

sommaire

Cahier général

- p.2 Edito
- p.5 Energie : la feuille de route européenne
- p.6 82 mesures en faveur de l'air, du climat... et de l'économie!
- p.7 Soutien renforcé à la biométhanisation agricole

Cahier technique

- p.8-9 Bâtiment passif : le prochain standard
- p.10 Bureau « passif » en ville
- p.11 25 millions EUR pour UREBA
- p.12 Eclairage public : le programme EPURE
- p.13-14 Supprimer les surchauffes sans climatisation

Trimestriel
juin/juillet/août 2007

52

le RÉactif

LE POINT ÉNERGIE DE LA RÉGION WALLONNE



RÉGION WALLONNE



économisons
l'énergie

Plus haut *la barre!*

La fin de la période de validité du Protocole de Kyoto est à peine en vue à l'horizon (2012) que l'Europe pose déjà les jalons de 2020, tout en annonçant les objectifs probables de 2030-2050. Incontestablement, le plus gros effort est à venir et plus personne ne semble en douter. Pour la fin 2007, de nouvelles mesures concrètes seront mises en place et il faut s'attendre à la publication de nouvelles Directives.

En Wallonie aussi, où notre «partie du boulot» est en bonne voie d'être accomplie (6,1% de réduction d'émissions sur les 7,5% prévus en 2012), les mesures pleuvent: le plan Air-Climat, rendu public par le Gouvernement wallon en mars, totalise pas moins de 82 actions dans tous les domaines.

En mai, le GIEC se réunissait à Bangkok pour définir lui aussi des solutions, après avoir planché à Paris sur les causes et à Bruxelles sur les conséquences du changement climatique. Ses conclusions seront rendues

publiques à la mi-novembre au sommet de Valence.

Comme en écho à cette accélération des décisions, le climat semble donner des signes d'emballement: après un hiver battant des records de douceur, voici la plus longue période sans pluie des annales météorologiques belges, toutes saisons confondues: plus de 37 jours de sécheresse ininterrompue, incluant la totalité du mois d'avril.

Les spécialistes ont beau tenter de nous rassurer en précisant que ce n'est pas forcément le signe d'un réchauffement planétaire, la répétition de ce genre d'exceptions non significatives finit par marquer les esprits et nous signifier la voie à suivre, ce qui est une bonne chose...

Qui écrivait récemment que «l'énergie n'est pas un problème, c'est **LE** problème»? Mais ce magazine, et surtout ceux qui le lisent, sont surtout «solutions-oriented»...



L'action « Construire avec l'énergie » franchit un tournant

Effet direct de l'adoption du décret sur la PEB, les logements réalisés dans le cadre de l'action devront répondre dès le 1^{er} octobre 2007, à une condition supplémentaire: un critère global de performance énergétique. Il permettra de quantifier la consommation en énergie primaire et de la comparer à une consommation de référence fixée ($E_w \leq 100$).

De nouveaux modules de formation technique et séances d'information ont été développés afin d'aider les professionnels à se préparer aux nouveaux critères liés à la charte « Construire avec l'énergie » et à la future réglementation.

Pour connaître les dates, contactez l'IFAPME au 0800 90 133, construire.energie@ifapme.be.

Inscriptions sur <http://energie.wallonie.be> (rubrique agenda).

Questions techniques: 0478 555 582 (CSTC).

L'action en chiffres au 30 avril:

- > 430 architectes et 43 entreprises engagés en tant que partenaires;
- > 281 projets (portant sur 367 logements) rentrés;
- > 42 attestations délivrées.



Les degrés-jours

(Station d'Uccle - Dj 15/15)

Février 2007	232,6	- 95,0*
Mars 2007	217,0	- 74,4*
Avril 2007	73,6	- 103,4*

* écart en Dj par rapport à la normale

Le Réactif

Publication réalisée à l'initiative du Ministre wallon du Logement, des Transports et du Développement territorial en charge de l'Énergie, par le Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Technologies, de la Recherche et de l'Énergie (DGTRE).

Avenue Prince de Liège, 7
B-5100 Jambes

Rédacteur en chef:

Clément Linden

Comité de rédaction:

Frédéric Douillet, Monique Glineur, Michel Grégoire, Luat Le Ba, Clément Linden, Valérie Martin, Carl Maschietto, Cécile Nuscgens, Philippe Sadoine, Marie Schippers, Régis Vankerkove.

Mise en page:

Cible Communication

Abonnements:

- Via le site <http://energie.wallonie.be>
- Par courriel: reactif@cible.be
- Par courrier postal: Abonnement REactif, Cible Communication, 11/13, Parc de Blegny, 4671 Blegny

Imprimé sur papier 100% recyclé

Toute reproduction, même partielle est autorisée et encouragée, sous réserve de la mention précise:

«REactif n°... - Région wallonne - mois - année - auteur(s)»



Photovoltaïque : un nouveau facilitateur pour les communes

M. Denis Thomas (Énergie Facteur 4 asbl) a rejoint l'équipe des facilitateurs de la Région wallonne, avec pour spécialité les technologies solaires photovoltaïques. Sa mission consiste à aider à la concrétisation dans les communes de projets mettant en œuvre cette énergie renouvelable, que ce soit dans un contexte de construction, de rénovation ou de maintenance. Il a également pour mission de structurer la filière photovoltaïque et d'informer sur cette filière tout qui le souhaite.

Pour le joindre :

denis.thomas@ef4.be, tél. 010 241 614, fax 010 241 189, Chemin de Vieusart, 175 à 1300 Wavre, <http://www.ef4.be>.

Vu l'intérêt croissant exponentiellement pour le photovoltaïque, il est conseillé d'entamer les contacts avec le facilitateur, déjà très sollicité, avec suffisamment d'avance...

Solaire thermique : + 61%

Selon BELSOLAR, l'association professionnelle belge des fournisseurs de systèmes d'énergie solaire, le marché national des panneaux solaires est en forte augmentation. En 2006, on en a installé près de 44.460 m² dans notre pays, un chiffre en augmentation de 61% par rapport à 2005. Dans ce domaine, la Wallonie fait mieux que la Flandre, sans doute grâce à l'existence de subsides plus importants. Malgré cette forte hausse et les importants budgets accordés pour les primes en Wallonie, la Belgique dans son ensemble reste parmi les quatre derniers du peloton européen avec une moyenne de 27,5 cm² de panneau par habitant. Seuls la Finlande, l'Irlande et le Portugal font moins bien.

Solaire : nouvelles mesures budgétaires et fiscales

Parmi les mesures environnementales adoptées par le Gouvernement fédéral le 16 mars dernier, signalons les dispositions relatives aux toits des bâtiments publics, qui pourront être

mis à disposition pour le placement de panneaux photovoltaïques. Cette mesure permettra la mise en place de grandes installations, stimulant ainsi le développement d'une filière industrielle en Belgique. Ceci ouvre aussi la possibilité de créer des centrales détenues en copropriété par des particuliers, selon les modèles allemand et luxembourgeois.

Par ailleurs, un crédit supplémentaire de 2.000.000 EUR est affecté au budget de FEDESCO afin de faciliter l'installation de panneaux solaires sur les bâtiments publics (communaux, provinciaux...). Objectif à court terme : couvrir une surface cumulée de 3.200 m².

Coalition Climat belge

À l'occasion du deuxième anniversaire du Protocole de Kyoto, plus de 50 organisations belges ont lancé le 16 février 2007 la «Coalition Climat», qui représente plus de 3 millions de citoyens. Elle veut renforcer le soutien social et politique face au combat contre les changements climatiques. La première phase de la campagne se centre principalement sur la sensibilisation des organisations membres de la Coalition, de leurs employés à leurs membres.

Infos : <http://www.coalitionclimat.be>

Premier bâtiment industriel passif

La société Renove Electric, qui occupe 27 personnes, est spécialisée dans l'installation électrique de surfaces commerciales dans la grande distribution. Elle construit actuellement à Bruxelles un bâtiment industriel passif de 1.500 m² sur deux étages qui sera une première belge. Le K des bureaux atteindra un coefficient K21 et celui des ateliers un K13. Aucun système de chauffage ni de climatisation classique n'est prévu dans cette configuration. Parmi les techniques mises en œuvre : VMC double flux avec échangeur de chaleur et puits canadien, coupoles à positionnement solaire installées sur le toit de l'atelier équipées de trois miroirs se positionnant face au soleil et optima-

lisant l'éclairage naturel), éclairage complémentaire assuré par la dernière génération de lampes TL5 avec ballast électronique, détecteur de présence et régulation en fonction de la luminosité naturelle, 12 m² de panneaux solaires thermiques pour l'eau des douches, citernes d'eau de pluie disposées en cascade et 112 m² de panneaux photovoltaïques couvrant respectivement la totalité des besoins de l'entreprise en eau chaude, eau froide et électricité.

La cogénération s'enracine en Wallonie

En mars dernier, trois unités de cogénération étaient inaugurées en Wallonie : 1,16 MWé à l'entreprise Techspace Aero (Herstal), 3 MWé à l'huile de palme et le début du chantier pour une turbine vapeur au bois de 3,3 MWé de l'entreprise Renogen (Amel).

Le Plan belge de la cogénération (<http://nowfuture.org>) de Laurent Minguet, ingénieur et homme d'affaires, annonce qu'il serait possible «de couvrir de façon rentable et durable tous les besoins électriques et 80% des besoins en chauffage des habitants du pays» au travers d'un réseau de chaleur national de 50.000 km alimenté par 14.000 MWé de capacité électrique de cogénération 100% biomasse.



BRÈVES

Le Plan wallon « Air – Climat » adopté

Le Gouvernement wallon a adopté le 15 mars un programme d'actions « Air – Climat » visant à lutter contre le réchauffement climatique. Il s'agit d'une liste de 82 mesures dont plusieurs concernent les énergies renouvelables en Wallonie. Plus de détails dans ce numéro.

Vote au Parlement wallon du décret PEB

Le 18 avril, le texte sur la PEB commenté dans notre précédent numéro a été voté dans sa version définitive par 45 voix pour, 14 contre et 0 abstention.

20.000 m² de bureaux passifs à Forest

Le constructeur Cit Blaton lance à Forest, sur le site Van Volxem, occupé autrefois par la brasserie Wielemans, un projet de 20.000 m² de bureaux « durables ». Avec un K30, les 6 bâtiments de 4 à 7 étages seront chauffés ou refroidis selon la saison, par le système du SETA (Stockage d'Énergie Thermique dans les Aquifères), un principe analogue à celui du puits canadien et faisant appel à l'inertie thermique de la nappe phréatique. L'appoint de chaleur sera fourni par une chaudière à condensation.

Dix propositions de FEDICHEM

À l'occasion du sommet européen des 8 et 9 mars dernier et suite à la publication en janvier dernier par la Commission européenne de son « package énergie », la Fédération

des Industries chimiques de Belgique avance 10 propositions pour améliorer la libéralisation des marchés de l'électricité et du gaz. Leur contenu détaillé peut être téléchargé sur <http://www.fedichem.be>, rubriques « news » ou « publications ».

Nouveau guide au service des communes

IEW et l'Union des Villes et des Communes de Wallonie publient une brochure didactique au service du développement durable des communes, intitulée « Ma planète, ma commune – Du développement durable à l'Agenda 21 local ».

À télécharger sur <http://www.iewonline.be/document/maplanetemacommune.pdf>

Économies d'énergie aussi dans nos assiettes

La campagne du collectif « Avion rouge », pour un étiquetage clair des modes de transport des marchandises intercontinentales, cherche à sensibiliser le public et les professionnels sur les émissions de CO₂ engendrées par le transport par avion de denrées alimentaires, soixante fois plus importantes que le transport par voie maritime. Le collectif appelle à signer une pétition en ligne, afin de demander l'apposition d'un logo sur les produits en fonction de leur mode de transport.

Infos : <http://avionrouge.blogspot.com/>

Des lauriers pour Nike

Le WWF a remis le « Climate Savers Award » au fabricant de vêtements de sport Nike pour

avoir réussi à diminuer ses émissions de CO₂ de 13% depuis 1998.

Un « OPEP » des biocarburants ?

Le Brésil, premier producteur mondial et premier exportateur d'éthanol, est à l'origine d'une initiative visant à constituer un marché mondial des biocarburants. L'objectif serait de stimuler leur emploi, d'établir des cours pour ces produits (notamment en faisant disparaître les surtaxes dont certains pays les frappent) et d'harmoniser les normes de production.

Contrairement à l'OPEP, cette organisation rassemblera producteurs et consommateurs.

Facteurs français électriques

Après 2 ans de test, la Poste française a estimé qu'un « kilomètre électrique » lui coûtait 6 fois moins cher qu'un « kilomètre diesel ». Aussi, le Président du groupe La Poste a annoncé son intention de doter les facteurs dès 2008 de 500 voitures électriques pour la distribution du courrier.

La fonte du Groenland plus rapide qu'estimé

Des chercheurs du CNRS, de l'université Joseph Fourier et de l'UCL ont montré que l'accélération de la fonte de surface ayant affecté la calotte groenlandaise au cours des 25 dernières années s'est produite deux fois plus rapidement que ce que l'on croyait jusqu'alors. La surface du Groenland touchée par la fonte au moins un jour par an s'est accrue de 42%.

Solwatt : aussi pour les PME



réseau (possibilité de faire tourner le compteur électrique à l'envers).

Des aides financières ensuite : la Région wallonne donnera désormais 5 certificats verts au lieu d'un pour le photovoltaïque (à partir des 5 premiers kWc de l'installation). De plus, la durée d'octroi des certificats verts est passée à 15 ans (avec application du « juste prix » pour les 5 dernières années).

Solwatt comprend encore un projet pilote « 10 communes photovoltaïques pilotes », 20 millions EUR complémentaires consacrés à des projets photovoltaïques via les Fonds Structurels européens 2007-2013, un programme mobilisateur centré sur les énergies renouvelables (FuturEnergy – budget : 5 millions EUR).

Toutes ces mesures doivent permettre à une PME d'amortir son investissement en 7 à 11 ans, et de produire une partie, sinon la totalité de son électricité. Le décret et ses arrêtés d'exécutions, dont dépend l'entrée en vigueur effective de ces mesures, sont attendus pour l'automne. Toutefois, les mesures de simplification sont déjà, pour l'essentiel, d'application (NB : mesure « compteur tournant à l'envers » adoptée définitivement par le Gouvernement, en attente de publication au moniteur belge).

Plus d'infos sur :

<http://energie.wallonie.be> en page d'accueil.



Énergie :

la feuille de route européenne

Sous l'appellation de « paquet énergie », c'est toute la politique énergétique de l'Europe pour les 10 prochaines années qui a été approuvée les 8 et 9 mars dernier lors du Conseil européen à Bruxelles. De nouvelles mesures réglementaires en découleront dès cette année.

Le 10 janvier dernier, la Commission publiait un volumineux « paquet » de mesures dans le domaine de l'énergie. L'ambition n'était rien moins que de déclencher une « nouvelle révolution industrielle dans le monde », selon les mots d'Andris Piebalgs, le commissaire à l'énergie. Ceci implique d'apporter une réponse intégrée à trois défis majeurs :

- > lutter contre le changement climatique ;
- > assurer la sécurité de l'approvisionnement de l'Europe ;
- > contrôler la montée des prix du pétrole et du gaz, qui constitue une menace pour la compétitivité de l'économie européenne.

Une douzaine de documents de stratégie, feuilles de route, rapports et propositions d'actions législatives constituent le « paquet » énergie. L'ensemble est introduit par un document de tête « Une politique énergétique pour l'Europe », présenté dans la brochure PDF http://ec.europa.eu/energy/energy_policy/doc/2007_03_02_energy_leaflet_fr.pdf.

La totalité des documents de référence se trouve sur : http://ec.europa.eu/energy/energy_policy/index_en.htm (quadrilingue)

○ Accord au sommet de printemps

Ce paquet de mesures a été approuvé en mars lors du sommet de printemps du Conseil européen tenu à Bruxelles. La presse grand public a résumé les aspects concrets de l'accord sous l'expression de « plan 3 x 20 pour 2020 » :

- > 20% de réduction des gaz à effet de serre d'ici 2020 ;
- > amélioration de l'efficacité énergétique de 20% ;
- > part des énergies renouvelables portée à 20% ;
- > pourcentage de biocarburants porté à 10%.

Mais derrière les formules qui font mouche, il faut savoir que c'est aussi un plan d'action de 2 ans (2007-2009) qui a été défini, avec pour objectif de lancer effectivement la nouvelle politique énergétique commune. Ce plan prévoit que d'ici fin 2007, la Commission proposera un paquet global de mesures de suivi, notamment :

- > des actions garantissant l'achèvement du marché intérieur du gaz et de l'électricité ;
- > un projet de loi révisant le système européen d'échange des quotas d'émissions (ETS) ;
- > un plan stratégique européen pour les technologies énergétiques (SET) ;
- > une consultation publique (Livres vert) sur l'adaptation au changement climatique ;
- > un rapport de suivi sur les plans nationaux d'économie d'énergie.

Enfin, au printemps 2008, une seconde révision de la stratégie énergétique européenne aura lieu.

○ Le SET : un plan pour l'innovation

À épingler parmi ces mesures : le Plan SET. La Commission a estimé en effet que « l'innovation européenne en matière de technologie énergétique devait changer du tout au tout, depuis la recherche fondamentale jusqu'à la mise sur le marché ». C'est pourquoi elle a proposé de « repenser l'innovation

en matière de technologie énergétique » à l'aide d'un Plan stratégique européen pour les technologies énergétiques (plan SET).

(À lire sur http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/fr/com/2006/com2006_0847fr01.pdf).

La Commission termine actuellement de consulter les groupes chargés de la conseiller sur ce sujet. Aux alentours de juillet 2007, une consultation publique portant sur un avant-projet de plan SET sera lancée. Les réponses à la consultation seront incorporées au plan, qui devrait encore être adopté fin 2007.

○ Une autre occasion de donner son avis

En mars 2007, la Commission a lancé également un débat sur la promotion de l'utilisation des instruments fondés sur le marché pour soutenir les politiques de l'environnement et de l'énergie : taxes, droits d'émission négociables et autres. Ici encore, chacun peut prendre part à ce débat sur : http://ec.europa.eu/taxation_customs/common/consultations/index_fr.htm

○ Le défi reste immense

Même si des avancées majeures sont réalisées, les chiffres nous rappellent que le plus gros effort reste à faire : afin de maintenir l'augmentation des températures à un maximum de 2°C, considéré comme tolérable, la position de l'Europe est que les émissions mondiales de gaz à effet de serre doivent être réduites de moitié. Ce chiffre impliquerait une réduction de 60 à 80% de la part de l'Europe et des autres nations industrialisées.

Par ailleurs, selon le protocole de Kyoto, l'UE doit réduire ses émissions de CO₂ de 8% entre 1990 et 2012. Or, au début de l'année 2007, elle avait atteint 1,2% de réduction des gaz à effet de serre sur les 8% convenus. Et elle vient de fixer la barre à 20% pour 2020...

Clément Linden

82 mesures en faveur de l'air, du climat... et de l'économie !

Le 15 mars dernier, le Gouvernement wallon adoptait un programme d'actions « Air-Climat ». Axées sur la qualité de l'air, ces actions visant à réduire les émissions de gaz sont donc aussi en lien direct avec la lutte contre le réchauffement climatique.

Rappelons le contexte: dans le cadre du protocole de Kyoto, la Wallonie a comme objectif pour la période 2008-2012 une réduction des gaz à effet de serre de 7,5% par rapport à 1990. En 2004, les émissions de gaz à effet de serre de la Région wallonne se situaient déjà à 6,1% sous les niveaux de 1990. C'est donc une bonne nouvelle, mais les nouveaux objectifs fixés par l'Union européenne (moins 20% en 2020) justifient de poursuivre les efforts, au point même de dépasser dès à présent le premier objectif de 7,5%. Nous avons tout à y gagner: aller plus loin que l'effort imparti fera entrer notre Région dans un cercle vertueux dégageant des marges de manœuvre supplémentaires, réinvesties pour amplifier les actions en cours.

Outre la lutte contre le réchauffement climatique, la baisse de la pollution atmosphérique aura des répercussions positives sur la santé publique. Enfin, troisième avantage, cette démarche est un moteur important d'innovation technologique, donc de développement économique et d'emplois.

○ **Des mesures en débat public**
Concrètement, le plan Air-Climat dresse une liste de 82 mesures concernant les secteurs suivants: industrie, résidentiel et tertiaire, production, distribution et fourniture d'énergie,

transports, infrastructures, aménagement du territoire, gestion de déchets, agriculture, sylviculture.

Les fils conducteurs sont la valeur d'exemple des pouvoirs publics, la sensibilisation et l'information du citoyen, la recherche et l'innovation, la formation, les incitants financiers et fiscaux.

Ces 82 mesures peuvent être consultées en détail sur <http://air.wallonie.be>. Citons à titre d'exemple:

- > le soutien à la recherche fondamentale;
- > des projets de recherche pour capter le CO₂;
- > un soutien accru des pouvoirs publics aux PME qui créent des produits ou services innovants;
- > la performance énergétique des bâtiments publics;
- > les performances environnementales du parc automobile de la Région wallonne;
- > la fiscalité automobile;
- > le développement des énergies vertes.

Le plan Air-Climat a été soumis à une consultation publique: les citoyens étaient invités à donner leur avis jusqu'au 20 mai, sur le site <http://air.wallonie.be>. Ce plan est également soumis à l'avis du Conseil économique et social de la Région wallonne, du Conseil supérieur des Villes, Communes et Provinces de Wallonie, du Conseil wallon de l'Environnement pour le Développement durable, de la Commission régionale d'Aménagement du Territoire et de la Commission wallonne pour l'Énergie.

○ Pour plus d'info sur les aspects « énergie » du plan,

lire sur le site <http://air.wallonie.be>, au chapitre 4, le fichier [AIR-CLI_chap42.pdf](#) et au chapitre 5, les fichiers [AIR-CLI_chap51.pdf](#) (notamment sur les quotas d'émission) et [AIR-CLI_chap59.pdf](#) (les actions).

○ **Appel à la révolution ?**

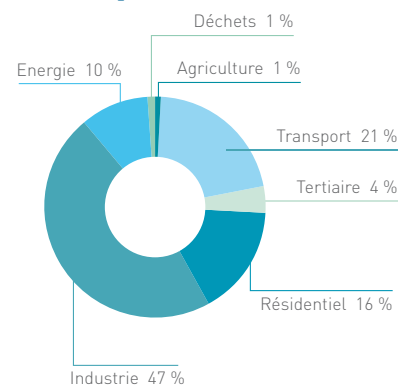
Tout comme la Commission européenne à propos de son « paquet énergie » [voir p. 3], le Plan Air-Climat wallon emploie lui aussi le terme de « révolution des manières de produire et de consommer, à l'échelle d'une génération ». Le terme peut surprendre, mais il ne sera sans doute pas jugé trop fort par les spécialistes: ils savent que ce sont les mots « involution » ou « régression » qu'il faudrait employer pour décrire la situation future si rien n'était fait maintenant. Dernièrement encore, le rapport Stern (voir cadre) faisait état d'une baisse de 5 à 20% du PIB dans l'hypothèse où rien ne change dans nos comportements (business as usual).

C'est donc une révolution à laquelle ce magazine incite lui aussi, heureux de contribuer à l'existence de toujours plus de « sans-culotte » de l'URE et à la conversion des « ci-devant » du gaspillage...

Répartition des émissions de CO₂ par secteur d'activité en Région wallonne en 2003 (Total: 44,666 Mt CO₂)

En 2003, les émissions de CO₂, soit 86% des émissions de gaz à effet de serre de la Région wallonne proviennent de l'industrie (47%) - utilisation de combustibles fossiles et procédés industriels comme la décarbonatation pour la production de chaux et de ciment - suivies des transports (21%), du secteur résidentiel (16%) et du secteur de production d'énergie (10%).

SOURCE: INVENTAIRE DES ÉMISSIONS 2003, DGRNE
CELLULE AIR, 2006



Soutien renforcé à la biométhanisation agricole

La production de gaz d'origine organique bénéficie déjà du soutien de la Région wallonne au travers de différents programmes d'aides. Dans le plan Air-Climat, une série de mesures supplémentaires sont consacrées à cette production dans le secteur agricole.

Les avantages de la biométhanisation sont multiples : diminution des gaz à effet de serre comme le gaz carbonique (CO₂) et le méthane (CH₄), valorisation du biogaz, économie d'engrais, diversification agricole... Pour encourager cette filière, des investissements sont déjà prévus en application du nouveau plan déchets et des efforts consentis via le Fonds d'investissement Agricole ou via les aides relatives à la mise en conformité des effluents d'élevage. En complément à cela, le Gouvernement wallon a mis en place certaines mesures destinées à accroître la rentabilité des projets de biométhanisation agricole :

- > révision du système du permis d'exploiter afin de limiter les études d'incidence et donc de diminuer les coûts supplémentaires qui y sont inhérents (exclusion de la biométhanisation à la ferme de l'obligation d'un permis de classe 1) ;
- > mise en œuvre d'un mécanisme d'aide complémentaire au système des certificats verts. L'attribution de crédits de CO₂ à une installation de biométhanisation pourrait tenir compte, comme externalité positive pour l'environnement, de l'économie de CO₂ due à la valorisation du digestat (résidu de la biométhanisation) riche en azote minéral, en

substitution des engrais minéraux dont la fabrication, le transport et l'utilisation impliquent des émissions importantes de CO₂ ;

- > envisager la possibilité d'octroyer des certificats verts pour le séchage du digestat, moyennant l'avis de la Commission Wallonne pour l'Énergie (CWAPE). Le Ministre ayant en charge l'énergie a déjà interrogé la CWAPE qui a répondu positivement.
- > extension à 15 ans de l'attribution de certificats verts pour la biométhanisation agricole.

o Le Facilitateur en biométhanisation

Depuis octobre 2001, le Bureau d'études IRCO a été désigné en qualité de Facilitateur Biométhanisation de la Région wallonne. Son objectif principal est de faire émerger, essentiellement au niveau local, des projets de valorisation énergétique de biomasse humide d'origines diverses par le biais d'unités de biométhanisation.

Les missions du Facilitateur :

- > sensibiliser et informer les pouvoirs publics à l'échelon communal et intercommunal sur les ressources, les techniques et les utilisations ;
- > identifier les obstacles technologiques et non technologiques freinant la réalisation des investissements potentiels et proposer des solutions adaptées ;
- > rechercher des porteurs de projets, des sites de réalisation ainsi que les moyens de financement les plus adaptés pour la réalisation des investissements.

La mission du Facilitateur auprès des porteurs de projet est d'évaluer gratuitement la faisabilité et la rentabilité d'un projet de biométhanisation via une étude de pertinence. À partir des renseignements fournis par le porteur de projet, à savoir la nature des gisements

en matières organiques (lisier, fumier, purin, plantes énergétiques, boues de station d'épuration, déchets organiques issus de l'industrie agroalimentaire, tontes de pelouses...); l'origine et la qualité de ces matières organiques (en production propre ou d'origine exogène); les besoins annuels en énergie, électricité ou chaleur, en ce compris les pics des besoins; la part d'électricité ou de chaleur autoconsommée et revendue; la situation au niveau des plans de secteur et de cadastre du lieu d'implantation de l'unité de biométhanisation, le Facilitateur définit la faisabilité économique, juridique et administrative du projet. Il conseille le porteur de projet en matière de permis

Biométhanisation : rappel du principe



La biométhanisation consiste à dégrader des matières organiques en l'absence d'oxygène (digestion anaérobie) et à l'abri de la lumière par l'action combinée de plusieurs communautés de micro-organismes. Cette technique

conduit à la production d'un mélange gazeux appelé biogaz (dont le principal composant est le méthane ou CH₄) et d'un digestat (recyclé comme amendement agricole).

À lire : le « Vade-mecum technique et administratif de la biométhanisation », sur <http://energie.wallonie.be/xml/doc-IDD-6779-.html> (format PDF).

d'exploiter, d'urbanisme, de stockage et d'épandage des digestats, présente les aides à l'investissement, les aides du FIA, les subventions UREBA, Infrasport... ainsi que le calcul des certificats verts appliqués au cas considéré.

Pour rappel, l'intervention du Facilitateur Biométhanisation de la Région wallonne est gratuite.

Clément Linden

Bâtiment passif : le prochain standard

Le « passif » doit devenir un objectif pour toutes les nouvelles constructions, et ses principes doivent servir de base de réflexion à toutes les interventions sur le patrimoine bâti. Excessif? Au contraire: à long terme, le passif ne sera qu'une étape...

Le standard passif :

Demande d'énergie pour le chauffage et le refroidissement
< 15 kWh/m².an;

Demande totale d'énergie locale (toutes consommations)
< 42 kWh/m².an;

Demande totale d'énergie primaire (toutes consommations)
< 120 kWh/m².an;

Niveau d'étanchéité à l'air.
Renouvellement d'air < 0,6 vol/h (sous 50 Pa).

Le concept de bâtiment passif fait référence à un standard de construction résidentielle présentant de très bonnes conditions de confort en hiver et en été, sans système de chauffage conventionnel et sans système de refroidissement actif. Ce résultat est atteint grâce à un très haut niveau d'isolation et une très bonne étanchéité à l'air du bâtiment. La qualité de l'air intérieur est assurée par une ventilation mécanique munie d'un système de récupération de chaleur à haut rendement.

Un des moyens d'atteindre cet objectif est de limiter la quantité de chaleur à fournir au bâtiment à celle qu'il est possible de transporter avec l'air nécessaire à la ventilation hygiénique (env. 30 m³/h par personne). Cela correspond, pour nos latitudes, à 15 kWh/m² par an. Il faut en outre valoriser au maximum les gains solaires, supprimer tout pont thermique et lutter contre la surchauffe.

Pour fixer les idées :

- > 15 kWh correspondent à 1,5 litre de mazout ou 1,5 m³ de gaz. Une maison passive de 150 m² consomme donc moins de l'équivalent de 225 litres de mazout par an ;
- > le parc de bâtiments domestiques



wallon actuel consomme plus de 15 litres de mazout par mètre carré soit plus de 10 fois plus qu'un bâtiment passif ;

par an et par m², il faudrait installer ± 100 m² de panneaux. Dans une maison passive équivalente, il faudrait à peine 300 litres de mazout par an pour se chauffer, soit l'équivalent de 10 m² de panneaux solaires. On voit que la combinaison « passif – renouvelable » offre une solution réaliste.

o Oui, mais dans le tertiaire ?

Si, dans le secteur du logement, la notion de standard passif se diffuse largement, la transposition aux bâtiments du tertiaire n'est pas immédiate, car les apports internes y sont importants et le risque de surchauffe apparaît.

Prenons l'exemple d'un bâtiment de bureaux passif et établissons le bilan thermique simplifié d'un local de bureau type de 2 personnes, en hiver par -10°C :

• Puissance des gains (bureau de 20 m²):

2 ordinateurs :	+ 240 Watts
2 personnes :	+160 Watts
Éclairage ³ (8 W/m ²) :	+160 Watts
Puissance de refroidissement possible avec la ventilation hygiénique (RGPT : 30 m ³ /h par personne) :	- 80 Watts

Puissance totale à évacuer : 480 Watts

• Perte par les parois passives de ce même local (T° ext -10°C) : 10 m² de mur (U = 0,15 W/m²K) et 5 m² de vitrage (U = 0,8 W/m²K)

Pertes par le mur :	0,15 W/m ² K x 30 K ⁴ x 10 m ² = 45 Watts
Pertes par le vitrage :	0,8 W/m ² K x 30 K x 5 m ² = 120 Watts

Puissance totale perdue : 165 Watts

- > la « très bonne étanchéité à l'air » des maisons passives signifie que 3% de l'air intérieur est renouvelé en moyenne chaque heure du fait des infiltrations parasites. On estime² que la moyenne belge actuelle se situe à un niveau plus de 10 fois supérieur ;
- > un « très haut niveau d'isolation » correspond à l'équivalent de 30 cm de laine minérale.

o Passif et renouvelable : l'alliance naturelle

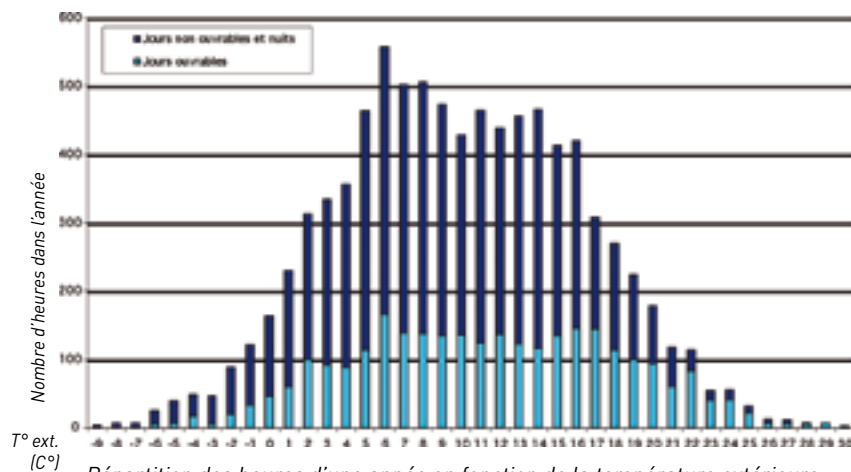
Un ménage moyen consomme 3.000 litres de mazout/an, soit 30.000 kWh/an. Pour produire cette énergie avec des panneaux solaires thermiques, produisant env. 300 kWh

On voit que les gains du local en conditions hivernales rigoureuses restent supérieurs aux déperditions thermiques. Dans notre exemple, pour obtenir un équilibre entre les gains et les pertes il faudrait une température extérieure de -68°C!

Isoler suivant le standard passif dans des locaux présentant des gains internes élevés ne correspond donc pas à l'optimum énergétique. Il faut trouver un équilibre entre les déperditions et les apports thermiques (internes et solaires).

Cependant, il faut éviter d'en conclure qu'il ne faut pas trop isoler pour gagner sur le coût énergétique de la production de froid. En effet, comme le montre le graphique ci-contre valori-

OCCURENCE DES TEMPÉRATURES EXTÉRIEURES



Répartition des heures d'une année en fonction de la température extérieure.

ser le froid extérieur est «gratuit» la plus grande part de l'année.

Tout est donc une question de stratégie de conception du bâtiment (protection contre les gains solaires et limitation des gains internes).

Notre exemple est fortement simplifié, et dans la pratique, c'est le comportement dynamique de l'ensemble du bâtiment dont il faudra tenir compte (périodes de jour et de nuit, occupation non continue, inertie thermique du bâtiment...). Un projet de type «passif» dans le tertiaire devra être étudié en détail car, suivant les situations, le standard passif ne constituera pas nécessairement l'optimum énergétique!

o Et la rénovation passive ?

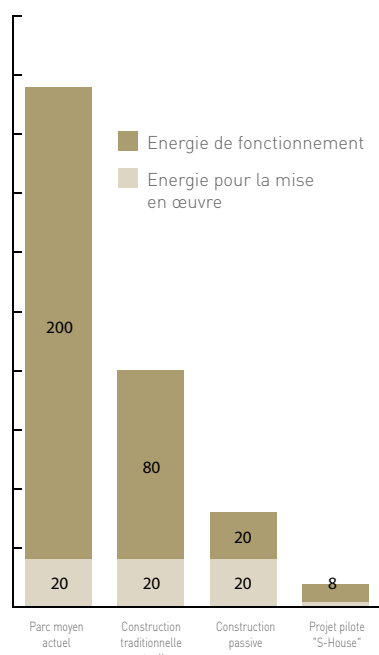
Rénover selon les critères du standard passif n'est pas toujours possible (étanchéité à l'air, traitement des ponts thermiques...). En pratique, la notion de rénovation elle-même est à redéfinir : rénovation partielle? lourde? nouveau bâtiment déguisé? Les cas connus de rénovation passive consistent en réalité à créer une nouvelle enveloppe complète du bâtiment suivant les standards de la construction passive (comme à la Neue Börse à Wuppertal).

Sur papier, il est toujours possible d'atteindre le standard passif dans le cadre d'une rénovation, mais la tâche sera ardue et généralement hors de prix. Pour ces raisons, les défenseurs du standard passif européen suggèrent d'inventer un nouveau standard permettant de labelliser les rénovations basées sur la mise en œuvre des

standards passifs. Ils proposent que ce label corresponde à une demande énergétique pour le chauffage du bâtiment de l'ordre de 25 kWh/m².

o Sceptique? Pourtant, le meilleur est à venir...

On parle, dans le cadre des bâtiments passifs, de réduire la consommation énergétique du bâtiment construit d'un facteur 10 par rapport à la consommation de la moyenne des bâtiments actuels. Sceptique sur la faisabilité? Alors, préparez-vous à une remise en question, car le concept passif ne sera lui-même qu'une première étape dans l'évolution de notre façon de construire.



Consommation énergétique d'un bâtiment durant son cycle de vie (100 = réglementation actuelle)

Le projet «S-House» (S pour «straw», signifiant «paille») en est la preuve. Loin en dessous du standard passif en termes de consommation énergétique (6 kWh/m².an au lieu de 15) ce projet pilote autrichien vise à réaliser un bâtiment «facteur 10». C'est-à-dire qu'il nécessitera seulement **10% des ressources et de l'énergie** d'un bâtiment conventionnel. Ceci est possible notamment par l'emploi de matériaux locaux telles la paille et l'argile, et grâce à plusieurs innovations significatives telles la «Straw screw» (la vis pour ballot de paille) permettant la réalisation de constructions en paille sans pont thermique, l'usage de conduits de distribution d'air en bois, le développement d'un poêle de masse au bois de faible puissance (2,5 à 5 kW)...

La «S-House» est un bâtiment de bureaux et d'exposition ouvert au public. À voir sur www.s-house.at.

Gauthier KEUTGEN - ICEDD

Facilitateur Tertiaire de la Région wallonne
facilitateur.tertiaire@icedd.be

Publications, sites utiles

- > **Site PHP/PMP** - La Plate-forme Maison Passive en Belgique: <http://www.passiefhuisplatform.be/>;
- > **Publication** « Conception énergétique d'un bâtiment tertiaire »: <http://energie.wallonie.be/xml/doc-IDD-7595-.html> (synthèse didactique destinée aux décideurs présentant la philosophie globale d'un projet à faible consommation);
- > **Site PEP** - Promotion of European Passive Houses: <http://www.europeanpassivehouses.org/> (l'objectif de la PEP est de promouvoir le potentiel du concept de bâtiment passif en Europe);
- > **Site Cepheus** - Cost Efficient Passive Houses as European Standards: <http://www.cepheus.de/> (construction de 250 unités de logement passif dans 5 pays européens suivie de campagnes de mesures systématiques);
- > **Site Projet S-House**: <http://www.s-house.at>.

3 Sur la base des meilleures technologies actuellement disponibles, 8 W/m² correspondent à la puissance minimale d'éclairage permettant de respecter la réglementation [RGPT].
4 30 K (Kelvin) correspondent à une différence de température de 30°C entre l'intérieur (20°C) et l'extérieur (-10°C).



Bureau « passif » en ville

D'une renommée, le bureau FHW a fait une spécialité exclusive : ces trois jeunes architectes ne conçoivent plus aujourd'hui que des bâtiments passifs. Pour construire leur propre bureau, c'est bien entendu la solution qu'ils adoptent.

Répondant au besoin d'une nouvelle implantation pour leur bureau (fondé en 1998), les architectes Damien Franzen, Olivier Henz et Eddy Wertz ont conçu un projet conforme à leur image et à leur approche des questions énergétiques. L'option d'un terrain en site urbain s'est imposée pour satisfaire à deux préalables : l'accessibilité par les transports en commun, la volonté de valoriser des terrains urbains existants. Enfin, l'orientation sud était recherchée pour les apports solaires passifs.

Sur ces bases, les associés recherchent un terrain disponible dans une agglomération, la présence d'un bâtiment où son état n'entrant pas en ligne de compte. Le terrain devait aussi représenter un « problème » urbanistique, à résoudre par une approche contemporaine. C'est à Verviers qu'ils ont trouvé le « chancre rêvé » : un terrain entre mitoyens, encombré des débris d'une habitation détruite par une explosion de gaz. Le prix d'achat, plus bas que budgété, a été la première économie réalisée dans cette construction à faible consommation énergétique.

Le bâtiment a ensuite été conçu avec la volonté d'une expression contemporaine et d'un fonctionnement quasi sans apports énergétiques. « Nous ne voyons plus l'intérêt de faire autre chose que du bâtiment passif, ne fût-ce que du point de vue financier », affirme O. Henz. « Ce sera, à terme (en 2015, en 2020 ?...) le standard pour

toute nouvelle construction. Pour notre bureau, ce sera aussi un outil pour communiquer sur ce standard, montrer comment ça fonctionne, faire nous-mêmes des mesures et des expériences. »

o Techniques mises en œuvre

> **Système constructif** : ossature bois, avec éléments structurels représentant la plus faible quantité de bois possible (poutres recomposées en OSB). Le bâtiment s'appuie sur ses fondations et non sur les murs mitoyens. Le volume ouvert jusqu'au faite comporte une série de demi-niveaux.

> **Isolation** (laine de cellulose) : 40 cm au sol et en toiture, 20 cm sur les murs mitoyens et 36 cm en façades. O. Henz commente : « Vu la situation mitoyenne, comme boutade, nous avons imaginé, sur papier, un concept de bâtiment passif « parasite », chauffé par les déperditions des voisins. Pour des raisons éthiques, nous ne l'avons pas envisagé sérieusement, mais techniquement il est intéressant de voir que c'était possible. Au contraire, avec 20 cm d'isolation posée sur des pignons précédemment nus, c'est un sérieux apport en économie d'énergie que le nouveau bureau représente pour les immeubles mitoyens. »

> Les 12 m de profondeur (sur 4 m de façade) entraînant un problème d'éclairage naturel, de grandes ouvertures ont été ménagées, même au nord, ainsi qu'un éclairage zénithal. Le tout maximise les apports de lumière naturelle.

> **Planchers en bois massifs** (planches de 16 cm juxtaposées sur champ) particulièrement économes en énergie primaire lors de leur fabrication. Ils constituent l'équivalent de hourdis sur lesquels sera coulée la chape, la masse de l'ensemble apportant une certaine inertie thermique.

> **Châssis** en épicea avec âme isolante

en liège, capotés en aluminium pré-peint côté extérieur.

> **Triple vitrage** sans traitement antisolaire afin de maximiser les apports en hiver.

> **Façades** : bardage zinc à joints debout.

> **Chauffage** : assuré par les émissions des occupants (10 personnes) et du parc informatique.

> **VMC** : double flux avec récupération de chaleur (90% de rendement), couplée avec un puits canadien. Elle assure une réponse au problème de surchauffe de ce bâtiment, identifié par calcul. L'autre réponse : pose en façade sud de protections solaires extérieures amovibles.

> **Toiture plate traditionnelle** prévue pour placer ultérieurement une toiture végétale.

> **Éclairage artificiel** : lampes économiques. Le calcul a montré que pour assurer une intensité lumineuse équivalente en LED, la puissance à installer était la même.

Puissance de chauffage nécessaire : 400 W...

Les besoins en chauffage représentent 15 kWh/m²/an.

Avec 120 m² de bureaux, cela représente une puissance de 400 W, aisés à compenser en photovoltaïque.

Coût à la construction :

160.000 EUR, montant relativement élevé (1.333 EUR/m²), dû non au standard passif, mais à certains choix de matériaux ou de techniques.

o À refaire ?...

« Nous aurions dû choisir un terrain exposé carrément au nord, sans grandes possibilités d'approche architecturale bioclimatique. Nous aurions pu prouver ainsi qu'en minimisant les pertes, avant même de maximiser les gains, il est déjà possible d'atteindre le standard passif. »

Clément Linden.

25 millions EUR pour UREBA

Parmi les 82 mesures adoptées dans le cadre du Plan Air-Climat, la mesure n° 46 s'intitule « accélérer les investissements économiseurs d'énergie dans les écoles à partir du mécanisme UREBA ».
Commentaires.

Un bref rappel sur UREBA: régi par l'arrêté du Gouvernement wallon du 10 avril 2003, ce programme d'aide aux investissements URE dans les bâtiments publics situés en Région wallonne couvre, à l'origine, jusqu'à 30% du montant exposé, TVAC. Il offre également une aide correspondant à 50% des dépenses effectuées pour réaliser un audit énergétique ou une étude de pré-faisabilité ou mettre en place une comptabilité énergétique. Sont visés: les bâtiments des personnes morales de droit public (communes, CPAS, provinces) et des organismes non commerciaux (écoles, hôpitaux, piscines et autres services à la collectivité, asbl et associations de fait poursuivant un but philanthropique, scientifique, technique ou pédagogique dans le domaine de l'énergie, de la protection de l'environnement ou de la lutte contre l'exclusion sociale).

o Ce qui va changer

Outre l'enveloppe initiale de 12,5 millions EUR décidée le 30 mars 2006, pour le financement des investissements économiseurs d'énergie dans les bâtiments des pouvoirs locaux, le Gouvernement a décidé d'une enveloppe de financement alternatif complémentaire d'un montant de 12,5 millions EUR, destinée aux inves-

tissements économiseurs d'énergie dans les bâtiments scolaires hors universités (y compris les internats). Ceci permet de porter les taux de subsides à 75% pour des investissements économiseurs d'énergie ciblés.

Les modalités pratiques et conditions d'accès aux dispositifs tant pour les bâtiments des personnes de droit public que pour les écoles feront l'objet de circulaires au moment du lancement des appels à projets. Cet appel sera lancé encore dans le courant de l'année 2007.

o Les travaux visés

Ils peuvent porter sur l'isolation thermique des parois du bâtiment en ce compris le vitrage, le remplacement ou l'amélioration de tout système de chauffage et les installations d'éclairage. Parmi les conditions d'octroi, signalons que le demandeur doit occuper le bâtiment, et qu'il doit être construit depuis au moins 10 ans. Le cumul avec d'autres aides n'est pas autorisé.

Clément Linden



EN BREF

- > Le taux est porté à 75% de l'investissement.
- > 25 millions EUR de moyens exceptionnels sont consacrés au programme UREBA (12,5 millions EUR pour les bâtiments des pouvoirs locaux et 12,5 millions EUR pour les bâtiments des écoles).

Éclairage public : le programme EPURE



Michel Marchetti est chargé des questions relatives à l'éclairage public à la Division de l'Énergie. Il dresse pour nous un bilan du programme EPURE.

o Quel est le principe du programme « EPURE » ?

Michel Marchetti : Depuis 1999, EPURE propose aux communes et provinces wallonnes une subside de la rénovation de l'éclairage public. Il s'agit uniquement du remplacement de luminaires existants, et non de l'installation de nouveaux points d'éclairage. Pour cela, il existe d'autres filières de subsides. EPURE est un programme complémentaire, axé sur l'économie d'énergie réalisée après remplacement, mais également sur la baisse des coûts d'entretien des luminaires. Ce poste souvent oublié intervient fortement dans le coût de l'éclairage public.

o Quel est le bilan à ce jour de cette opération ?

MM : En 8 ans, 11.430.000 EUR répartis par EPURE dans 92 communes wallonnes ont permis le remplacement de 30.000 luminaires à vapeur de mercure haute pression (gros consommateurs d'énergie) sur 1.500 km de voiries. Le résultat : une diminution de la consommation annuelle de 8,8 GWh à partir de 2006, et 40 GWh économisés depuis 1999 (représentant globalement 49% d'économie d'énergie). Depuis

le 01/01/2007, sans le programme EPURE, ces 92 communes n'auraient pas vu augmenter leur facture énergétique pour l'éclairage public de 50%, mais bien de 100%.

Avec la fin des tarifs préférentiels accordés aux communes par leurs intercommunales, la facture d'éclairage public s'est en effet alourdie. En mars dernier, l'Union des Villes et Communes de Wallonie, unissant sa voix à celles de ses consœurs flamande et bruxelloise, lançait un véritable appel au secours aux autorités fédérales, appelant à la fixation d'un prix maximum pour cette mission de service public.

o Que peut faire la Région pour aider les communes ?

MM : L'amélioration du programme EPURE est une des solutions. Dans cet objectif, un questionnaire a été envoyé aux communes, portant notamment sur les consommations et le type d'appareillage installé sur les voiries, les projets en cours... Il va nous permettre d'établir un véritable cadastre de l'éclairage public, commune par commune, et de proposer au ministre des améliorations d'EPURE. En attendant nous disposons des chiffres globaux du dernier inventaire triennal de l'Institut Belge de l'Éclairage. D'après cet inventaire, il resterait en Wallonie 48.000 luminaires équipés de lampes à vapeur de mercure haute pression, ainsi que 91.000 luminaires avec lampes à vapeur de mercure basse pression.

Le remplacement des lampes vapeur de mercure haute pression, une technologie dépassée datant des années 60, par des lampes au sodium haute pression ou par des lampes d'une toute nouvelle technologie («Cosmopolis» de chez Philips) permettrait d'économiser environ 10 à 15 GWh par an. Les communes qui n'ont pas encore



profité de ces aides doivent saisir l'occasion pour remplacer les lampes les plus gourmandes en énergie.

À bon entendeur...

Propos recueillis par CL

L'éclairage public en Belgique

- > 2 millions de lampes
- dont 700.000 en Région wallonne
- > 255 MW de puissance absorbée, dont 80 MW en Wallonie

o EPURE en bref :

Le programme porte sur le remplacement de la crosse, du luminaire, de l'ampoule et des accessoires électriques (à l'exception des câbles et boîtiers d'alimentation et du poteau).

Le montant de la subvention varie entre de 119 à 434 EUR par luminaire, plafonné à 100% du montant total des travaux et études avec un maximum de 74.368,06 EUR par dossier. Le montant par luminaire est également proportionnel au gain d'énergie réalisé (min. 10%). Un tableau est disponible sur le CD-ROM Énergie+ :

<http://mrw.wallonie.be/energie-plus/CDRom/financement/frames/cbburfinepee.htm>

Contacts : Michel Marchetti, tél. 081 33 56 46, m.marchetti@mrw.wallonie.be

Supprimer les surchauffes *sans* climatisation

« **Success-story** » énergétique au « **Moulin à Cailloux** », la Maison de Repos et de Soins du CPAS de Tournai : un calcul rigoureux permet d'apporter un excellent confort aux résidents, tout en divisant par deux l'investissement nécessaire.



Ce home au bien joli nom fut construit en 1976 dans le faubourg nord de la Ville de Tournai.

Moins de deux semaines de gel cet hiver, avec une température moyenne battant des records depuis le début des mesures climatologiques (1833) ! Et des canicules en été qui deviennent de plus en plus fréquentes... Ce constat jette un *froid* sur nos habitudes et nous pousse à remettre en question la performance de nos installations, voire la stratégie mise en place, tant pour la gestion du chauffage en hiver que pour la lutte contre les surchauffes d'été.

« Stratégie » : tout est là. Au travers d'un exemple, nous vous présentons une démarche gagnante dans le cas d'un problème de surchauffe en été. Dans la foulée, nous voudrions vous faire découvrir un outil et quelques logiciels pour mieux gérer les apports en chaleur.

o **Surchauffes au « Moulin à Cailloux »**

Hébergeant quelque 150 résidents, ce

« moulin » est en réalité la Maison de Repos et de Soins du CPAS de la Ville de Tournai.

Ce bâtiment a connu de multiples problèmes de surchauffe en façades ouest et sud (notamment lors de la canicule de l'été 2003). La Direction décide de réagir et la première solution qui vient à l'esprit est bien sûr la climatisation. « *Oui, mais avant, sondons les alternatives à cette technologie onéreuse tant à l'investissement qu'à l'exploitation* », propose M. Boddin, Responsable Énergie du CPAS.

La première étape de l'analyse effectuée par le Responsable Énergie fut de collationner auprès des occupants du bâtiment les plaintes formulées, afin de se faire une idée de l'ampleur du problème de surchauffe. Dans un deuxième temps, une campagne de mesures fut réalisée lors de l'été 2004 à l'aide d'une station météo placée dans une chambre type du 3^e étage où l'on observe la surchauffe la plus forte.

o **Chiffrer le problème...**

Généralement, on estime que le refroidissement d'un local par climatisation devient nécessaire en été lorsque la somme des apports internes* et externes (le soleil) atteint **55 W/m²**. Cela correspond à 740 W pour les 13,5 m² de la chambre type du 3^e étage.

Les apports internes étant de ± 440 W (éclairage, occupant, téléviseur...), il s'agit donc de limiter les apports solaires à **300 W** afin d'éviter le recours à la climatisation active. Or dans la situation initiale (châssis avec simple vitrage), la puissance solaire transmise en été au local est de **1.855 W** ! Avec un châssis double vitrage et une protection solaire extérieure, les apports solaires tomberaient à **154 W** !

o **La conclusion se chiffre aussi sur le portefeuille !**

Le Responsable Énergie proposa donc de procéder au remplacement des anciens châssis, mais également d'équiper les fenêtres des façades sud et ouest de protections solaires extérieures. Cette solution permettrait d'éviter l'installation d'un système de climatisation, épargnant ainsi près de **90.000 EUR sur les investissements** (subsidés non déduits). À ce gain, il faut ajouter l'économie du coût énergétique d'exploitation d'un système de climatisation active, estimé à 5.000 EUR par an. Et encore le gain sur le chauffage en hiver grâce au double vitrage ! Un exemple à suivre, qui fera réfléchir plus d'un Responsable Énergie...

*Les charges thermiques internes ou apports internes

Les charges thermiques internes peuvent être définies comme *tout apport en chaleur à l'intérieur d'un local via les occupants, les équipements et l'éclairage*.

Dans le cas d'un bureau, l'ordre de grandeur de ces charges est de

- 20 W/m² (= occupant + éclairage)

- 40 W/m² (= occupant + éclairage + PC + imprimante)

(Dans le cas des chambres de la maison de repos et de soins évoquée dans cet article, on a considéré des charges de 33 W/m², correspondant à l'émission thermique standard d'un occupant plus celles de l'équipement réellement installé : éclairage et télévision).

Ces apports en chaleur, bien que moins élevés que ceux de l'ensoleillement à travers un vitrage, sont loin d'être négligeables, surtout lorsque le nombre d'équipements est élevé ! Comme ces charges influencent fortement le bilan énergétique du local, le dimensionnement des appareils de climatisation doit en tenir compte !

Bilan économique	Investissements		
	Climatisation active	Nouveaux châssis + protections sol. extérieures	
		SANS subsides	AVEC subsides (90% de l'invest.)*
Remplacement des châssis*		115.300 EUR	11.530 EUR
Pare-soleil extérieur façade sud*		22.500 EUR	2.250 EUR
Store enroulable extérieur façade ouest*		27.500 EUR	2.750 EUR
Climatisation	252.500 EUR		
Coût énergétique d'exploitation de la climatisation sur 10 ans	5.000 EUR x 10 = 50.000 EUR		
Coût sur 10 ans	302.500 EUR	165.300 EUR	16.530 EUR

* Subsides estimés : 30% via programme UREBA (DGTRE) et 60% via la Direction générale de l'Action sociale et de la Santé (DGASS)

o Un outil simple et pertinent : le bilan thermique d'un local en été !

Établie pour la Région wallonne par la Cellule Architecture et Climat de l'UCL, cette feuille de calcul (disponible sur le CD-ROM Énergie+ (Climatisation > Calculs > Bilan thermique) permet de calculer la charge thermique d'un local en intégrant différentes données telles que les apports internes et externes (surface des fenêtres, murs extérieurs ensoleillés...).

Sur cette base, on peut simuler, avant investissement, différents scénarii selon divers équipements. Il est ainsi possible de voir quelle(s) mesure(s) seraient susceptible(s) de faire diminuer les apports thermiques, et d'analyser si ces mesures sont suffisantes ou si le recours à la climatisation s'avère nécessaire.

o Exemple de la MR de Tournai :

on peut comparer plusieurs cas de figure :

1. en plaçant un double vitrage (DV) basse émissivité, la puissance solaire transmise descend à 1.402 W ;
2. si on associe le DV à
 - a. une protection solaire extérieure tel qu'un store déroulant, on tombe à 154 W !
 - b. une protection solaire intérieure quant à elle donnerait une valeur de 631 W.

Dans notre exemple, en utilisant des protections solaires extérieures, il est donc tout à fait possible de limiter l'élévation de température des locaux au-delà de 24°C et ainsi d'éviter la climatisation et ses coûts d'exploitation.

Dans les cas où la climatisation serait tout de même nécessaire, ne perdons pas de vue que limiter un maximum les

apports internes et externes permettra d'installer un système de climatisation de moins grande puissance. Investissements et coût d'exploitation s'en verront réduits...

o Des logiciels pour vous aider dès la conception !

Il est primordial de bien estimer, dès la conception, les surchauffes qui pourraient avoir lieu dans un bâtiment. Trop souvent, les projets proposent des surfaces vitrées horizontales, baies vitrées, voire façades double-peau qui ne prennent pas assez en compte les apports solaires. La climatisation ne peut alors être évitée. Or, moyennant une conception adéquate, il est tout à fait possible de concevoir un bâtiment tertiaire (par exemple, un bâtiment de bureaux) très bien isolé et garantissant un confort d'été adéquat sans climatisation.

simulation du comportement thermique du bâtiment projeté, notamment lors d'un été caniculaire. Voici 3 exemples de tels logiciels (parmi d'autres, disponibles sur le CD-ROM Énergie+ : voir encadré ci-dessous).

o À votre tour !

Que cela soit en rénovation ou en nouvelle construction, repensez votre projet climatisation globalement ! Utilisez toutes les ressources disponibles pour vous y aider : outils, facilitateurs, architectes et bureaux d'études sensibilisés à la problématique, etc. Nul doute que vous arriverez à monter des projets qui pourront servir d'exemple en utilisation rationnelle de l'énergie.

Boris D'OR - ICEDD

Facilitateur Tertiaire de la Région wallonne
facilitateur.tertiaire@icedd.be

Alter-clim - http://www.ibgebim.be/sous/sites/alter_clim/rdujs45ah5hb345jdmwsbmn/Default.aspx

Ce logiciel gratuit vous permettra d'évaluer les performances énergétiques et le confort dans vos locaux tertiaires, pour différents systèmes de refroidissement passif. Idéal pour responsables énergie, architectes non spécialisés... qui cherchent une réponse à la question de comment se passer de climatisation sans perte de confort ?

CAPSOL - <http://www.physibel.be/v0n2cp.htm>

Logiciel utilisé pour optimiser les performances énergétiques des bâtiments, notamment dans la gestion de la demande en chaud et en froid. Utilisé également dans l'évaluation du confort thermique. Un outil accessible et compréhensible destiné principalement aux bureaux d'études.

TRNSYS - <http://mrw.wallonie.be/energieplus/CDRom/Logiciels/Log-15.htm>

Logiciel de simulation utilisé pour l'analyse des performances thermiques de bâtiments, la conception de systèmes solaires passifs et l'analyse et le dimensionnement d'installations HVAC. Il est destiné aux ingénieurs, architectes, spécialistes de la thermique du bâtiment et des systèmes de chauffage ou de climatisation, bureaux d'études spécialisés.

Il faudra alors combiner maîtrise des apports internes, protections solaires, optimisation des surfaces vitrées, inertie intérieure et refroidissement naturel (« free cooling »), par exemple par ventilation naturelle de nuit (« night cooling »). L'étude de tels bâtiments inclut bien souvent l'utilisation de programme de

Informations complémentaires sur ce projet :

Luc Boddin, Responsable des Biens et Travaux (CPAS de Tournai),
 tél. : 069 888 934,
architecte@cpas-tournai.be

Des communes qui bougent

- > **Le parc industriel des Plénesses à Thimister-Clermont** a été retenu comme zoning pilote pour y réaliser un audit énergétique et environnemental. Un expert de l'UWE, dont la mission est financée par la Région wallonne, va auditer gratuitement toutes les entreprises intéressées et leur fournir des conseils directement applicables quant à la manière de réduire leur consommation d'énergie et leurs déchets, de valoriser leurs sous-produits. Facteur de succès, l'autorité communale s'est fortement impliquée dans cette action, notamment en suscitant la création d'un club d'entreprises. Son rôle sera celui d'interlocuteur unique, à même de négocier des contrats groupés avec des fournisseurs lors de la mise en œuvre des solutions préconisées.
- > **À Genappe**, le plan d'action énergie présenté dans notre précédent numéro se poursuit: une conférence sur l'isolation thermique par le Prof. De Herde (UCL) a eu lieu en mars, les élèves des 5^e et 6^e primaires ont visité le port méthanier et les éoliennes de Zeebrugge. A l'hôtel communal, des présentoirs mettent désormais à la disposition du public de l'information officielle et commerciale sur les primes, produits et services économisant l'énergie.
- > **À Namur**, le CPAS a démarré le 17 avril dernier une unité de micro-génération gaz naturel (Buderus, 180 kWth, 110 kWél, investissement de 251.000 EUR) dans son nouveau bâtiment de bureaux attenant à sa maison de repos. L'installation fournit l'eau chaude et l'électricité pour les deux sites.

Vif succès pour le séminaire « Technologie et Innovation photovoltaïques »



Le 20 mars dernier se déroulait à l'ULg une journée de conférences organisée par l'asbl Énergie Facteur 4, le Centre Spatial de Liège et l'Association des Ingénieurs sortis de l'Université de Liège. Centré sur l'actualité, l'état de l'art et les perspectives de la filière photovoltaïque, cet événement a rassemblé plus de 130 personnes. Un

succès incontestable quand on sait que de nombreuses demandes de participation ont dû être déclinées faute de place par les organisateurs. Un premier indicateur du profond intérêt que suscite cette technologie, à tous niveaux: industriel, PME, financier, institutionnel, presse...

Le second indice est sans aucun doute l'attention passionnée, les questions pointues, les échanges positifs qui ont enrichi cette véritable journée de travail qui sera probablement à épingleur comme l'une de celles qui auront déclenché un mouvement de fond dans ce domaine en Belgique.

«MAGNÉTISEURS DE CARBURANT»: mise en garde

Depuis peu circule dans les médias l'information sur un produit miracle permettant de réduire fortement la consommation d'un véhicule ou d'une chaudière. Ces produits portent différents noms selon la société qui les commercialise: Ecobox, Ecofuel, Ecolonergy, Fluid Force... Ils ne sont en réalité que des variantes d'un même type de produit qui consiste en deux éléments aimantés fixés autour de la conduite de combustible par des brides.

Ils provoqueraient une ionisation du combustible. Selon les publicités diffusées très largement par les sociétés commercialisant ce dispositif, ils permettraient de réduire significativement les consommations de carburant de 4 à 20% ainsi que les émissions de gaz à effet de serre. Ce produit conviendrait pour tout type de moteur et tout type de chaudière à combustible liquide. La Division de l'Energie de la Direction générale des Technologies, de la Recherche et de l'Energie désire apporter une mise au point sur les effets de ce produit.

Efficacité mise en question

L'Université de Liège a testé ce type de produit sur un moteur de voiture diesel ainsi que sur une chaudière. Les résultats de cette étude sont sans appel: les tests ne montrent absolument aucune variation des performances énergétiques de la chaudière, des rendements du moteur ou des émissions de CO₂. Aucune économie de carburant n'a été constatée. Une étude similaire réalisée par l'Université Catholique de Louvain est arrivée à la même conclusion.

En fait, calculé sur la valeur adéquate du pouvoir calorifique, le rendement de combustion du carburant dans les chaudières et les moteurs est déjà supérieur à 98%. Il est donc matériellement impossible de l'améliorer encore, même de 5%. De plus, les moteurs sont équipés aujourd'hui de dispositifs permettant un contrôle précis et optimal des paramètres de fonctionnement.

Plus d'infos sur les résultats des deux études précitées: consultez le portail de l'Energie en Région wallonne <http://energie.wallonie.be>

Agenda

FRIBOURG (ALLEMAGNE) – 19 ET 20 JUIN

ESTEC 2007

Colloque

Objet : ESTEC (European Solar Thermal Energy Conference) se présente comme le principal forum de rencontre sur le thème du solaire thermique.

Public cible : installateurs, experts

Lieu : Kongresszentrum Konzerthaus

Organisation :

Bundesverband Solarwirtschaft e.V.

Inscriptions et contacts :

<http://www.bsw-solar.de>

FRIBOURG (ALLEMAGNE) – 21 AU 23 JUIN

Intersolar 2007

Salon

Objet : l'un des principaux salons européens des technologies solaires

Public cible : professionnels, installateurs, grand public

Lieu : Messegelände Freiburg

Organisation : Solar Promotion GmbH

Inscriptions et contacts :

tél. +49 7231 58598-0,

<http://www.intersolar.de>

DANS TOUTE LA WALLONIE – 16 AU 24 JUIN

Semaine de l'Énergie 2007

Événement

Public cible : grand public

Manifestations / Lieux :

Perwez-Houyet-Couvin : Wind Days 16/17 juin

Portes ouvertes bâtiments « Construire avec l'énergie » et « sites de production d'énergie renouvelable » : 18/19/20 juin

Domaine provincial de Chevetogne : village du soleil : 21/22/23/24 juin

Salon EONergies (informations détaillées : voir ci-après)

Genappe Energy Days (informations détaillées ci-après)

Informations et contacts :

<http://www.semaineenergie.be>

CHEVETOGNE – 21 AU 24 JUIN

Econergies

Salon

Objet : salon sur toutes les filières et solutions concrètes, et salon d'inventeurs orienté sur la production et la récupération d'énergie.

Public cible : tous publics

Lieu : domaine provincial de Chevetogne

Organisation : Système B

Inscriptions et contacts :

tél. 082 714 900,

<http://www.econergies.be>

GENAPPE – 23 ET 24 JUIN

Energy Days

Animations

Objet : sensibilisation et information sur les questions énergétiques – démonstrations de matériel (50 stands), conférences, véhicules convertis biofuel, low CO₂ et électriques, jeux et rallye auto économique en énergie (« Eco-Trophy »).

Public cible : tous publics

Lieu : Espace 2000 – centre administratif de la ville de Genappe

Organisation : Ville de Genappe

Philippe de Leener – Paul Cobut

Inscriptions et contacts :

Retroorganisation asbl, tél. 010 813 210,

philippe.de.leener@skynet.be

MADRID – 26 AU 28 JUIN

Renewable Energy Europe

Salon

Objet : événement consacré aux énergies renouvelables

Public cible : tous publics

Lieu : Feria de Madrid

Organisation : Penwell

Inscriptions et contacts :

www.renewableenergy-europe.com,

tél. +44 1992 656 632,

aijaz@penwell.com

COUVIN – 7 JUILLET

Inauguration de la nouvelle éolienne Enercon

Journée festive

Objet : inauguration officielle de la plus grande éolienne de Belgique (2 MW, 146 m)

Public cible : tous publics

Lieu : Boussu-en-Fagne

Organisation :

<http://www.ism-couvin.be/Greenelec.htm>

MILAN – 3 AU 7 SEPTEMBRE

EU PVSEC

Colloque

Objet : 22^e édition de ce colloque sur les technologies photovoltaïques

Public cible : professionnels

Lieu : Feria Milano

Organisation : WIP

Inscriptions et contacts :

WIP-Renewable Energies,

tél. +49 89 720 12 735,

<http://www.photovoltaiic-conference.com>

JYVÄSKYLÄ (FINLANDE) – 3 AU 6 SEPTEMBRE

Bioenergy 2007

Colloque

Objet : rencontre axée sur les facteurs influençant le développement des bioénergies dans la fourniture de carburants, chauffage et production d'électricité.

Public cible : professionnels

Organisation : FINBIO - The Bioenergy Association of Finland

Inscriptions et contacts :

tél. +358 207 639 600,

<http://www.finbioenergy.fi>

STUTTGART – 19 AU 21 SEPTEMBRE

Progres in biogas

Colloque

Objet : rencontre consacrée aux techniques de production de biogaz à partir de biomasse agricole et de résidus organiques

Public cible : professionnels

Lieu : Université Hohenheim

Organisation : International Biogas und Bioenergie Kompetenzzentrum (IBBK)

Inscriptions et contacts :

tél. +49 7954 92 62 03,

info@biogas-zentrum.de,

<http://www.biogas-zentrum.de>

HAMELN (ALLEMAGNE) – 20 AU 23 SEPTEMBRE

SOLTEC 2007

Salon

Objet : 10^e édition de ce salon consacré aux techniques et services liés aux énergies renouvelables

Public cible : installateurs, experts, grand public

Lieu : Weserberglandzentrum Hameln

Organisation : Messen & Ausstellungen Rainer Timpe GmbH

Inscriptions et contacts :

tél. +49 571 291 50,

kontakt@soltec.de,

<http://www.soltec.de>

→ A PLANIFIER À LONG TERME

> Nouvelles formations au deuxième semestre 2007

« VMC avec récupération de chaleur », « Installateur photovoltaïque », « Auditeur pour PAE-Procédure d'Avis Énergétique ».

Organisation : Cefortec – détails dans nos prochains numéros

> Formations sur la valorisation énergétique de la biomasse.

Sessions organisées sur demande par Valbiom. Parmi les thèmes : « Bilan énergétique d'une filière de biocarburant » (2h), « Projet énergétique avec approvisionnement agricole » (4h), « Production d'huile carburant à la ferme » (2h), « Introduction générale au chauffage au bois » (3h), « Appareils de chauffage au bois » (3h), « Chauffage aux céréales » (3 h), « Empreinte écologique » (2h), etc.

<http://www.valbiom.be/formations/index.html>



économisons
l'énergie