

N°65

BELGIQUE / BELGIË  
PP - PB B-018  
LIEGE X  
P601197

# RÉACTIF

Le point énergie de la Wallonie pour les professionnels et décideurs

Trimestriel : septembre, octobre et novembre 2010

## Les facilitateurs en Wallonie : ils vous facilitent l'énergie!

Retour : Image & Communication, Rue Léon Frédéricq 14 - 4020 LIEGE



Wallonie



*économisons  
l'énergie*

## SOMMAIRE

### CAHIER GÉNÉRAL

Edito | p. 2

THEMA :

#### LES FACILITATEURS

Chacun son métier | p. 3

Facilitateurs énergie :  
carte d'identité | p. 4-5

Des Facilitateurs spécifiques  
par groupe cible | p. 6-7

Le Facilitateur industrie :  
expert et interface | p. 8

DeliXL : coup de chaud  
sur le froid industriel | p. 9

Outil :  
La comptabilité énergétique | p. 10

Agenda | p. 16

### CAHIER TECHNIQUE

Bouvier Technofour | p. 11

Analyse et comportement  
thermique et hygrothermique  
d'une paroi rénovée | p. 12-14

Energies communes :  
la croissance des "zonings" | p. 15

## RÉACTIF

Publication réalisée par le  
Service public de Wallonie,  
Direction générale opération-  
nelle Aménagement  
du territoire, Logement, Patrimoine et Energie.  
Avenue Prince de Liège, 7 - B-5100 Jambes



**Rédacteur en chef :**  
Yves Kengen

**Comité de rédaction :**  
Cathy Delaunois, Manuel De Nicolo, Muriel Hansoul,  
Yves Kengen, Céline Léonard, Valérie Martin,  
Carl Maschietto, Samantha Straet.

**Mise en page :**  
Image & Communication

**Abonnements :**  
- Via le site : <http://energie.wallonie.be>  
- Par courriel : [info@image-c.be](mailto:info@image-c.be)  
- Par courrier postal, demande d'abonnement :  
Image & Communication  
Rue Léon Frédéricq 14 - 4020 Liège

Imprimé sur papier 100 % recyclé

Toute reproduction, même partielle, est autorisée et  
encouragée, sous réserve de la mention précise :  
«Réactif n°... - Service public de Wallonie - mois -  
année - auteur(s)»

**Editeur responsable :**

Ghislain GERON - Service public de Wallonie  
Avenue Prince de Liège 7 - B-5100 Jambes

# Edito

## Facilitateurs ? Et comment !

S'il est un sujet qui ne quitte jamais l'actualité, c'est bien celui de l'énergie. Indispensable à notre société, elle garantit la continuité industrielle et économique, la mobilité de tous, le chauffage, l'éclairage, le fonctionnement de l'État... Tout, en fait. Alors que l'on annonce des prix pétroliers repartis à la hausse, plus personne ne peut faire l'impasse sur la remise en question de ses comportements énergétiques. Et cette remise en question mène souvent à la même conclusion : il faut réaliser des économies d'énergie et les coupler éventuellement au recours aux énergies renouvelables. Pour les entreprises comme pour le secteur tertiaire, qui doivent gérer des parcs énergétiques très denses, la transition d'une énergie « classique » vers une énergie du futur doit se faire progressivement – ou, en tout cas, sans interrompre le processus de production ou la fourniture des services.

Conscient de cette difficulté, le Service public de Wallonie a apporté une réponse intéressante : celle qui consiste à mettre gratuitement au service des porteurs de projet, industriels, PME ou tertiaires, des professionnels spécialisés chacun dans une technologie énergétique ou un groupe cible particulier. Ceux-ci, chargés de faciliter la mutation énergétique des porteurs de projets, s'appellent logiquement des Facilitateurs énergie. Dans ce numéro du REActif, il nous a paru utile de vous en rappeler l'existence, la nomenclature et les différentes prestations qu'ils peuvent effectuer pour les candidats aux économies d'énergie. Certes, bon nombre de nos lecteurs les connaissent déjà, puisqu'ils alimentent régulièrement notre Cahier technique. Mais d'autres ignorent encore toute l'étendue que recouvre cette toile d'experts que la Wallonie met à leur disposition. Vu la gratuité du service et l'urgence d'agir dans ce domaine, nul doute que vous serez encore plus nombreux à faire appel à eux !

*Ghislain Geron  
Directeur général a.i.  
Direction générale opérationnelle de l'Aménagement du territoire,  
du Logement, du Patrimoine et de l'Énergie*



Les degrés-jours  
Station d'Uccle - Dj 15/15)

\* écart par rapport à la normale

Mai 10 127,7 / 44,7 \*

Juin 10 12,6 / -11,8 \*

Juillet 10 0 / -7,3 \*

Les facilitateurs en Wallonie : ils vous facilitent l'énergie !

## Chacun son métier !

Pour paraphraser l'adage, on pourrait écrire « à chacun sa spécialité et l'énergie sera bien gérée ». Cela résume parfaitement le rôle des Facilitateurs énergie de Wallonie.

Vouloir réaliser des économies d'énergie et réduire son bilan carbone, c'est bien. Y parvenir, c'est encore mieux ! Les implications techniques d'une telle démarche sont considérables. Chacun son métier : vous êtes chef d'entreprise, mandataire public, ou même responsable énergie généraliste... Les différentes étapes d'un projet énergie réussi sont autant d'embûches qu'un bon guide peut vous aider à surmonter facilement.

### Votre interface avec les pros

Les Facilitateurs mis en place par la Wallonie sont là pour cela. Opérateurs privés ou associatifs, ils ont été choisis pour leur compétence. Chacun a pour mission, dans son domaine de compétence, de conseiller toute institution, entreprise, investisseur, qui entreprend d'améliorer les performances énergétiques de ses installations. Objectif et impartial, il vous accompagne, vous conseille et joue l'interface avec l'architecte, le bureau d'études ou l'installateur. Cette approche « facilitée » encourage évidemment de nombreux responsables à faire le choix de se lancer. Certes, les procédures, les méthodologies, les questions de primes et de subsides ainsi que le nombre de technologies différentes peuvent rebuter

les porteurs de projet ; ceux-ci n'ont pas le temps de s'investir personnellement. Le Facilitateur vient donc à point nommé pour l'épauler dans des démarches parfois fastidieuses, il faut bien le dire.

### Tous spécialistes

Comme évoqué plus haut, il existe au moins un Facilitateur dans chaque spécialité énergétique : photovoltaïque, bois-énergie, biomasse, etc. (voir nomenclature en pages suivantes). Par définition donc, chacun est un spécialiste. Ce qui ne l'empêche pas d'être objectif dans ses analyses, même si elles l'amènent à recommander des technologies « concurrentes ». Rien n'oblige les porteurs de projet à faire appel à un Facilitateur. De nombreux professionnels peuvent se révéler parfaitement autonomes. A l'inverse, jamais le Facilitateur ne remplace l'architecte, le bureau d'études ou l'installateur ! Chacun son métier, nous l'avons dit. Cela étant, on aurait tort de se priver des Facilitateurs : leur expérience dans leur domaine est unique et précieuse. Et qui plus est, leurs services sont entièrement pris en charge par la Wallonie !

Les Facilitateurs sont à la disposition, tant du secteur public que du secteur privé.

Leur réseau est organisé tantôt en fonction des publics cibles, tantôt en fonction d'une technologie. A vous de choisir celui dont vous avez besoin :

- le Facilitateur Tertiaire y compris les hôpitaux, les maisons de repos, les chauffe-eaux solaires collectifs
- le Facilitateur Industrie
- le Facilitateur Cogénération
- le Facilitateur Eolien
- le Facilitateur Bois-Energie pour le service public
- le Facilitateur Biomasse-Energie pour les Entreprises (Biométhanisation et Bois-Energie)
- le Facilitateur Bois-énergie pour les ménages
- le Facilitateur Hydro-Energie
- le Facilitateur Biocarburants
- le Facilitateur Solaire Photovoltaïque
- le Facilitateur Education-Energie
- le Facilitateur Social
- le Facilitateur Pompes à chaleur
- le Facilitateur Performance énergétique des bâtiments (PEB)
- le réseau des Guichets de l'énergie (« Facilitateurs résidentiels »), qui a pour vocation de guider les particuliers.

Yves Kengen

### Aperçu théorique des missions du Facilitateur

| Les étapes d'un projet                              | Les services du Facilitateur                                                                            |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Information – Premiers calculs                   | ==> Guidance stratégique – réunion d'information évaluation de l'opportunité ou non d'un investissement |
| 2. Etude de faisabilité dans les Règles de l'Art    | ==> Relecture d'étude de faisabilité - avis neutre                                                      |
| 3. Choix de la formule de financement               | ==> Guidance stratégique – mise en contact                                                              |
| 4. Choix des aides financières                      | ==> Aide au choix des incitants financiers (déductions, primes, ...)                                    |
| 5. Rédaction cahier des charges, plans, permis, ... | ==> Relecture critique du projet final                                                                  |
| 6. Comparaison judicieuse des offres                | ==> Aide à la comparaison                                                                               |



# Facilitateurs énergie : carte d'identité

Une large palette de Facilitateurs est au service des entreprises, de l'industrie et du secteur tertiaire en Wallonie. Découvrez ci-après des spécialistes des différentes technologies.

## Le Facilitateur Cogénération

La cogénération, technique de production simultanée de chaleur et d'électricité à partir de combustible fossile ou renouvelable, permet une économie en énergie primaire de 10 à 40%. Le Facilitateur a pour tâche d'aider le marché à se développer en informant, en impliquant les différents acteurs et les porteurs de projet, en organisant et en systématisant les démarches, ou encore en identifiant les obstacles à son développement. Il organise des séminaires thématiques, rédige des articles de fond, met à jour les informations technico-économiques en rapport avec la cogénération sur le site [energie.wallonie.be](http://energie.wallonie.be), tient à jour la liste des acteurs de la cogénération et celle des différents projets à l'étude ou en cours de réalisation ; enfin, il conçoit des outils d'aide à la décision tels que COGENcalc et COGENsim.

Contacts :

**ICEDD asbl**  
Mme Annick Lempereur  
M. Dimitri Eggermont  
Tél. : 081 25 04 80  
facilitateur@cogensud.be  
<http://www.icedd.be>

## Le Facilitateur Eolien

La mission du Facilitateur Eolien est de participer au développement harmonieux de l'énergie éolienne en Wallonie :

- en identifiant les obstacles et en proposant des solutions ;
- en informant et en sensibilisant les pouvoirs locaux et les particuliers ;
- en relayant l'information auprès des riverains, des coopératives citoyennes et des propriétaires de terrains ;
- en accompagnant le Département de l'Énergie et du Bâtiment durable dans les démarches d'adaptation réglementaire.

Son public cible est constitué principalement des pouvoirs locaux, des décideurs publics.

Contacts :

**APERÉ asbl**  
M. Jade Charouk (grand Eolien)  
M. Bruno Claessens (petit Eolien)  
Tél. : 02 218 78 99  
eole@apere.org  
[www.apere.org](http://www.apere.org)

## Le Facilitateur Bois-énergie pour le secteur public

Sa mission consiste essentiellement à encadrer les acteurs de la filière, depuis les porteurs de projets publics, mais aussi les « assimilés » (par définition non « domestique » ou « entreprise »), en passant par les opérateurs techniques qui agissent dans ce domaine : bureaux d'études, fournisseurs ou producteurs de matériel ou de combustibles, propriétaires ou gestionnaires forestiers... Ce travail passe notamment par des séances d'information, des études ou avis de pertinence, du conseil personnalisé ou encore des formations spécifiques (bureaux d'étude, installateurs...). Techniquement, la plupart des projets sont basés sur une chaufferie à bois centralisée et un réseau de chaleur pour alimenter divers consommateurs. La mission du Facilitateur consiste donc aussi très souvent à établir les liens humains, mais aussi à trouver des solutions techniques ou contractuelles pour les divers bénéficiaires du réseau. Dans le secteur public, chaque étape d'un projet fait l'objet d'approbations officielles. La plupart

de ces démarches se font avec l'appui et l'avis du Facilitateur bois-énergie secteur public, parfois exigé par la tutelle des communes.

Contact :

**Fondation Rurale de Wallonie**  
M. Francis Flahaux  
Tél. : 084 36 88 66  
pbe@frw.be  
<http://www.frw.be>

## Le Facilitateur Biomasse-Energie pour les Entreprises (Biométhanisation et Bois-Energie)

Les entreprises porteuses de projet trouveront auprès du Facilitateur des conseils d'orientation (chaudière automatique, cogénération bois, réseau de chaleur, plate-forme de regroupement...), des avis et études de pertinence de projets de chaufferie, avec ou sans réseau de chaleur, un encadrement technique et administratif, ainsi que des documents de référence : listes de prestataires, cahiers des charges, etc. Sans oublier les outils d'information et de sensibilisation des publics cibles et des acteurs de la filière bois-énergie : opérateurs forestiers, bureaux d'études, architectes, installateurs, fabricants, importateurs et revendeurs de matériels. Le Facilitateur Biomasse-Energie joue également un rôle de relais entre les porteurs de projets, les acteurs de la filière et les autorités et administrations régionales.

Contacts :

**IRCO sprl**  
M. Julien Hulot (Bois-énergie entreprises)  
M. Philippe Hermand (Biométhanisation)  
Tél. : 081 22 60 82  
irco@skynet.be  
<http://www.irco.be>

## Le Facilitateur Hydroénergie

La Wallonie, très bien dotée en ressources hydroénergétiques, est actuellement équipée d'une quarantaine de centrales hydroélectriques (qui produisent de l'électricité à partir de la force des cours d'eau). Les perspectives de développement en matière d'énergie hydraulique wallonne résident essentiellement dans l'amélioration des sites existants et l'équipement de barrages et d'écluses. Le Facilitateur hydroénergie a pour mission d'aider à ce développement. Son action de terrain vise à l'amélioration de la productivité des sites actuels et à la mise en service de nouveaux sites. Il ac-



compagne les professionnels du secteur et les candidats à la remise en activité d'anciens sites hydroénergétiques (moulins à eau, par exemple). Enfin, il joue un rôle d'information et de conseil.

Contact :

**APERRE asbl**  
M. Jean-Jacques t'Serstevens  
Tél. : 02 736 03 01  
hydro@apere.org  
<http://www.apere.org>

## Le Facilitateur Pompes à chaleur

L'intérêt d'une pompe à chaleur (PAC) réside dans le fait que la quantité d'énergie nécessaire à son fonctionnement est inférieure à la quantité d'énergie récupérée dans le bâtiment sous forme de chaleur. En d'autres mots, une pompe à chaleur fournit plus d'énergie qu'elle n'en consomme. Ceci est possible grâce à la chaleur gratuite, naturelle et renouvelable « pompée » par la PAC dans l'air, l'eau ou le sol. Le Facilitateur pompes à chaleur est chargé de mener des actions d'information et de conseil pour aider au développement harmonieux de la filière pompe à chaleur en Wallonie. Sans être une étape obligée, tout auteur de projet peut s'adresser gratuitement au Facilitateur. Celui-ci le conseillera quant à la faisabilité du projet. Il pourra également l'informer sur les démarches administratives à entreprendre pour l'obtention des différents permis (si nécessaires) et sur les aides financières existantes.

Contact :

**ENERGIE FACTEUR 4 asbl**  
M. Guillaume Fallon  
Tél. : 010 23 70 00  
guillaume.fallon@ef4.be  
<http://www.ef4.be>

## Le Facilitateur Biocarburants

Le Facilitateur biocarburants est chargé de mener des actions d'information et de conseil pour accompagner les projets de production et d'utilisation de biocarbu-

rants en Wallonie. Concrètement, cela se traduit par l'identification des meilleures filières de production et d'utilisation des biocarburants, sur base de critères techniques, économiques et environnementaux. Mais le Facilitateur Biocarburants a aussi pour rôle d'informer le grand public et de conseiller tout porteur de projet potentiel qui le souhaite, quant à sa faisabilité technique et économique.

Contact :

**VALBIOM asbl**  
M. Jean-Marc Jossart  
Tél. : 010 47 34 55  
jossart@valbiom.be  
<http://www.valbiom.be>

## Le Facilitateur Solaire Photovoltaïque

Le conseil et le soutien aux entreprises ainsi qu'aux pouvoirs publics dans le développement de leurs projets solaires photovoltaïques : telle est la mission du Facilitateur photovoltaïque. Ce service est centré sur une étude de pertinence tant technique qu'économique, première étape dans la réalisation d'une installation photovoltaïque. Dans ce cadre, le Facilitateur participe au développement de différents projets pilotes comme « 10 communes photovoltaïques », « 31 communes au soleil » ou encore l'installation test du centre Perex.

Il diffuse et vulgarise toute information utile via son site internet, le portail énergie de la Wallonie, par des conférences ou encore la rédaction d'articles pour des publications comme, par exemple, le REactif. Le Facilitateur sert également d'appui technique à l'administration en assurant une veille technologique, identifiant et proposant des solutions aux problèmes liés à l'évolution de la filière.

Contact :

**ENERGIE FACTEUR 4 asbl**  
M. Manoël Rekinger  
Tél. : 010 23 70 00  
manoel.rekinger@ef4.be  
<http://www.ef4.be>



## Des Facilitateurs spécifiques par groupe cible

**Vous êtes industriel? Une PME, une TPE? Un acteur du non-marchand? Une école? Un service social? Sachez trouver le Facilitateur qui connaît votre problématique.**

### Le Facilitateur Industrie

Energy Pooling Wallonie et les Chambres de Commerce et d'Industrie wallonnes aident les entreprises à diminuer leurs factures énergétiques et à utiliser l'énergie de façon rationnelle. Ils vous offrent des informations utiles sur les incitants financiers, les investissements économiseurs d'énergie, des témoignages, des fiches techniques... Sans oublier des formations à l'audit et les pré-checks énergie, précieux pour mener à bien la première phase d'un projet énergie.

#### Contacts :

M. Philippe Smekens  
Tél. : 0495 14 47 85  
philippe.smekens@ccih.be  
CCI Hainaut

M. Eric Vanzande  
Tél. : 067 89 33 37  
eric.vanzande@ccibw.be  
CCI Brabant wallon

Mme Céline Kuetgens  
Tél. : 04 341 91 76  
ck@cciconnect.be  
CCI Liège-Verviers

M. Mathieu Barthélémy  
Tél. : 061 29 30 40  
mathieu.barthelemy@ccilb.be  
CCI Province de Luxembourg

Mme Samantha Straet  
Tél. : 081 32 05 53  
sam@cciconnect.be  
CCI Namur

<http://www.energypooling.be>

### Le conseiller énergie de l'UWE au service des PME

La réduction des dépenses énergétiques n'est pas une tâche facile pour les PME qui manquent parfois de temps et d'informations. Dès lors, l'Union Wallonne des Entreprises, avec l'aide financière de la Wallonie, met un conseiller énergie à disposition de toutes les PME wallonnes. Ce dernier répond aux questions éventuelles, réalise des pré-diagnostics énergétiques et propose des dossiers techniques et des outils pratiques pour aider les responsables d'entreprise.

Plus d'informations sur le site [www.environnement-entreprise.be](http://www.environnement-entreprise.be) dans la rubrique énergie.

#### Contact :

M. David Le Fort  
Tél. : 010 47 19 43  
conseillers@uwe.be

### TPE et indépendants : Energiae

Energiae est un service hébergé par l'Union des Classes Moyennes. Ses missions premières sont la sensibilisation, l'information et l'accompagnement des Très Petites Entreprises, professions libérales et artisans à l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie. Ses services sont comparables à ceux des autres Facilitateurs. Energiae propose notamment :

- un helpdesk
- des formations internes des services de l'UCM en contact quotidien avec les entrepreneurs
- la rédaction d'articles dans différents supports (Union & Actions, Vitrines, le Journal de l'indépendant, REactif...)
- l'organisation de séminaires et conférences
- la présence sur salons et événements clés

## Contacts :

M. Pierre-Etienne Durieux  
Mme Silvia Doga  
Tél. : 069 34 36 48  
p-e.durieux@ucm.be  
www.energieae.be

**Non-marchand : UNIPSO**

Pour l'UNIPSO, on ne doit plus parler de « non-marchand », mais de secteur à profit social.

Via son projet « GO Energie », l'UNIPSO est reconnu comme Facilitateur pour soutenir et aider les différents secteurs à profit social à diminuer leurs dépenses énergétiques, à développer des politiques d'URE et les conduire vers l'utilisation des énergies renouvelables. Sa conseillère en énergie informe, sensibilise, met en réseau et accompagne les employeurs du secteur.

## Contact :

**UNIPSO**  
Mme Fanny Roux  
Tél. : 02 367 23 94  
fanny.roux@unipso.be  
www.unipso.be

**Le Facilitateur Tertiaire**

Le Facilitateur Tertiaire est l'interlocuteur privilégié pour toutes les questions concernant l'énergie dans le secteur tertiaire public et privé en Wallonie. A la disposition du tertiaire pour l'aider au montage de projets énergie dans les bâtiments, ce généraliste apporte une expertise concrète en relation avec l'Utilisation Rationnelle de l'Energie.

## Contacts :

**ICEDD asbl**  
Mme Delphine Rossomme  
M. Gauthier Keutgen  
Tél. : 081 250 480  
facilitateur.tertiaire@icedd.be  
http://www.icedd.be

**Le Facilitateur Performance énergétique des bâtiments (PEB)**

Le rôle de ce Facilitateur est particulièrement utile compte tenu de l'entrée en vigueur de la nouvelle réglementation sur la Performance Energétique des bâtiments depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2008. De nouvelles exigences ont cours depuis le 1<sup>er</sup> mai dernier et vont encore se renforcer dans le futur. La réglementation s'applique à l'ensemble des bâtiments (sauf exceptions explicitement visées par la réglementation) pour tous les travaux de construction, de reconstruction et de transformation nécessitant l'obtention



d'un permis d'urbanisme. C'est dire si cela concerne du monde! Précisons toutefois que les services du Facilitateur PEB ne s'adressent qu'aux professionnels : architectes, bureaux d'études et entreprises.

## Contacts :

ULg : 04 366 95 00,  
les mercredi et vendredi de 9h à 12h.  
facilitateurpeb@ulg.be  
UMH : 065 37 44 56,  
les lundi et mercredi de 9h à 12h.  
facilitateurpeb@umons.be

**Le Facilitateur Education-énergie**

La Wallonie souhaite favoriser l'émergence de projets citoyens au sein des écoles intéressées, primaires et secondaires, susciter une démarche participative et générer des initiatives pour agir et éduquer en faveur de la maîtrise de l'énergie dans l'école. Il existe autant de projets que d'écoles! Tout l'enjeu est de faire naître « de la base » (élèves et enseignants) l'envie de se mobiliser. En général, un groupe de pilotage est créé au sein de l'école, réunissant diverses personnes : des enseignants, des élèves, le responsable technique... Les Facilitateurs « Education-énergie » participent à ces réunions et suggèrent des pistes ou proposent des outils : réalisation d'un audit participatif, prêt d'appareils de mesure, invitation de conférenciers, information sur les outils didactiques existants, appel aux associations qui peuvent réaliser des animations dans l'école... Ils expliquent ce qui a été réussi ailleurs : une « chasse au gaspi » nocturne, une journée portes-ouvertes sur le thème de l'énergie, une opération « kill a watt », une journée « sans énergie » dans l'école... En fonction des besoins et du souhait de l'école, un plan d'actions est progressivement mis en place.

## Contacts :

**CIFFUL - ULg**  
M. Jean-Marc Guilleméau  
Tél. : 04 366 22 68  
jean-marc.guilleméau@ulg.ac.be

**UCL**

M. Jacques Claessens  
Tél. : 010 47 21 45  
jacques.claessens@uclouvain.be  
http://www.educ-energie.ulg.ac.be

**Le Facilitateur Social**

Les Plans d'Action préventive en matière énergétique (PAPE) ont pour mission d'informer, dans le cadre des CPAS, sur l'utilisation rationnelle de l'énergie et sur la maîtrise des consommations, de mener des actions préventives et curatives dans ces domaines et de diffuser une information visant à faciliter l'accès aux aides financières existantes. Dans ce contexte, les CPAS peuvent également envisager de préfinancer certaines aides à l'investissement. Au sein de l'Union des Villes et des Communes de Wallonie, la Cellule sociale Energie travaille sur les différents aspects liés à l'énergie : gaz, électricité, Fonds social Mazout, PAPE. Cette cellule, et donc le Facilitateur, conseille les membres, récolte des informations, établit un répertoire de bonnes pratiques, élabore des formations et planifie des visites de terrain.

## Contact :

**UVCW**  
Mme Véronique Pisano  
Tél. : 081 24 06 64  
veronique.pisano@uvcw.be  
http://www.uvcw.be/cpas

Yves Kengen



## Le Facilitateur Industrie : expert et interface

Céline Kuetgens, Mathieu Barthélemy, Eric Vanzande, Philippe Smekens et Samantha Straet

Depuis bientôt 5 ans, Samantha Straet occupe le rôle de «Facilitateur industrie». Une fonction qu'elle exerce dans le cadre d'Energy Pooling, un programme mené par les Chambres de Commerce de Wallonie en vue d'aider les entreprises à diminuer leurs factures énergétiques et à utiliser l'énergie de façon rationnelle. Sans détour, elle nous explique les tenants et aboutissants de son métier.

### Qu'est-ce qu'un Facilitateur industrie ?

Le Facilitateur industrie est un expert reconnu par la Wallonie. Il a pour mission de faciliter, gratuitement, la vie des entreprises en matière de gestion énergétique. En ce sens, nous répondons à toutes les questions qu'une PME ou une PMI, à l'exception des entreprises participantes à un accord de branche, peut se poser dans ce domaine : «A quelle aide financière des pouvoirs publics puis-je prétendre ? Quels fournisseurs existent sur le marché ? Quelle technologie est la plus appropriée à mon activité ?...»

Lors de «pré-checks» (ndlr. visites réalisées en entreprise en vue d'analyser les installations existantes et leur mode de fonctionnement), nous apportons des conseils en termes d'investissements économiseurs d'énergie. Nous pointons également du doigt certaines «mauvaises» pratiques énergétiques ou dysfonctionnements au niveau du process.

Outre ce travail d'accompagnement, nous assurons également une mission d'information et de formation à la gestion énergétique au travers de conférences et de formations.

Enfin, nous nous positionnons comme l'interface entre les entreprises et le Service public de Wallonie. Étant en permanence sur le terrain, nous veillons à faire remonter les difficultés et interrogations du monde entrepreneurial aux oreilles des pouvoirs publics.

### Êtes-vous tenus à un devoir de neutralité ?

Oui, tout à fait. Étant subsidiés par les autorités publiques, nous avons pour obligation de rester neutres. Nous présentons à notre interlocuteur les technologies existantes ainsi que les entreprises actives dans ces domaines. Le tout sans a priori. Nous ne faisons jamais la promotion d'une société au détriment

d'une autre. Je précise également que les Facilitateurs industrie sont tenus à un devoir de confidentialité. Ce que l'entreprise nous expose en matière de méthodes de travail, installations existantes, projets, ... ne sort jamais du cadre de l'entretien. C'est donc sereinement que les sociétés peuvent nous solliciter.

### Qui peut faire appel aux services d'un Facilitateur industrie et dans quel cadre ?

C'est très simple : les entreprises souhaitant entamer une démarche de maîtrise de ses coûts énergétiques peut faire appel à nous. J'irais même plus loin en disant que les entrepreneurs ayant seulement le projet d'installer un process peuvent déjà nous contacter. Nous pouvons, en effet, effectuer notre travail de conseiller en amont.

### Combien de Facilitateurs industrie répertorie-t-on en Wallonie ?

La Wallonie compte cinq Facilitateurs industrie. Un par province précisément. Nous ne travaillons pas chacun dans notre coin. Nous menons certains projets en commun et nous réunissons régulièrement tout au long de l'année. Lorsque nous doutons de la réponse à donner, nous faisons appel à l'équipe. L'existence de ce réseau constitue donc un plus pour les entreprises.

Contacts :

Voir pages 6 et 7

Propos recueillis par Yves Kengen

# DeliXL : Coup de chaud sur le froid industriel



**Quand une firme emblématique de sa région, comme DeliXL en sud-Hainaut, se lance dans la réduction de son empreinte carbone, c'est l'effet boule-de-neige garanti !**

DeliXL est une entreprise de distribution de produits alimentaires. Vous avez certainement déjà vu passer les camions ornés du logo de la firme... L'activité de cette société remonte à 1918 lorsqu'à Fleurus, un petit fabricant décida de lancer une nouvelle marque de margarine. Petit à petit, au rythme d'acquisitions et d'investissements, elle a pris sa forme actuelle : celle d'un poids lourd de la distribution alimentaire dont l'approche logistique se base sur un concept dit « multi-température » unique en son genre. DeliXL compte aujourd'hui quelque 6.000 clients, emploie 450 personnes, livre 500 tonnes de marchandises par jour – principalement au départ de son centre de distribution de 31.500 m<sup>2</sup> situé à Thuin. Cent camions « multi-température » (dotés de compartiments maintenant les marchandises à des températures optimales différentes les unes des autres) assurent les livraisons. Inutile de préciser que l'on s'y montre particulièrement intéressé par l'optimisation du froid industriel !

## La force de l'exemple

DeliXL s'est donc lancé dans un ambitieux projet de réduction de consommation d'énergie et de protection de l'environnement, en réduisant l'empreinte carbone de son site thudiois en s'orientant entre autre vers la production d'énergie renouvelable. Avec comme objectif corollaire de sensibiliser son personnel à cette problématique. Elle a présenté, en mai dernier, son projet «Energy Saving», conçu en

partenariat avec Energy Pooling. Une cinquantaine de personnes, parmi lesquelles de nombreux entrepreneurs de la région intéressés par la démarche de DeliXL, ont participé à cette rencontre, orchestrée par Philippe Smekens, conseiller Energy Pooling de la Chambre de Commerce et d'Industrie du Hainaut. La société citée en exemple veut aller au-delà du concept d'écologie, vers un vrai développement durable incluant également les dimensions économique et sociale. A cette fin, elle crée une synergie entre clients, fournisseurs, administration mais aussi les actionnaires, car – soyons clairs - faire du business responsable justifie quelques investissements. Toutefois, cela constitue aussi un atout économique, puisqu'à la clé, il y a une réduction des coûts à terme, un engagement dans l'innovation, une motivation du personnel et une nouvelle cohésion entre équipes de secteurs différents. Il en résulte un regain de confiance de la part des actionnaires et des clients, sans oublier une valeur ajoutée dans son marché. La logique commerciale et industrielle y trouve dès lors aussi son compte, d'autant plus qu'une initiative de ce type est récompensée d'une déduction fiscale de l'ordre de 13,5 % sur les investissements, non plafonnés, de réduction de la consommation d'énergie.

## Des actions efficaces et rentables

Après une analyse complète des postes énergivores et un audit énergétique complet, la priorité a été accordée à la « battery room » chargée d'alimenter le

circuit du froid. L'installation de compteurs a permis d'identifier les pics, d'analyser les consommations et, in fine, d'entreprendre les actions nécessaires.

L'investissement consenti s'élève à 30.000 EUR, subsidié pour 50 % par la Wallonie. L'analyse ayant montré que la charge des batteries s'effectue en heures pleines avec un pic supérieur à 95 kWh et que la batterie entre en charge lors du branchement de la machine au chargeur, l'action a visé à modifier la programmation des chargeurs pour différer la période de charge. Résultat : le pic a chuté à 72 kWh et s'effectue en tarif de nuit.

Dans une seconde phase, l'effort s'est porté sur l'établissement d'un plan d'investissement basé sur les résultats obtenus par :

- la comptabilité énergétique
- l'équipe de spécialistes « partenaires » du plan
- l'accompagnement et le suivi d'Energy Pooling.

Ce travail a mis en évidence 37 pistes d'améliorations rentables, dont 14 ont été retenues pour la phase 1 du projet (avec un ROI inférieur à 1 an). Pour un investissement de ± 102.000 EUR, les résultats escomptés sont les suivants :

- Economie potentielle de ± 109.000 EUR/an (récurrent)
- Economie de ± 507 tonnes de CO<sub>2</sub>/an (récurrent)
- Economie de ± 2523 MWh/an (récurrent).

Yves Kengen

# La comptabilité énergétique : un outil de gestion et de communication indispensable



**La comptabilité énergétique est l'outil de base de toute politique d'utilisation rationnelle de l'énergie. Elle consiste à enregistrer, traiter et analyser les données de consommations des bâtiments et des processus industriels.**

La comptabilité énergétique a pour objectif de suivre en temps réel les consommations d'énergie des bâtiments ou des processus industriels. Ce suivi s'effectue au travers d'indicateurs de performances qui permettront de :

- détecter les dérives de consommation et les anomalies de fonctionnement des installations ;
- situer les consommations énergétiques d'un bâtiment par rapport à celles d'autres bâtiments ou par rapport à ses propres consommations dans le temps ;
- mesurer l'effet d'améliorations énergétiques apportées au bâtiment, à ses systèmes ou aux processus de production ;
- établir un budget énergie.

Le tableau de bord des consommations s'établit en plusieurs étapes.

### La collecte des données

Dans un premier temps, il y a lieu de réaliser l'inventaire des points de consommation : en pratique, tous les compteurs sont repérés et associés à une partie de la chaîne de production, à une zone ou à un (ensemble de) bâtiment(s). Le cas échéant, des appareils de mesure supplémentaires peuvent aussi être installés.

Il est utile aussi de se procurer un maximum d'informations contextuelles : pour les bâtiments, par exemple, les dimensions et caractéristiques de l'enveloppe, les installations techniques (chauffage, éclairage, ...), les caractéristiques d'occupation, la nature et les dates des travaux de rénovation, etc. Ces fiches doivent elles aussi être tenues à jour.

### Le traitement des données

Des ratios intéressants peuvent être calculés par bâtiment ou par unité représentative du secteur d'activité, comme par exemple le ratio de consommation en kWh par m<sup>2</sup> au sol (ou par élève, par lit, par occupant, par pièce produite...) et par an.

Dans le cas des bâtiments où une dérive des consommations risque d'entraîner rapidement des frais importants, on appliquera la signature énergétique sur base d'un contrôle mensuel des consommations liées au chauffage. L'idée est de vérifier que ces consommations sont bien liées au climat.

Des graphiques d'évolution sont souvent plus faciles à interpréter.

### Communiquer et passer à l'action

La connaissance de la consommation énergétique constitue

donc sans conteste un outil de décision pour la gestion énergétique mais peut aussi certainement contribuer à motiver les occupants et utilisateurs à modifier leurs comportements en vue de réduire leur consommation d'énergie!

### Pour aller plus loin :

- «Energie + version 6», CD-Rom dont le contenu est consultable en ligne sur [www.energieplus-lesite.be](http://www.energieplus-lesite.be)
- «La comptabilité énergétique – Pourquoi? Comment?», téléchargeable sur <http://energie.wallonie.be/fr/comptabilite-energetique.html?IDC=6113>
- «Guide pratique - Pour une gestion efficiente de l'énergie au niveau communal», téléchargeable sur <http://energie.wallonie.be/fr/guide-pratique-pour-une-gestion-efficiente-de-l-energie-au-niveau-communal.html?IDC=6101&IDD=12070>

### Bon à savoir

- Dans le cadre du programme UREBA, les communes, les provinces, les CPAS et les organismes non commerciaux peuvent recevoir un subside pour la mise en place d'une comptabilité énergétique. Le montant de la subvention correspond à 50 % des coûts TVAC du système mis en place (à savoir la fourniture, l'installation et le raccordement des instruments de mesure, leurs accessoires, les câbles, les armoires électriques, les appareillages nécessaires au télé-service éventuel, les appareils d'enregistrement des données, les logiciels d'acquisition, d'analyse et de validation des données, la formation du personnel au système, etc.) ou 25 % si le projet bénéficie d'autres subsides. L'octroi de cette subvention implique l'obligation de fournir à l'administration, chaque année pendant dix ans, les informations relatives aux consommations énergétiques du bâtiment concerné.
- Dans le cadre du programme AMURE, les entreprises privées peuvent recevoir une subvention pour mettre en œuvre un système de comptabilité privée énergétique. Le montant de la subvention correspond à 50 % des coûts hors TVA du système.

Plus d'informations sur les modalités et les conditions d'octroi sur <http://energie.wallonie.be>

# Bouvier Technofour

## Faire de l'adversité une opportunité

**A l'instar de nombreuses entreprises, Bouvier Technofour a été frappée de plein fouet par la dégradation de l'activité économique mondiale. Une période difficile que la PME a mise à profit pour initier de nouveaux projets en Recherche & Développement.**



Photo : Bouvier Technofour

Implantée à Villers-le-Bouillet, la société Bouvier Technofour est active dans la conception et la fabrication de fours industriels. «Tous nos produits sont élaborés en interne et fabriqués sur mesure», explique Guy Moens, General Manager. «Nos installations sont conçues pour travailler sous air, sous gaz neutre, sous vide ou pour effectuer des traitements thermiques spéciaux. Nous sommes également spécialisés dans les fours d'émaillage et de tests de résistance au feu. Dans ce domaine, nous sommes le seul constructeur belge dont les appareils répondent aux normes européennes».

### 2008 : année de contrastes

Pour Bouvier Technofour, l'année 2008 s'annonçait sous les meilleurs auspices : un hall de production agrandi, un partenariat établi avec la société Celes en vue de développer le secteur du chauffage à induction,... C'était sans compter sur la crise économique : «Nous avons été très fortement touchés. Notre carnet de commandes alors bien rempli a enregistré un nombre record d'annulations.»

Loin de se laisser abattre par les aléas conjoncturels, l'équipe de Bouvier Technofour a préféré mettre cette période de remous à profit pour initier de nouveaux projets en Recherche & Développement.

Premier d'entre eux, la mise en place d'une veille technologique relative aux matériaux isolants et réfractaires. «Il s'agit d'un projet subsidié mené en collaboration avec Sirris et l'INISMa. Cette veille évolue bien et est en permanence alimentée par les nouveaux produits débarquant sur le marché.»

Deuxième projet, et non des moindres : développer des solutions de régulation, de gestion et d'automation propres à l'entreprise. «Entendons par là développer des systèmes d'acquisition et de traitement de données pour tous nos fours, quelle que soit l'énergie utilisée. Notre motivation ? Elle est simple. Nous élaborons et fabriquons des fours depuis 70 ans. Nous ne maîtrisons cependant pas la totalité du développement et de l'exploitation du process. Par conséquent, lorsque notre service après-vente doit intervenir, nous nous retrouvons, parfois, pieds et poings liés. Embourbés dans les délais fixés par les concepteurs de programmes.» Dans un premier temps, Bouvier Technofour avait décidé de faire appel aux services d'un bureau d'études : «Aucun ne répondait malheureusement à notre demande. Nous

avons donc fait le choix de créer cela en interne, sur fonds propres.» Finalisé en juillet, ce nouveau programme de gestion sera joint aux commandes dès le mois d'octobre 2010.

### Un partenariat pour l'innovation technologique

Non content des initiatives déjà menées, Guy Moens a également fait de son entreprise l'un des acteurs de l'Eco TechnoPôle Wallon (ETP-W), un pôle de recherche dans les technologies environnementales. «L'ETP-W est une société de haute technologie dont le but est de développer des procédés thermiques permettant de produire de l'énergie par la valorisation des sous produits générés (gaz combustibles et de synthèse) tout en réduisant les émissions de CO<sub>2</sub>. L'ETP-W est le fruit d'un partenariat public-privé réunissant le Service Public de Wallonie, l'ISSEP, les Universités de Liège et de Louvain-la-Neuve, de grands groupes privés issus du monde de l'énergie et de la sidérurgie ainsi que des PME, dont Bouvier Technofour ! Nous sommes l'un des relais entre le pôle et le terrain. En cas de découverte d'un procédé, nous serions chargés de la fabrication des installations.»

Au regard des chercheurs de Bouvier Technofour, l'Eco TechnoPôle est un projet extrêmement motivant : «Il y a tant de choses à découvrir encore en matière de valorisation énergétique des déchets. Il faut faire tomber les barrières et expliquer aux gens que l'on peut produire de l'électricité verte autrement qu'avec des panneaux photovoltaïques ! A titre d'exemple, on peut fabriquer des pellets avec de l'herbe. Comme cela a été fait dans d'autres domaines, la recherche environnementale doit apprendre à diversifier les technologies.»

Fort de ces différents projets menés en R&D et d'un carnet de commandes à nouveau rempli, Guy Moens envisage, avec sérénité, l'avenir de sa société.

Céline Léonard  
Energy Pooling



Le Fonds Européen de Développement Régional et la Région wallonne investissent dans votre avenir

# Analyse du comportement thermique et hygrothermique d'une paroi rénovée

Rénover son bâtiment afin de tendre vers une meilleure efficacité énergétique, voilà le challenge de bon nombre de propriétaires. Depuis quelques années déjà, le ton est donné : primes régionales, réduction ou déduction fiscale, sensibilisation du grand public, conférences techniques, journées thématiques, ... Bref, tout contribue à la mise en place d'une politique énergétique soutenue par tous les acteurs de la construction (du particulier à l'architecte en passant par l'entrepreneur).

La rénovation d'un bâtiment se fait en analysant plusieurs postes. Dans les bâtiments tertiaires, il n'est pas rare de voir sa consommation d'énergie diminuer en adaptant ou modifiant le paramétrage de la régulation du système de chauffage. Mesure peu coûteuse et qui peut rapporter gros (dans certains cas jusqu'à 25% d'économie).

Ensuite, toute une série de mesures peuvent également être appliquées sur l'enveloppe de ce bâtiment : changer les châssis, isoler les murs, la toiture, les planchers, placer une ventilation mécanique contrôlée couplée à un échangeur de chaleur, etc. Et c'est là que les choses sérieuses commencent. On envisage des travaux de grande ampleur, accompagnés de coûts plus importants. Il s'agit donc ici de réaliser des travaux de manière pérenne et cohérente avec la durée de vie du bâtiment.

Mais faut-il isoler son bâtiment à tout prix ? Est-ce toujours judicieux ?

Dans certains cas, les contraintes urbanistiques, le caractère patrimonial... ne permettent pas d'isoler les murs par l'extérieur et on n'a d'autre choix que leur isolation par l'intérieur. Cette technique est souvent controversée car plus délicate à mettre en œuvre : elle peut vite devenir problématique pour peu qu'une étude complète n'ait pas été réalisée.

Explications : par souci de concision et de simplification, la problématique est abordée en considérant les phénomènes de transmission de chaleur et d'humidité au sein des parois et en négligeant volontairement tout mouvement d'air qui pourrait se produire consécutivement à une moindre étanchéité à l'air des parois.

## Les grandeurs hygrométriques

La pression de vapeur d'eau [Pa] représente la pression exercée par la vapeur d'eau présente dans un mélange (l'air) si celle-ci occupait seule tout le volume disponible.

L'humidité absolue [ $g_{eau}/kg_{air\ sec}$ ] représente le nombre de grammes de vapeur d'eau présents dans un volume donné, rapporté à la masse d'air sec de ce volume exprimé en kilogramme (voir tableau n°1).

L'humidité relative [%] représente le rapport entre l'humidité absolue d'un espace et l'humidité absolue maximale que peut contenir l'air de cet environnement à une température donnée (voir tableau n°2).

|   |                                    | Température [°C] | Humidité absolue en [ $g_{eau}/kg_{air\ sec}$ ] |
|---|------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------|
| A | à l'extérieur en hiver (HR = 80 %) | -5               | 2,1                                             |
| B | dans un local (HR = 60 %)          | 18               | 7,8                                             |
| C | dans un local (HR = 60 %)          | 20               | 8,8                                             |
| D | à l'extérieur en été (HR = 70 %)   | 25               | 14                                              |

Tableau n°1 reprenant les variations d'humidité absolue de l'air suivant des conditions climatiques données [source : formation Moisissure, Plate-forme Maison Passive a.s.b.l.].

|   |                 | Température [°C] | Humidité absolue [ $g_{eau}/kg_{air\ sec}$ ] | Humidité relative [%] | Remarques           |
|---|-----------------|------------------|----------------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| A | automne (matin) | 6,5              | 6                                            | 100                   | brouillard ou pluie |
| B | automne         | 10               | 6                                            | 79                    | brouillard ou brume |
| C | chauffé à       | 15               | 6                                            | 57                    |                     |
| D | chauffé à       | 18               | 6                                            | 47                    |                     |
| E | chauffé à       | 20               | 6                                            | 41                    |                     |

Tableau n°2 reprenant les variations d'humidité absolue et relative de l'air suivant des conditions climatiques / températures de consigne données [source : formation Moisissure, Plate-forme Maison Passive a.s.b.l.].

## Etude de cas

L'isolation par l'intérieur comporte notamment des risques de développement de moisissures et de condensation. Nous avons réalisé une étude dans laquelle nous analysons trois types de parois :

- 1) la paroi existante, composée d'une brique pleine de 35 cm sur laquelle on est venu poser un enduit intérieur ;
- 2) cette même paroi isolée par l'intérieur avec 15 cm de laine minérale ;
- 3) isolation de cette paroi par l'extérieur avec également 15 cm de laine minérale (les caractéristiques de ces parois sont reprises dans le tableau n°3).

Cette étude a été réalisée à l'aide des outils suivants : WUFI® Pro (étude hygrothermique 1D de la paroi) et Therm (étude des ponts thermiques)

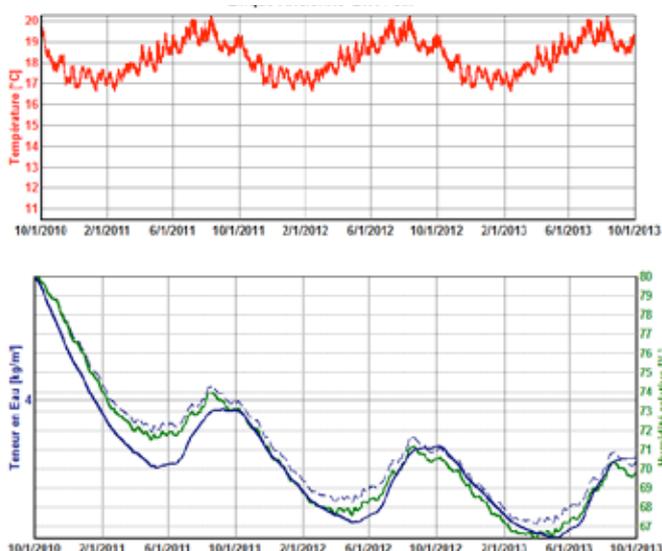
|                                  | Composition de la paroi                                                                                    | U [W/m <sup>2</sup> .K] | Température de surface du côté intérieur du mur<br>(calcul statique :<br>delta T° de 30°C) [°C] |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mur existant</b>              | - 30 cm de brique (1800 kg/m <sup>3</sup> )<br>- 2 cm de plâtre<br>- Papier peint                          | 2,07                    | 11,9                                                                                            |
| <b>Mur isolé par l'intérieur</b> | - 30 cm de brique<br>- 15 cm de laine minérale<br>- 2 cm de plâtre<br>- Papier peint                       | 0,31                    | 18,8                                                                                            |
| <b>Mur isolé par l'extérieur</b> | - Enduit extérieur<br>- 15 cm de laine minérale<br>- 30 cm de brique<br>- 2 cm de plâtre<br>- Papier peint | 0,31                    | 18,8                                                                                            |

Tableau n°3 : Coefficient de transmission U et température surfacique du côté intérieur de la paroi

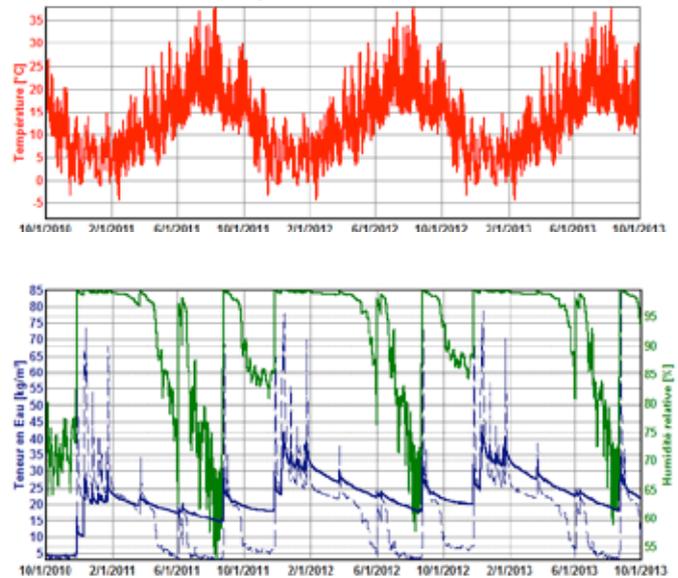
## Observons ce qui se passe à divers endroits de la paroi :

### A l'intérieur de la brique (4 cm) :

Les graphiques 1 et 2 montrent que dans le cas de la paroi analysée isolée par l'extérieur, la température de la brique à 4cm sous la face extérieure ne descend jamais en dessous de 16,5°C. En plus de cela, sur les trois années de simulation, on remarque également que la teneur en eau de la brique diminue. En bref, la paroi s'assèche et cela lui assure un caractère plus durable. Par contre, dans le cas de la paroi analysée isolée par l'intérieur, on peut observer une variation plus importante de la température de brique à 4 cm sous la face extérieure (delta de température de plus de 40°C avec une température maximale de l'ordre de 37°C et minimale de -4°C). En effet, cette paroi est soumise aux intempéries et au climat extérieur. Quand la brique possède une température négative et que sa teneur en eau est proche de la saturation libre une série de désordres peuvent se produire : risques d'écaillage ou de dislocation de la brique et/ou dégradation des joints.



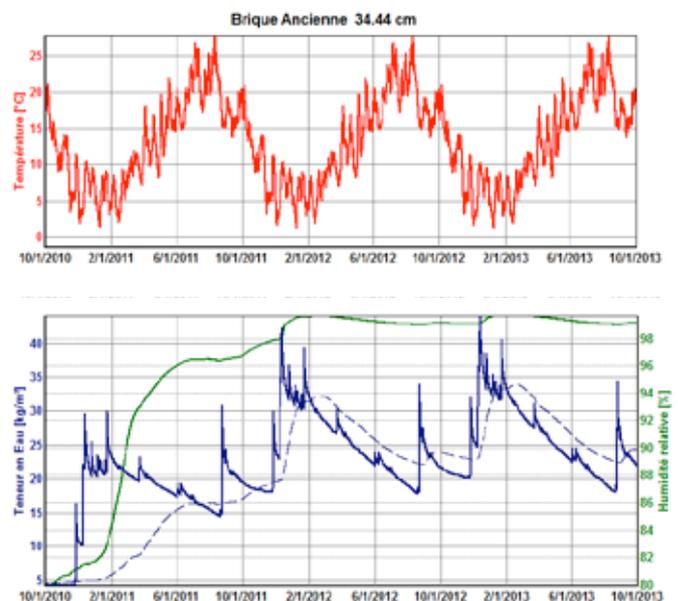
Graphique n°1 : Evolution de la température et de la teneur en eau au sein de la brique (à 4 cm sous la face extérieure) pour le cas analysé d'isolation par l'extérieur



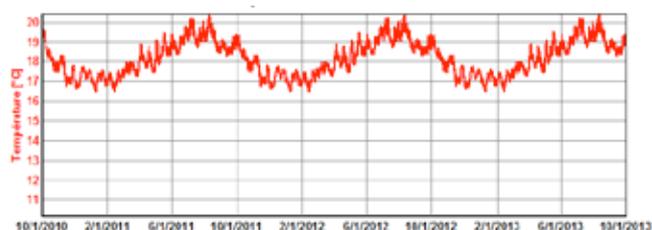
Graphique n°2 : Evolution de la température et de la teneur en eau au sein de la brique (à 4 cm sous la face extérieure) pour le cas analysé d'isolation par l'intérieur

### Entre la brique et l'isolant :

La pose d'une isolation par l'intérieur conduit parfois à placer une membrane de régulation de la vapeur du côté intérieur pour éviter le risque de condensation à l'interface entre la brique et l'isolant car la température à cet endroit peut être proche de la température du point de rosée (voir graphique n°3 : l'humidité relative frôle les 100% dans le cas choisi où il n'y a pas de membrane de régulation de la vapeur). Une isolation par l'extérieur évite ce problème : dans le cas analysé, la température qui règne entre les deux matériaux varie entre 16,5°C et 21°C. L'humidité relative n'atteindra jamais les 100%. Il n'y aura donc pas de risque de condensation interne dans ce cas.



Graphique n°3 : Evolution de la température et de la teneur en eau entre la brique et l'isolant pour le cas analysé d'isolation par l'intérieur



Graphique n°4 : Evolution de la température et de la teneur en eau entre la brique et l'isolant pour le cas analysé d'isolation par l'extérieur

### Présence d'un pont thermique :

**Pour la paroi non isolée** (voir graphique n°5), le gradient de température est important mais régulier à travers la paroi : il n'y a pas de pont thermique si le mur en brique est continu (le plancher n'est alors pas ou faiblement encastrée dans le mur).

Pour ce qui est du cas analysé **isolé par l'extérieur** (voir graphique n°6), la température de la brique est proche de la température intérieure et il n'y a pas de point faible au niveau du plancher. La couche d'isolation est continue sur la face extérieure du mur.

Par contre, pour le cas analysé **isolé par l'intérieur** (voir graphique n°7), l'isolation est interrompue sur la face intérieure, notamment au niveau de la dalle, ce qui crée un pont thermique qui favorise le risque de condensation de surface et de développement de moisissures. L'isolation par l'intérieur engendre 2 phénomènes simultanés : premièrement, la température de la paroi existante est plus froide qu'auparavant et d'autre part cette même paroi présente une zone chaude (température plus élevée que sur le reste de la paroi) au droit du plancher. Ainsi, cette différence de température au sein d'une même paroi peut entraîner des désordres qui se traduisent par la fragilisation des joints et un vieillissement prématuré du parement en brique.

## Conclusions

Les résultats mettent en évidence l'intérêt d'une isolation par l'extérieur quand elle est possible. Ils montrent aussi que le choix d'isoler par l'intérieur entraîne une série de risques de désordres qui ne peuvent être négligés. Cela ne veut pas dire que cette solution ne peut pas être proposée. Actuellement, bon nombre de projets de rénovation lourde étudient différents scénarios et l'isolation par l'intérieur est souvent retenue (essentiellement afin de conserver l'aspect architectural du bâtiment).

Les simulations du comportement hygrothermique des parois sont extrêmement sensibles à certains paramètres des matériaux pour lesquels on a parfois peu d'informations (comme par exemple le transfert d'eau liquide de la brique, ou des isolants rapportés). Il faut donc rester critique à l'égard des résultats donnés par un logiciel dynamique et laisser ces études aux mains de personnes compétentes.

Certains projets de rénovation intègrent la mise en œuvre d'une hydrofugation de la brique existante côté extérieur en plus du placement d'un isolant du côté intérieur. Cette technique limite sensiblement l'humidification de la brique par la pluie battante. Néanmoins, il faut rester très vigilant par rapport à l'efficacité, la pérennité et les éventuels effets secondaires de ce type de protection.

L'isolation par l'intérieur peut donc être une solution énergétique intéressante. Elle doit toutefois être accompagnée d'une étude hygrothermique de la paroi afin d'écartier tout risque de dégradation par le gel du parement ou de condensation interne au sein de la paroi.

Notons également que les phénomènes physiques qui y sont associés sont complexes et la diversité des cas possibles est excessivement large : type de climat extérieur et intérieur, type de murs, type d'isolant rapporté, type de membrane utilisée, type de revêtement extérieur... Pour aider les concepteurs à faire un choix approprié en termes d'isolation par l'intérieur, le SPW (DGO4) a financé une recherche réalisée par Architecture et Climat. Celle-ci a débouché récemment sur la réalisation d'un guide<sup>1</sup> et d'un outil d'aide à la conception qui seront diffusés très prochainement.

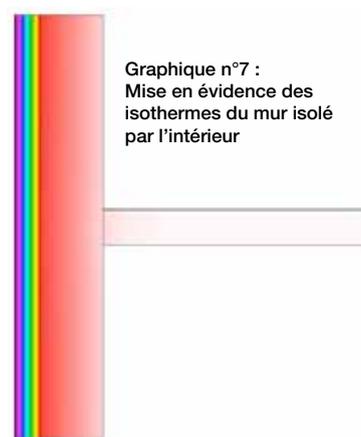
*Marry Di Pietrantonio, service du Facilitateur Tertiaire- ICEDD a.s.b.l.  
en collaboration avec Benoit Quevrin, Plate-forme Maison Passive a.s.b.l.  
et Arnaud Evrard, UCL-Architecture et Climat*



Graphique n°5 :  
Mise en évidence  
des isothermes du mur  
non isolé



Graphique n°6 :  
Mise en évidence des  
isothermes du mur isolé  
par l'extérieur



Graphique n°7 :  
Mise en évidence des  
isothermes du mur isolé  
par l'intérieur

<sup>1</sup> « Isolation thermique par l'intérieur des murs existants en briques pleines – Guide à la conception », A. Evrard, A. Branders et A. De Herde, UCL-Architecture et Climat, avec le soutien du SPW-DGO4, 94 pages (à paraître).

# La croissance des « zonings » sera durable ou ne sera pas

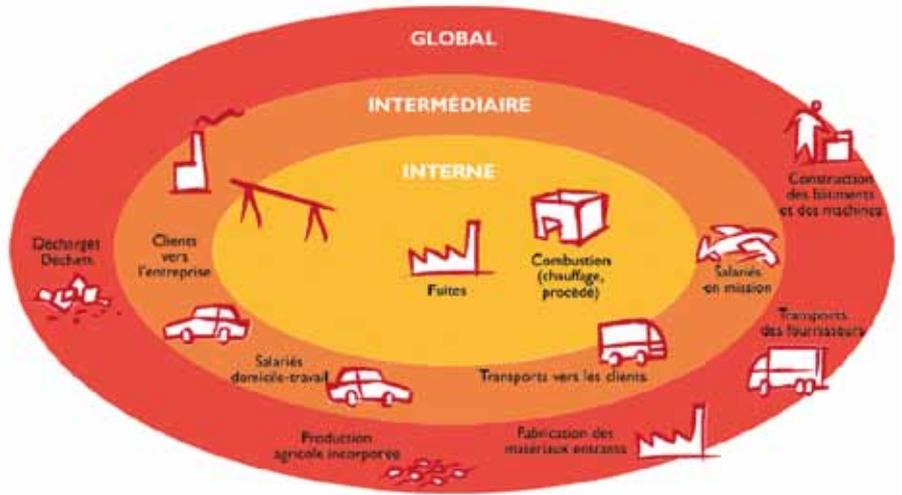


Schéma reprenant les différents postes de consommation en fonction de l'origine de l'énergie consommée et de l'utilisation qui en est faite. Source : ADEME

Le 10 juin dernier, le Service public de Wallonie organisait, en partenariat avec l'ICEDD, un séminaire intitulé « Les zonings énergétiquement durables ». Que faut-il en retenir ?

L'un des attraits notables de la Wallonie en termes d'investissements est celui que présentent ses nombreux parcs d'activités économiques, appelés aussi « zonings ». Nombreux, aérés et faciles d'accès, ils offrent des solutions d'hébergement tant pour les structures débutantes que pour des filiales de grands groupes. Ces parcs sont en général gérés par des Intercommunales ou par les communes elles-mêmes. Connaissant la préoccupation wallonne pour les questions d'énergie et d'environnement, cet aspect entre directement en ligne de compte dans la stratégie de développement des nouveaux zonings ou l'extension des anciens.

## Bas-carbone

L'énergie est au cœur de notre développement économique, et si l'on veut que les entreprises montrent l'exemple, les structures d'hébergement doivent les y inciter. D'où l'intérêt de proposer un « produit-service » bas-carbone. Car si notre industrie doit être productive, elle ne sera durable que si elle prend en compte la sauvegarde de la planète. Et c'est aujourd'hui qu'il faut s'y préparer. Mais comment y parvenir ?

Parmi les défis qui sont à relever, on note la nécessaire rénovation énergétique du parc existant. Cela demande des décisions fortes, comme de démolir et reconstruire avec des critères énergétiques très performants et une application systématique des mesures d'URE, une isolation tant intérieure qu'extérieure – avec des matériaux respectueux de la santé et de l'urbanisme – et enfin, d'optimiser l'énergie dans les bâtiments existants.

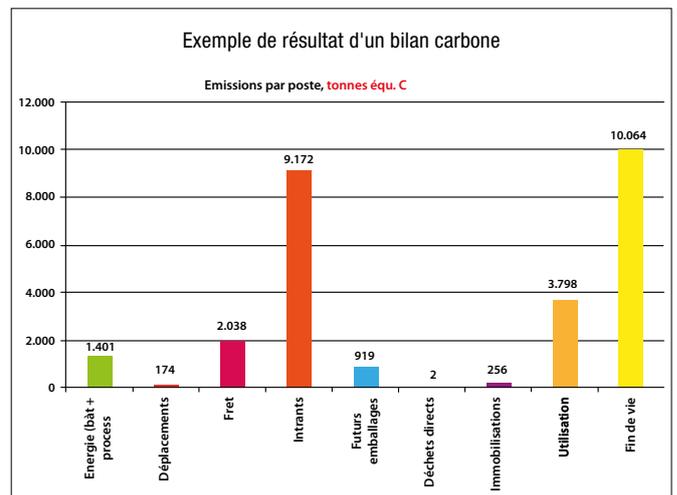
## Mobilité : agir pour préserver

Un zoning « up to date » doit offrir une mobilité durable ; sur ce plan, les gestionnaires peuvent par exemple limiter l'accès au site aux véhicules à très faible consommation, encourager la voiture électrique, à air comprimé ou à hydrogène, le vélo électrique, la batterie à 1,5 kWh par kg ou encore le système de récupération d'énergie au freinage. Ce ne sont que quelques exemples...

## Le poids carbone du bâti

Enfin, avant la mise en exploitation du site, le porteur de projet veillera à utiliser un outil de type « bilan carbone » (voir illustrations), afin de mesurer son empreinte et s'assurer qu'il répond bien aux exigences du statut qu'il revendique. Il faut tenir compte que, si les prix des énergies restent négligeables dans la production, les challenges du bâti et de la mobilité sont, eux, énormes (on estime en général que dans nos régions, les bâtiments comptent pour 40% des émissions de gaz à effet de serre). Le savoir faire dont les acteurs wallons peuvent se prévaloir constitue un fameux atout. Nos produits peuvent s'adapter à des changements de processus allant dans le sens d'une réduction des émissions, nous pouvons réduire les distances, optimiser les transports... Il est évident que ces « services » nouveaux et transversaux vont apparaître. Mais l'essentiel, c'est d'être déjà prêt, aujourd'hui, à relever tous les défis qui nous attendent demain !

Yves Kengen



ÉVÈNEMENTS

Octobre 2010

• Salon Energie 2010

Du 22 au 24 octobre 2010, à Bruxelles (Tour & Taxis)

Le 1<sup>er</sup> salon national des énergies dans l'habitat.

Plus de 180 exposants spécialement sélectionnés, 10.000 m<sup>2</sup> de solutions innovantes, de produits et de services performants centrés sur les énergies.

Le salon rassemble l'ensemble de l'offre liée à l'énergie, du producteur d'énergie, en passant par le spécialiste en isolation, en ventilation, le constructeur de maisons passives jusqu'aux banquiers et assureurs et les institutions Régionales.

Infos : [www.energie2010.be](http://www.energie2010.be)

• Expobioenergía 2010

Du 27 au 29 octobre 2010, à Valladolid (Espagne)

Expobioenergía est l'événement international rassemblant les principales entreprises du secteur bioénergétique. Son but est de faire découvrir les innovations et tendances à la pointe émergente des technologies.

Infos : [www.expobioenergía.com](http://www.expobioenergía.com)

Novembre 2010

• Energie et Habitat

Du 26 au 29 novembre 2010, à Namur

Avec 250 exposants et plus de 30.000 visiteurs, le Salon "Energie & Habitat" est devenu LA référence belge en matière d'économie d'énergie dans le bâtiment. ENERGIE & HABITAT vous donne rendez-vous du 26 au 29 novembre 2010 pour une 4<sup>ème</sup> édition encore plus complète.

Infos : <http://www.energie-habitat.be>



FORMATIONS

• Devenir certificateur PEB

Avec l'entrée en vigueur des nouvelles exigences en matière de certification énergétique des bâtiments, un nouvel acteur est apparu : le certificateur PEB. Pour être agréé en tant que tel, des formations sont organisées. L'offre de formation est détaillée sur le site [energie.wallonie.be](http://energie.wallonie.be), rubrique "Professionnels" -> Formations, agréments, certifications.

• Les CCI du Hainaut, du Brabant Wallon et du Luxembourg vous proposent chacune une Formation audit énergétique Industrie.

Septembre 2010

• LED mythe ou réalité

Le 30 septembre 2010 à Nivelles

Quelle est la situation actuelle ? Toutes les applications sont elles bonnes, respectant les durées de vie annoncées ? Vers quoi allons-nous, ...

Infos : CCI Bw - Eric Vanzande [eric.vanzande@ccibw.be](mailto:eric.vanzande@ccibw.be)

Octobre 2010

• Coaching en énergie pour gérants de supermarchés

La cellule Energy Pooling organisera également, au cours du dernier trimestre 2010, une formation à destination des gérants de supermarchés. Objectif : permettre à ces derniers d'être mieux outillés dans la gestion de leurs consommations énergétiques et de discuter avec des spécialistes en toute connaissance de cause.

Infos : [sam@cciconnect.be](mailto:sam@cciconnect.be)

• Formation à la conception et l'installation de chauffe-eau solaires

Du 16 octobre au 8 décembre 2010

Vous êtes installateur-chauffagiste, sanitaire, couvreur ou électricien et vous souhaitez être actif sur le marché du chauffe-eau solaire ? Une nouvelle session de formation en vue de devenir installateur agréé SOLTHERM est organisée.

Programme et inscription sur : [www.cefortec.be](http://www.cefortec.be)

CONFÉRENCES

Septembre 2010

• Comment réaliser des économie d'énergie sans investir ?

Le 22 septembre à Tournai (Kain)

Diminuez les factures d'énergie de votre entreprise en supprimant les gaspillages : cinq spécialistes vous parleront de chasse aux gaspillages énergétiques avec des chiffres concrets et des exemples parlants. Seuls kWh économisés, euros non gaspillés et incitants financiers pour investissements économiseurs d'énergie seront à l'ordre du jour.

Infos : [philippe.smekens@ccih.be](mailto:philippe.smekens@ccih.be)  
[eric.vanzande@ccibw.be](mailto:eric.vanzande@ccibw.be)

Novembre 2010

• Sustainable Biomass for European Energy

29 novembre 2010, Bruxelles : conférence sur la disponibilité et les besoins d'importation de la biomasse, l'utilisation optimale de la biomasse et les critères de durabilité

30 novembre 2010 : visite de sites remarquables, un circuit en Wallonie et un circuit en Flandre.

Infos : [www.biomassconference.eu](http://www.biomassconference.eu)



Votre commune, votre entreprise, votre organisation... fait des efforts pour économiser l'énergie ?

Si vous souhaitez partager votre expérience avec les autres lecteurs du REactif, n'hésitez pas à prendre contact avec :

Valérie Martin - 081/33.55.53  
[valerie.martin@spw.wallonie.be](mailto:valerie.martin@spw.wallonie.be), en vue d'un reportage.