, les systèmes qui en bénéficient ont toujours produit plus que ce que la GRS prévoyait !

### EXPÉRIENCE VÉCUE :

#### LA 'CHARMILLE' À GEMBOUX

Cette maison de repos regroupe 79 lits. La consommation mesurée est d'environ 3 300 litres d'eau chaude sanitaire à 60°C par jour, lave vaisselle compris. L'installation de production d'eau chaude (4 ballons électriques de 1000 litres chacun) est à remplacer d'urgence !

La Direction demande la réalisation d'un audit URE (Utilisation Rationnelle de l'Energie) et d'un audit solaire. Grâce aux résultats, elle décide d'opter pour l'installation d'un système solaire d'une superficie de 75 m<sup>2</sup> combiné avec un volume de stockage de 3 000 litres. Après une visite sur site, l'auditeur détermine la combinaison superficie – volume qui assure un coût de production d'eau chaude le plus bas possible.

Les nombreux avantages et la part importante des subsides octroyés pour l'installation d'un système solaire permet à la maison de repos d'obtenir un prix de l'eau chaude constant pour les 25 prochaines années, une réduction de la facture annuelle de l'ordre de 43 % ainsi qu'une réduction importante des émissions de CO<sub>2</sub>, soit 9 tonnes chaque année.

Le subside Soltherm permet à la Charmille de réduire le coût du système solaire : produire 1 m<sup>3</sup> d'eau chaude à 60°C ne lui coûte désormais que 0.8 EUR au lieu de 2,9 EUR actuellement.

### PLUS D'INFORMATIONS :

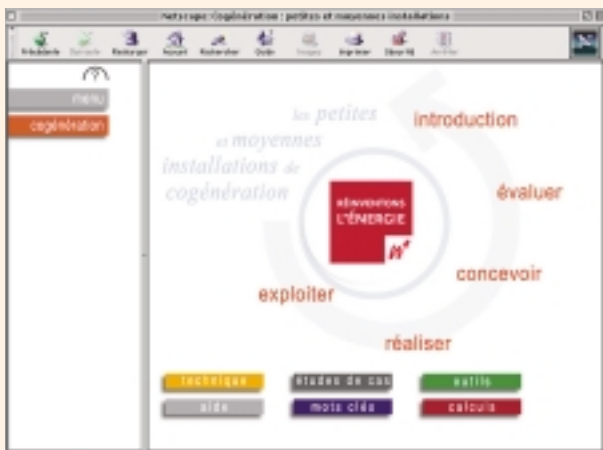
- Site Portail sur l'Énergie en Région wallonne : <http://energie.wallonie.be>
- Soltherm : <http://www.soltherm.be>
- les normes européennes relatives aux chauffe-eau solaires : <http://www.ibn.be>
- la GRS : <http://www.tecsol.fr> et [info@3E.be](mailto:info@3E.be)
- le cahier des charges type pour une installation solaire : <http://www.ibgebim.be>
- la brochure 'Installer un Grand Système Solaire de Production d'Eau Chaude en Wallonie' à commander sur : <http://energie.wallonie.be>





Quelles évolutions du contexte énergétique en Région wallonne ? Une unité de cogénération pour mon institution ? Comment raccorder une unité de cogénération au système de chauffage ? Comment se présente le calendrier pour installer une unité de cogénération ? Qui exécute l'entretien de l'unité de cogénération ? A combien de certificats verts une unité de cogénération donne-t-elle droit ?

Autant de questions auxquelles répond le nouveau CD Rom " Les petites et moyennes installations de cogénération ".



#### Un outil simple

Ce CD Rom n'est pas réservé aux spécialistes !

Il s'adresse tout d'abord aux responsables techniques et aux gestionnaires de bâtiments mais aussi aux prescripteurs qui souhaitent s'investir dans le domaine.

La Région wallonne a souhaité fournir un outil de travail simple et pratique d'aide à la décision. Elle entend permettre ainsi aux "Responsables Énergie" de formuler un avis critique sur les possibilités de leur institution et sur le déroulement d'un projet.

# LE NOUVEAU CD ROM: "LES PETITES ET MOYENNES INSTALLATIONS DE COGÉNÉRATION"

Un outil d'aide à la décision et à la conception pour les petites et moyennes installations de cogénération

#### Un outil d'aide à la décision

L'utilisateur y trouvera les informations essentielles et des conseils pratiques sur les différentes phases d'un projet.

Le CD Rom

- permet dans un premier temps à son utilisateur de déterminer le potentiel de cogénération dans son institution, puis décrit les méthodes pour l'évaluer avec précision ;
- aborde ensuite les principes de dimensionnement et les critères de sélection des unités de cogénération et de leurs composants ;
- présente le calendrier type d'un projet, les intervenants et leurs missions ainsi que l'essentiel sur la réalisation du projet ;
- rassemble finalement l'information utile à l'exploitation et la maintenance des unités de cogénération en décrivant les enjeux, les acteurs et leurs missions respectives.

Des programmes de calculs complètent l'outil et permettent des pré-évaluations chiffrées du coût et de la rentabilité d'une installation.

#### Un outil informatique

L'informatique permet à l'utilisateur d'accéder directement à l'information utile. Tout d'abord par le menu principal qui décrit l'avancement d'un projet de façon chronologique : évaluer, concevoir, réaliser et exploiter.

Différents menus parallèles permettent aussi de naviguer très rapidement d'un bout à l'autre de l'outil.

Tout au long de sa lecture, l'utilisateur peut aussi accéder à différents niveaux d'information grâce à des hyperliens vers des descriptifs techniques, vers de la théorie, etc. Chaque type d'utilisateur peut ainsi trouver une information adaptée à ses connaissances, préalables.

#### Un outil gratuit

Le CD Rom "Les petites et moyennes installations de cogénération" est gratuit ! Il est utilisable sur n'importe quel PC ou MAC équipé d'Internet Explorer 5 ou Netscape 4.75 et d'Excel 97 (pour accéder aux outils de calcul) ou versions suivantes. Il est également directement consultable sur Internet.

Patrick Keutgen (Institut Wallon)

**Pour consulter ou commander l'outil informatique " Les petites et moyennes installations de cogénération " :**

- surfer sur le site portail <http://energie.wallonie.be>
  - ou contacter DGTRÉ-La Division de l'Énergie, avenue Prince de Liège, 7 à 5100 Jambes  
Tél : 081/ 33 56 33 - Fax : 081/30 66 00  
courriel : [energie@mrw.wallonie.be](mailto:energie@mrw.wallonie.be)
- Cet outil a été réalisé par l'Institut wallon asbl ([www.iwallon.be](http://www.iwallon.be)) pour le compte de la Région wallonne.

#### RÉGION WALLONNE ET COGÉNÉRATION

Voici les outils que la Région wallonne a mis en place en faveur de la cogénération :

- un régime de certificat vert ou d'aide à la production dans le cadre du décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché de l'électricité ;
- un accès prioritaire et non discriminatoire au réseau de distribution d'électricité ;
- des conditions commerciales plus favorables (éligibilité accélérée) tant pour la vente de l'électricité produite, pour l'achat d'électricité d'appoint ou de secours que pour l'achat de gaz naturel ;
- l'organisation de séminaires et de rencontres pour en démontrer toute l'efficacité et la pertinence ;
- un régime d'aides spécifiques au secteur public qui permet le financement de cette technologie ;
- la mise à disposition d'informations techniques et administratives au travers du CD Rom gratuit " Les petites et moyennes installations de cogénération "

**cogencal.xls [Lecture seule]**

**Rentabilité d'une cogénération**

Votre établissement :

Votre chaufferie est alimentée sur :

Besoin net de chaleur cogénéritable :  MJ PCI

Profil de consommation :

K. profil :

U. cogen :

(U. cogen = nb d'heures de fonctionnement à régime nominal pour produire la chaleur cogénéritable)

Dimensionnement du moteur

Type de moteur choisi :

Puissance thermique du moteur :  kWth

Puissance électrique du moteur :  kWel

*Attention, la puissance électrique du cogénérateur est supérieure à la prime de puissance minimum de l'État. Le cogénérateur risque de fonctionner souvent à charge partielle, donc avec de mauvais rendements. Il est possible de choisir un moteur avec une puissance thermique voisine.*

*(Pour pouvoir avoir la valeur calculée dans la case "Puissance thermique du moteur")*  
*(Dans ce cas pour un usage ultérieur, vous devez recharger le programme original)*

Rendement électrique / Rendement thermique du moteur :

Rendement électrique du moteur :  %

Rentabilité

Prix du combustible (ITVP) :  €/GJ PCI

Coefficient de qualité de la cogénération :

Économie d'énergie par rapport aux meilleures installations séparées :  %

Coefficient "top" repris sur la facture gaz :

*(Ajouter 0 si client d'un secteur dités)*

Navigation : < > << >> / Consommations Gaz / Consommations Fuel / Puissance Cogen / Certif /

## ÉTUDE DE FAISABILITÉ

La première évaluation de rentabilité d'une installation de cogénération ne demande pas une étude technique complexe. Elle se base essentiellement sur les consommations d'électricité et de combustible de l'établissement.

Au départ de celles-ci et de profils moyens d'utilisation de la chaleur en fonction du type d'établissement, l'outil de calcul proposé dans le CD Rom permet d'estimer rapidement la taille du cogénérateur qui répond le mieux aux besoins. Pour cela, il applique le principe qui guide la cogénération de

qualité, à savoir l'utilisation complète de la chaleur produite par le groupe.

Ce prédimensionnement effectué, le programme compare le gain réalisable sur la facture électrique aux frais complémentaires de combustible et d'entretien. Ceci permet d'établir un temps de retour probable de l'investissement à consentir.

L'impact de la revente de certificats verts pour les cogénérations de qualité est également inclus dans le calcul.

Le gestionnaire du bâtiment dispose ainsi d'une première indication lui permettant de lancer une étude technique plus approfondie. Il s'agira alors au concepteur de comparer plusieurs moteurs dans la gamme de puissance proposée dans la première évaluation et de simuler leur fonctionnement concret par rapport au profil de consommation électrique et de chaleur du site. Il faudra aussi déterminer les plages de fonctionnement optimales du moteur et affiner le calcul des futures factures de combustible et d'électricité.

Le calcul du coût de l'installation sera également affiné en tenant compte des caractéristiques réelles de la chaufferie existante.

## CERTIFICATS VERTS, COUP DE POUCE POUR LA COGÉNÉRATION

Les certificats verts sont un vrai coup de pouce pour la rentabilité des projets de cogénération.

En effet, depuis le 1er octobre 2002, tout propriétaire d'une cogénération de qualité peut recevoir des certificats verts qu'il pourra ensuite revendre au fournisseur d'électricité le plus offrant.

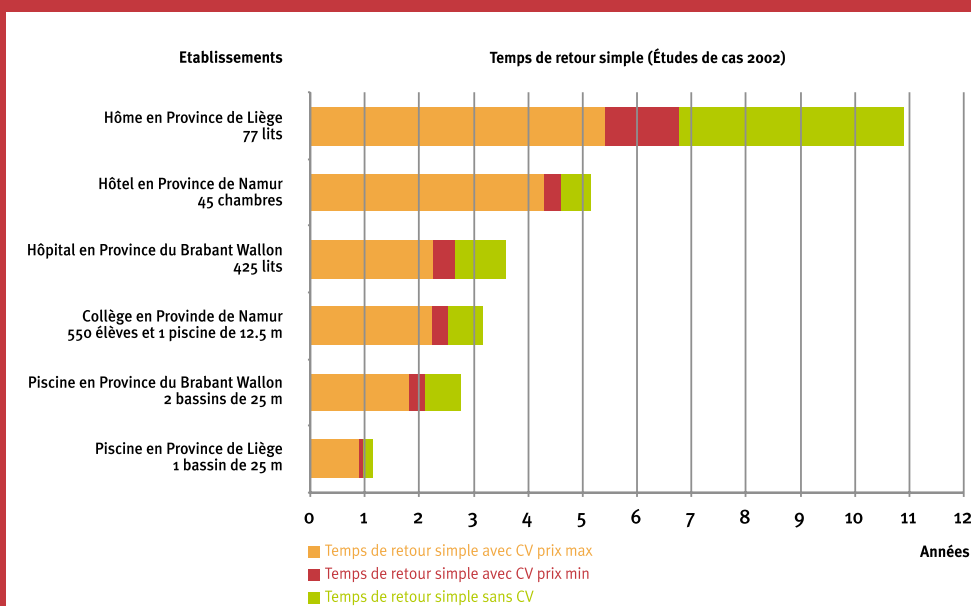
Ce gain supplémentaire a une répercussion immédiate sur la rentabilité des projets de cogénération. Il n'est pas rare que le temps de retour diminue de 20 % voire, dans certains cas, de moitié par rapport à la situation sans certificat vert. Tout dépend du type de technologie utilisée et du type de fonctionnement de l'unité de cogénération, déterminante pour la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Par exemple, pour les bâtiments d'un CPAS audité, le temps de retour, initialement estimé à 10,3 années, retombe à 6,8 années dans le cas d'une revente des certificats verts à son prix minimum garanti (soit 65 EUR/MWh) et à 5,4 années dans le cas d'une revente des certificats verts à son prix maximum (soit 100 EUR/MWh).

## IMPACT DES CERTIFICATS VERTS SUR LA RENTABILITÉ DE PROJETS DE COGÉNÉRATION

Voici, à titre d'exemples, le temps de retour simple pour différents types d'établissement en Région wallonne. Cette rentabilité varie en fonction du prix de revente des certificats verts (CV) obtenus, entre son prix minimum garanti

de 65 € et son prix maximum de 100 €.

Le temps de retour simple a été calculé en divisant le coût de l'installation, primes déduites, par l'économie nette sur la facture annuelle d'électricité. L'économie nette tient compte de la surconsommation de gaz par rapport à la situation antérieure et des frais d'entretien de l'unité de cogénération.





# AGENDA

■ 4 février 2003 – de 9h00 à 17h00

## POURQUOI ET COMMENT INTÉGRER UNE GESTION ACTIVE DE L'ÉNERGIE DANS MON ENTREPRISE ?

**Organisation:** Région wallonne - DG TRE

**Objet:** Augmentation des consommations, dépendance énergétique, fluctuation des prix, effet de serre, évolution de l'encadrement public : comment les enjeux de la Région wallonne se traduisent-ils à l'échelle des entreprises ?

**Public-cible:** Les décideurs de grosses entreprises, PME ou PMI

**Lieu:** Mons

**Prix:** 25 EUR

**Inscription et contact:** Karine Vande Steene, Institut Wallon, Bd Frère Orban, 4 à 5000 Namur

Fax: 081/25 04 90

courriel: karine.vandesteene@iwallon.be

■ 14 février 2003 – de 9h00 à 17h00

## LA FENÊTRE ET SON IMPLICATION ÉNERGÉTIQUE

**Organisation:** Région wallonne - DG TRE

**Objet:** Comment concilier baies de fenêtre et critères URE ? Quels châssis et vitrages choisir ? Comment assurer confort thermique, confort visuel et ventilation ? Quelles protections solaires pour accroître le confort en économisant l'énergie ? Les meilleurs spécialistes répondent...

**Public-cible:** Les Responsables Energie du secteur tertiaire public

**Lieu:** Namur

**Prix:** 13 EUR

**Contact:** Karine Vande Steene, Institut Wallon, Bd Frère Orban, 4 à 5000 Namur

Fax: 081/25 04 90

courriel: karine.vandesteene@iwallon.be

**Inscription:** Remplir le bulletin d'inscription joint à ce n°34 du Réactif

■ 18 mars 2003 – de 9h00 à 17h00

## COMMENT RÉALISER L'AUDIT ÉNERGÉTIQUE D'UN BÂTIMENT ?

**Organisation:** Région wallonne - DG TRE

**Objet:** Comment réaliser l'audit énergétique de vos bâtiments ? Quelle méthodologie adopter ? Quels sont les nouveaux outils disponibles ?

Toutes les manifestations mentionnées ici sont reprises sur le nouveau site portail de l'énergie en Région wallonne sur lequel il est possible de consulter le programme complet et de s'inscrire en ligne: <http://energie.wallonie.be>

**Public-cible:** Les Responsables Energie du secteur tertiaire public

**Lieu:** Louvain-la-Neuve

**Prix:** 13 EUR

**Contact:** Karine Vande Steene, Institut Wallon, Bd Frère Orban, 4 à 5000 Namur  
Fax: 081/25 04 90

courriel: karine.vandesteene@iwallon.be

**Inscription:** Remplir le bulletin d'inscription joint à ce n°34 du Réactif

■ 14 mars 2003

## HÔPITAUX ET MAISONS DE REPOS : COMMENT INTÉGRER LA GESTION ÉNERGÉTIQUE DANS SES INVESTISSEMENTS ?

**Organisation:** Région wallonne - DG TRE

**Objet:** Séminaire technique sur l'ensemble des aspects " énergie " de la conception à la construction ou rénovation d'un bâtiment dans les secteurs des hôpitaux et des maisons de repos. Les aides technique et financière que la Région wallonne met à leur disposition.

**Public-cible:** Gestionnaires des installations techniques des hôpitaux et des maisons de repos, architectes, bureaux d'études, ...

**Lieu:** Novotel de Wépion

**Prix:** Gratuit

**Inscription et contact:**

Bureau d'Etudes Berger et M.Vandersteen sprl - Tél : 04/365 75 77

courriel : m.vds@skynet.be

■ 23 Janvier, 4 Février et 21 Février 2003 de 8h30 à 12h30 (choisir une de ces dates)

## L'ÉCLAIRAGE NATUREL DES BÂTIMENTS: THÉORIE ET OUTILS D'ÉVALUATION

**Organisation:** Centre Scientifique et Technique de la Construction en collaboration avec Architecture et Climat (UCL)

**Objet:** Présentation du guide d'éclairage naturel des bâtiments (S. Reiter, A. De Herde). Présentation et utilisation des nouveaux ciels et du soleil artificiels situés au laboratoire du CSTC.

**Public-cible:** Les architectes et les étudiants en architecture, les bureaux d'études.

**Lieu:** CSTC – Limelette

**Prix:** 30 EUR

**Inscription et contact:**

Erika Malu - CSTC

Tel : 02/655 77 11 - Fax : 02/653 07 29

courriel : erika.malu@bbri.be

**Remarque:**

Nombre de participants limité

■ 9 mars 2003

## 2ÈME JOURNÉE MONDIALE DE L'ÉNERGIE EN WALLONIE

**Organisation:** Région wallonne-DG TRE

**Objet:** 45 sites wallons mettant à l'honneur des réalisations concrètes dans le domaine des économies d'énergie, de la cogénération et des énergies renouvelables ouvriront leurs portes au public. La journée s'inscrit dans le vaste programme de sensibilisation aux enjeux énergétiques lancé par l'ONU.

Voir <http://energie.wallonie.be> à partir du 10 février 2003.

**Public-cible:** Tous publics

De plus amples informations seront communiquées au début de l'année 2003

■ 21 mars 2003

## 10ÈME RENCONTRE DE L'ÉNERGIE

**Organisation:** Région wallonne-DG TRE

**Objet:** Comment développer une politique active de maîtrise de l'énergie à l'échelle locale? Méthode, exemples wallons et étrangers, les outils PALME, UREBA, ... mis à disposition par la région wallonne. Une journée riche d'échanges.

**Public-cible:** Représentants des pouvoirs locaux.

**Inscription, contact et renseignements complémentaires:**

Groupe Cd'E - Tél : 04/235 95 00

courriel : groupeecde@teledisnet.be