

N°56

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

RÉACTIF

Le point énergie de la Région wallonne pour les professionnels et décideurs

Trimestriel : Juillet/août/septembre 2008

Performance énergétique des bâtiments :

Nouvelle législation, prenez de l'avance ! (p.5)

PEB

Editeur responsable: Michel GREGOIRE - Ministère de la Région wallonne - DGTRE - Division de l'Énergie - Avenue Prince de Liège 7 - B5100 Jambes
Retour: Image & Communication - Rue Mathieu de Texhy 88 - 4460 GRACE-HOLLOGNE

SOMMAIRE

CAHIER GÉNÉRAL

Edito	p. 2
News	p. 3 à 4
Brèves	p. 4
THEMA : PEB	
Nouvelle législation sur la PEB	p. 5 à 6
K45, passif, basse énergie, écoconstruction ou bioclimatique	p. 6
Projet «CALE» à Hastière	p. 7
Le béton, partenaire idéal d'une URE	p. 8 à 9
Bâtiment passif à Nivelles	p. 10
Outil Réussir avec l'énergie	p. 11
Agenda	p. 16

CAHIER TECHNIQUE

Votre réseau électrique	p. 12 à 13
La trigénération	p. 14
Energies communes: Oupeye	p. 15

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 :
Yves Kengen

Comité de rédaction :
Michel Grégoire, Muriel Hansoul, Yves Kengen, Luat Le Ba, Valérie Martin, Philippe Sadoine, Régis Vankerkove.

Mise en page :
Image & Communication

Abonnements :
- Via le site : <http://energie.wallonie.be>
- Par courriel : info@image-c.be
- Par courrier postal, demande d'abonnement :
Image & Communication
Rue Mathieu de Lexhy, 88 - 4460 Grâce-Hollogne

Imprimé sur papier 100% recyclé

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

Edito

Construire avec la Région : préparer le futur de l'énergie !

La nouvelle réglementation sur la «Performance Énergétique des Bâtiments» (PEB) sera d'application en région wallonne dès septembre prochain. Pour rappel, cette réglementation transpose en droit wallon la directive européenne 2002/91/CE consacrée au même thème. Elle vient à point nommé, à l'heure où les questions énergétiques deviennent à juste titre, sous l'impulsion des événements internationaux et de la montée en puissance des questions environnementales, un sujet de préoccupation essentiel dans l'opinion publique.

Depuis quelques années déjà, en guise de préparation de cette nouvelle réglementation relative à la PEB et sous l'impulsion du Ministre wallon de l'Énergie, la Région wallonne propose aux maîtres d'ouvrage, aux architectes et aux entrepreneurs de la construction, de s'inscrire dans une démarche volontaire d'efficacité énergétique, dépassant le niveau d'exigence de la réglementation actuelle (celle qui va donc être remplacée en septembre prochain). Cette démarche, bien connue sous le titre « Construire avec l'énergie » (CALE) - dont il est question dans ce numéro - a en effet pour objectif d'accoutumer les professionnels aux réglementations futures. Dans les faits, il s'agit de promouvoir la réalisation de logements neufs dont la performance énergétique dépasse les exigences réglementaires actuellement en vigueur. Aussi, la Région a-t-elle rédigé une charte qui est proposée aux partenaires potentiels. Les logements conçus et réalisés dans ce cadre et qui respectent les critères de la charte reçoivent une attestation qui, à l'image de ce que sera à partir de 2009 l'effet de la certification énergétique des bâtiments, permettra aux maîtres de l'ouvrage concernés de faire valoir les qualités particulières de leurs bâtiments auprès des acheteurs ou locataires éventuels.

Cette année 2008 est aussi celle d'un premier bilan de l'action CALE. Ce bilan est plus que satisfaisant : à ce jour, environ 420 bureaux d'architecture sont devenus « partenaires CALE 2 », ainsi que 100 entreprises et 15 bureaux d'études. Avec, à la clé, quelque 400 projets rentrés pour analyse en phase 1, 100 projets rentrés depuis le 1er octobre 2007 (date d'introduction des nouveaux critères «CALE 2») et déjà 80 attestations transmises pour signature auprès du Ministre. De quoi aiguillonner ceux qui ne s'y sont pas encore lancés ! Vous, peut-être ?

Michel Grégoire
inspecteur général a.i.
Division de l'Énergie



Les degrés-jours

Station d'Uccle - Dj 15/15)

Novembre 07	251,3	- 12,7*
Décembre 07	355,7	- 30,1*
Janvier 08	269,8	- 120,8*
Février 08	259,2	- 80,1*
Mars 08	268,3	- 23,1*
Avril 08	173,4	- 3,6*

* écart par rapport à la normale

Appel à projets R&D dans le photovoltaïque

Le Ministre en charge de l'Énergie a lancé le 22 avril 2008 un appel à projets dans le cadre du nouveau programme mobilisateur R&D-SOLWATT de recherche, développement et démonstration en énergie solaire photovoltaïque. R&D-SOLWATT s'adresse aux universités, aux hautes écoles dispensant un enseignement supérieur de type long de niveau universitaire à caractère technique, aux centres de recherche agréés, aux organismes publics de recherche et aux entreprises (grandes entreprises, PME). L'échéance de remise des projets a été fixée au 11 juillet 2008.



Plus d'infos : <http://energie.wallonie.be/xml/doc-IDC-3205-IDD-10647-.html>, ou auprès de Alain Stephenne (081/33.56.42 et a.stephenne@mrw.wallonie.be).

Appel à projets «Energie intelligente» de l'Europe

Plus que quelques jours pour rentrer votre candidature pour cet appel à projets de l'UE, dont la deadline est fixée au 26 Juin 2008 à 17.00 (heure de Bruxelles). Il est extrêmement probable que de très nombreuses propositions seront envoyées en même temps à la dernière minute. Pour cette raison, il est vivement conseillé d'envoyer vos propositions quelques jours à l'avance, afin d'être certain que celle-ci arrivent à bon port dans les délais impartis. Plus d'infos : <http://energie.wallonie.be/xml/doc-IDC-3205-IDD-10854-.html>, ou auprès de Marie Schippers (081/33.56.17 et m.schippers@mrw.wallonie.be).

TWEED : un cluster à l'avenir durable

Le nouveau cluster TWEED s'est donné pour but de favoriser les investissements en production et exploitation de l'énergie durable. Ce cluster rassemblera des entreprises autour de projets dans les domaines de l'énergie renouvelable (éoliennes, biomasse, cogénération, etc.), de l'efficacité énergétique et l'impact climatique en industrie (technique d'enfouissement du CO₂, etc.) et dans le domaine des produits et services verts (moteurs hybrides, etc.). A ce jour, une trentaine d'entreprises ont marqué un intérêt pour participer à cette démarche de clustering (<http://www.economie-positive.be>).

Clôture de l'appel à projet «Développement Durable du plan Marshall» de la Région wallonne

C'est le 30 juin que les dossiers doivent être rentrés au Gouvernement wallon. Rappelons que 42 millions d'euros sont affectés à des projets couvrant les thématiques suivantes : réduire les besoins énergétiques ; réduire la dépendance énergétique des entreprises et des individus via notamment le développement des énergies renouvelables ; réduire les conséquences négatives des processus de production et de

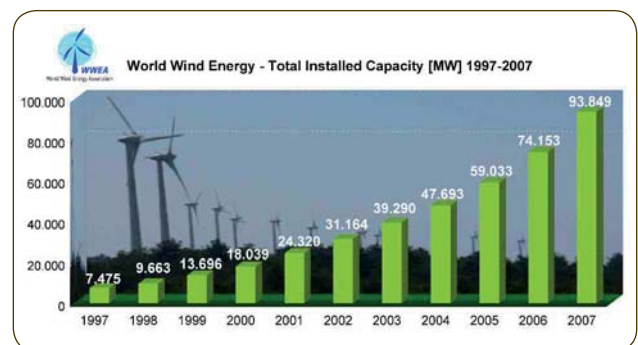
consommation sur la pollution de l'air (émission de CO₂ et d'autres gaz) mais aussi de l'eau et du sol ; réduire les consommations énergétiques (notamment dans les bâtiments) ; réduire les déchets ; augmenter la durée de vie des produits ; améliorer la recyclabilité des matériaux ; réduire les pollutions de l'air, de l'eau et du sol.

La Maison Passive, un standard dès 2011 ?

Le 31 janvier dernier, le Parlement européen a proposé d'établir une norme contraignante pour tous les bâtiments neufs (nécessitant un système de chauffage et/ou de refroidissement). Si le projet est adopté par la Commission, les bâtiments devront rencontrer l'exigence des maisons passives ou équivalentes pour les bâtiments non résidentiels à partir de 2011. Mais dès cette année, le recours à des solutions de chauffage et de refroidissement passifs pourrait être exigé. Cette demande fait partie d'un groupe important de propositions en matière d'économie d'énergie et l'ensemble des propositions ont été acceptées à une large majorité du Parlement.

Etat des lieux de la puissance éolienne totale dans le monde

A ce jour, on est à 93,8 GW mondialement dont 140 MW en Wallonie.



Source: World Wind Energy Association

Grande-Bretagne : pop-stars vertes !

La nouvelle chic pour les pop-stars anglaises est d'enregistrer leurs tubes dans des studios alimentés entièrement par de l'énergie verte. Ainsi Lily Allen, Razorlight, Bloc Party, Alphabeat et the Klaxons ont élu résidence au studio The Premises, à Londres, qui produit sa propre énergie solaire. Lily Allen a profité de l'occasion pour se joindre à la campagne de l'ONG « Friends of the Earth » visant à encourager les pouvoirs publics à proposer des incitants financiers à l'installation de sources d'énergies vertes chez les particuliers.

Une plate-forme technologique européenne pour le secteur du thermique solaire

Le secteur s'est doté de ce moyen pour booster un agenda de recherches stratégiques destinées à aider l'industrie, la communauté scientifique et les bailleurs de fonds publics à trouver des solutions pour les enjeux les plus urgents en termes d'impact sur le climat. Avec à la clé, le développement des technologies solaires tant en Europe qu'à l'exportation. Concrètement, cette plate forme appelée ESTTP (pour European Solar Thermal Technology Platform) s'attèlera à faire évoluer les mentalités et à sensibiliser au large potentiel des technologies solaires thermiques, tout en stimulant la recherche et

l'innovation pour accroître les parts de marché du secteur dans les énergies renouvelables. (<http://www.esttp.org>)

L'Allemagne et l'Espagne, leaders des énergies renouvelables



En forte croissance, le marché du photovoltaïque espagnol devrait largement profiter à l'industrie allemande, exportatrice de technologies renouvelables. L'Espagne représente le 3^{ème} marché mondial pour l'énergie solaire, après l'Allemagne et la Californie. Le photovoltaïque devrait y atteindre une puissance de 1200 Megawatt (MW) en 2008, soit une hausse de 700 MW par rapport à l'année 2007, selon des prévisions établies par l'agence de conseil allemande Solarpraxis et le Secrétariat général espagnol à l'énergie. L'industrie photovoltaïque allemande voit dans cette expansion de belles opportunités d'exporter sa technologie, d'autant que le gouvernement espagnol entend poursuivre et rendre plus attractive encore sa politique de soutien aux énergies renouvelables.

Energie-Cités : pour une politique énergétique locale durable

Energie-Cités est l'Association des municipalités européennes pour une politique énergétique locale durable. Forte de plus de 150 membres de 24 pays, dont Charleroi, Liège et Namur, représentant plus de 500 villes, Energie-Cités est jusqu'à 2009 sous la Présidence de la Ville de Heidelberg. Les locaux d'Energie-Cités se situent à Bruxelles et Besançon. Une partie de l'équipe travaille également à Fribourg-en-Brisgau et à Paris. Alors que 75% de l'énergie en Europe se consomme en milieu urbain, les autorités locales ont plus que jamais un rôle clé à jouer. Un rôle qui se matérialise par des échanges d'expériences, des transferts de savoir-faire, des projets communs, le renforcement des compétences dans le domaine de l'efficacité énergétique, la promotion des énergies renouvelables, etc. (www.energie-cites.org)

Campagne climatique dans les bâtiments municipaux

Connaissez-vous Display® ? Il s'agit d'une campagne européenne dont l'objectif est d'inciter les municipalités à afficher publiquement les performances énergétiques, en eau et en émission de gaz à effet de serre, de leurs bâtiments municipaux. Display® s'inscrit parfaitement dans le cadre de la Directive sur la performance énergétique des bâtiments. Son objectif est d'anticiper son implémentation en offrant aux municipalités européennes l'opportunité de prendre les devants, comme la Région wallonne l'a déjà fait avec son action «Construire avec l'Energie» (CALE) n'est pas qu'un simple mécanisme de certification, c'est aussi un outil d'information du public sur les questions environnementales et énergétiques – déjà adopté par la Ville de Charleroi. (<http://www.display-campaign.org>)

BRÈVES

La Grande-Bretagne vise 10% de renouvelable en 2010

Le gouvernement britannique a publié un livre blanc dont il ressort que la Grande-Bretagne devrait doubler sa capacité d'utilisation d'énergies renouvelables d'ici à 2010, passant de 5% à 10%. Ce qui la laisse loin derrière le Portugal, où l'énergie éolienne compte d'ores et déjà pour 41% de la production totale d'électricité ! Les étapes suivantes ont été fixées à 20% en 2020 et à 60% à l'horizon 2050.

Les navires dans Kyoto ?

Dans un communiqué du 24 avril, le Parlement européen a vivement souhaité que le transport maritime soit inclus dans les quotas d'émissions du Protocole de Kyoto, afin d'amener le secteur à réduire son impact environnemental. Toutefois, ce type de transport est celui qui contribue le moins au réchauffement climatique.

Le Bade-Wurtemberg investit dans l'éolien

Le producteur d'électricité allemand ENBW s'apprête à investir 3 milliards d'euros dans les énergies renouvelables. La première étape consistera à construire des parcs à éoliennes offshore. Cette annonce intervient alors que l'Union européenne vient de lancer une large consultation des parties prenantes afin d'identifier les freins à l'extension de ces parcs.

Semaine européenne de la mobilité

La Semaine européenne de la mobilité se déroulera en septembre. Elle est née d'un constat : aujourd'hui, presque 40% des émissions de CO₂ du secteur transport proviennent de l'utilisation de la voiture en ville. Un transfert vers des modes de transport plus efficaces et propres pourrait contribuer à une réduction de la congestion du trafic, de la pollution de l'air, des maladies liées au trafic ainsi que du bruit. Sensibilisation, promotion des changements de comportement et implication des citoyens sont les mots-clés pour le développement d'un transport urbain efficace et durable. <http://www.mobilityweek.eu/>



Nouvelle législation sur la PEB : prenez de l'avance !

Vous en avez sans doute déjà entendu parler : d'ici quelques mois, la transposition de la directive européenne 2002/91/CE¹ sur la performance énergétique des bâtiments (PEB) sera effective dans notre législation. C'est ainsi que la réglementation actuellement en vigueur en Wallonie concernant l'isolation thermique et la ventilation des bâtiments va évoluer vers de nouvelles exigences, dites PEB. Cette évolution s'inscrit dans le cadre des objectifs de Kyoto, visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Etes-vous prêts ?

La nouvelle législation entrera en vigueur de façon progressive à partir du 1^{er} septembre 2008. Pour anticiper la réalité énergétique future, le Parlement wallon a voté, en avril 2007, un décret modifiant le CWATUP² en CWATUPE sur base des exigences fixées par la directive européenne. Il ne s'agissait encore que d'un décret cadre, dont les arrêtés d'application fixant la méthode de calcul, les exigences techniques, les modalités d'agrément et les procédures ont été adoptées par le Gouvernement wallon le 17 avril dernier.

Le champ d'application du décret est assez large car il s'étend à tous les types de bâtiment (logements, écoles, hôpitaux, commerce, bureaux...). Les dispositions prévoient une entrée en vigueur progressive des nouvelles exigences, mais en tout état de cause, l'échéance est proche :

- dès le 1^{er} septembre 2008, tous les bâtiments neufs ou les rénovations fai-

sant l'objet d'une demande de permis d'urbanisme devront satisfaire à certaines exigences renforcées au niveau de l'isolation thermique et de la ventilation.

- K45 et ventilation pour tous les bâtiments neufs (sauf industriels : K55);
- Umax³ pour les éléments neufs et reconstruits et ventilation en cas de remplacement de châssis pour tous les bâtiments rénovés (sauf industriels);
- K65 et ventilation pour les changements d'affectation.

- à partir du 1^{er} septembre 2009, le nouvel indicateur global de la consommation d'énergie primaire, Ew, devra être inférieur ou égal à 100 et la consommation caractéristique annuelle d'énergie primaire devra être inférieure à 170 kWh/m²/an de plancher chauffé (ce qui équivaut à 17 litres de mazout ou 17m³ de gaz par m² par an) lors de la construction des bâtiments résidentiels, des immeubles de bureaux

et les bâtiments scolaires neufs.

Le niveau Ew est égal au rapport entre la consommation en énergie primaire nécessaire pour le chauffage, le refroidissement, l'eau chaude sanitaire et la ventilation du bâtiment conçu par rapport à sa consommation s'il avait été conçu dans les conditions «de bonne pratique actuelle» d'isolation de l'enveloppe et des systèmes qui l'équipent.

$$E_w = \frac{100 E}{E_{\text{réf}}}$$

Il faut encore signaler que l'intention du Gouvernement est de prévoir, à partir du 1^{er} septembre 2011, que le niveau de performance énergétique globale soit inférieur ou égal à 80. Pour les bâtiments résidentiels, la consommation caractéristique annuelle d'énergie primaire devra aussi être inférieure à 130 kWh/m²/an.

¹ Voir les détails sur <http://europa.eu/scadplus/leg/fr/lvb/l27042.htm>

² Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine.

³ Coefficient global de transmission thermique.

Une longueur d'avance

La Région wallonne a largement anticipé cette nouvelle réglementation en lançant, dès janvier 2004, l'action «Construire avec l'énergie». Celle-ci consiste à favoriser la construction de logements neufs à moindre consommation d'énergie et à préparer les professionnels à la future réglementation. Sur une base volontaire, les professionnels partenaires de cette phase transitoire peuvent acquérir le know-how qui leur sera bientôt indispensable et se familiariser avec les outils du futur. Si ce n'est déjà fait, il n'est certainement pas trop tard pour les entreprises, bureaux d'études ou bureaux d'architecture pour rejoindre l'action «Construire avec l'énergie».

Il est très simple de devenir partenaire «Construire avec l'énergie» en tant que professionnel :

1. un responsable de l'entreprise, bureau d'études ou bureau d'architecture, participe à un séminaire d'information à l'IFAPME⁴, durant lequel les grandes lignes de l'action et les critères techniques que les logements doivent respecter lui seront présentés ;
2. le responsable signe le contrat d'engagement (à télécharger sur <http://energie.wallonie.be/xml/doc-IDD-7519-.html>). Une fois cet engagement signé, l'entreprise ou le bureau est repris dans l'annuaire des professionnels «Partenaires Construire avec l'énergie» avec tous les avantages qui en découlent en termes de promotion, d'image de marque et d'avance sur la prochaine législation.

La délivrance d'une attestation «Construire avec l'énergie» est soumise au respect de cinq critères techniques, définis dans une charte d'efficacité énergétique.

Anticipant les exigences de la future réglementation, ces critères concernent :

- le degré d'isolation des différentes parois de l'enveloppe, fonction du coefficient de transmission thermique (valeurs $U < \text{ou égales à } U_{\text{max}}$) ;
- le niveau d'isolation globale du logement (niveau $K < \text{ou égal à } 45$) ;
- le système de ventilation (respect de la norme NBN D50-001) ;
- le niveau de consommation d'énergie primaire du logement (niveau $E_w < \text{ou égal à } 100$) ;
- la limitation du risque de surchauffe.

Yves KENGEN

⁴ Voir les détails sur <http://energie.wallonie.be/xml/doc-IDD-10599-.html>

Ne pas confondre

K45, passif, basse énergie, écoconstruction ou bioclimatique

Dans le cadre de la nouvelle réglementation PEB, il importe de pouvoir distinguer les principaux niveaux dans l'échelle de la performance énergétique. L'ancienne réglementation fixait le niveau d'isolation thermique maximum à K55. Pour les projets rentrés dans le cadre de « Construire avec l'énergie », l'exigence a été abaissée à K45. Dans tous les cas, le principe consiste à diminuer les déperditions thermiques et à optimiser les sources de chaleur.

Le passif : une isolation sans faille

Le concept de maison passive implique que l'enveloppe du bâtiment (murs + toiture + plancher + baies vitrées) soit très performante tant au niveau de son isolation que de son étanchéité à l'air et qu'elle soit assortie d'un système de ventilation mécanique contrôlé avec échangeur de chaleur performant (VMC). Les besoins de chauffage sont donc réduits au maximum. La maison est vivable et confortable l'hiver comme l'été. L'exigence du standard « Habitat passif » est une consommation d'énergie de chauffage inférieure à 15 kWh/m²/an. Ce qui équivaut à environ la consommation de 1,5 litre de mazout par m²/an, tout en sachant qu'une construction récente bâtie selon la norme K45 en nécessite six. Le bâtiment passif nécessite donc des équipements de chauffage et de production d'eau chaude qui répondent à ses besoins et à sa faible consommation.

Basse énergie : en-dessous de K45

Une maison construite dans les années 1970 utilise près de 300 kWh/m² par an pour le chauffage. Actuellement, les maisons à basse énergie consomment 30 kWh/m² par an, soit dix fois moins. Il s'agit donc d'un niveau de performance énergétique intermédiaire sur la voie du passif.

Ecoconstruction : pour l'homme et la planète

L'écoconstruction prend en compte tous les aspects qui créent des conditions les plus saines possibles pour l'homme et les plus respectueuses de l'environnement. Qu'il s'agisse de matériaux, de technologies ou d'implantation. On sait en effet aujourd'hui que différents matériaux se sont révélés nocifs, voire dangereux, tant pour la santé que pour la planète. Le concept d'écoconstruction est une approche globale du bâtiment et de

son environnement. Par exemple, le bois utilisé doit provenir d'une forêt gérée durablement (labels FSC et PEFC) et avoir été transporté sans pollution excessive. Le recours aux ressources locales est également un critère. L'écoconstruction fait la part belle aux matériaux naturels tels que la pierre, la brique de terre, le chanvre, la paille, le bois, sans oublier les enduits, colles, isolants, revêtements et mortiers ne contenant aucune substance nocive. Elle privilégie les énergies renouvelables et naturelles, ainsi que les aspects bioclimatiques (voir ci-dessous). Qui plus est, elle prend en compte le traitement et la récupération de l'eau. Bien entendu, le bâtiment doit s'intégrer de la façon la plus harmonieuse possible dans l'environnement.

Bioclimatique : la pêche aux énergies naturelles

L'habitat bioclimatique désigne un bâtiment dans lequel l'architecte profite au maximum des apports solaires, de l'orientation du bâtiment, des éléments architecturaux ou végétaux (ombrages, limitation des réflexions...), dans le but de réduire les besoins en chauffage et en climatisation.

L'option bioclimatique permet d'éviter, par exemple, les risques de surchauffe estivale, par l'application de principes physiques tels que l'inertie thermique (pouvoir des matériaux « lourds » à stocker l'énergie), la ventilation naturelle (tirage thermique, ventilation transversale), etc. La philosophie du concept – le bioclimatisme – est de trouver une adéquation entre l'habitat, le comportement des occupants et le climat, pour réduire au maximum les besoins de chauffer ou de climatiser.

Projet «Construire avec l'énergie» à Hastière :

un quartier de logement social durable



© MRW - Dircom - J.-L. Carpentier

Le nouvel ensemble de logements sociaux de « La Dinantaise » à Hastière offre l'exemple d'un compromis intelligent entre performance énergétique, bioconstruction et développement durable. Signé Jaspard, un bureau d'architecture qui, comme tant d'autres, a franchi le pas de « Construire avec l'énergie » !

L'ensemble se dresse dans une ancienne zone de loisirs et résidentielle désaffectée, dont il ne subsiste aucun vestige. S'inscrivant dans un relief accidenté, le projet se fond joliment dans son environnement, jouxtant dans sa partie supérieure, la ligne de chemin de fer et une zone récréative. Cet ensemble d'habitations sociales de « La Dinantaise » est l'un des quelque 500 projets initiés en Wallonie autour du concept « Construire avec l'énergie » (CALE). Le choix du projet du bureau d'architecture Jaspard, a pris en compte les conclusions de l'analyse réalisée par les pouvoirs locaux dans le cadre de l'ancrage local : un programme de construction de logements moyens de type acquisitif (12 logements), le tout dans le cadre d'un programme de mise en œuvre émanant de la Société Wallonne du Logement.

Neuf points de durabilité

Il s'agit d'un projet conçu dans l'optique d'une « architecture durable », conforme aux résultats d'une étude préliminaire réalisée dès l'esquisse, avec l'aide d'un bureau spécialisé. Cette approche prend en compte l'impact de l'orientation du bâtiment, les surfaces vitrées à envisager, le niveau d'isolation optimal, la ventilation, le confort d'été des logements, les solutions envisageables pour le chauffage et la préparation de l'eau chaude sanitaire. Sans oublier les possibilités de financement public pour certains aspects.

S'inscrire dans la mixité sociale

Dans leur démarche « durable » globale, les concepteurs de ce chantier CALE ont également tenu compte du cadre de vie, avec la création d'une voirie de desserte du quartier, dont le tracé « brisé » (discontinuité des perspectives) et la relative étroitesse (4 m, soit le minimum imposé par le Service Régional Incendie) éviteront qu'elle ne devienne une voirie de contournement à usage fréquent. Le but est de privilégier une circulation locale (en impasse, accès unique depuis la place de la Gare) favorisant le piéton et de régler le problème du parking privatif et de la circulation automobile en limitant son impact.

La création, en parallèle au projet, d'un trottoir de liaison reliant le site au centre de Hastière, vers le parc communal et vers le quartier de la Gare, va favoriser l'intégration de tout ce nouveau quartier au village et engendrer ainsi la mixité sociale recherchée.

Le projet prévoit également un espace commun d'équipement, d'accès « local », au devant des logements. Enfin, l'ensemble forme un « clos » convivial qui devrait favoriser les échanges et, par là, dynamiser la vie du quartier à l'image, par exemple, des cités-jardins d'antan.

Très faible consommation d'énergie

En ce qui concerne les performances énergétiques, elles sont d'abord liées aux conditions de l'environnement local. Suivant l'implantation des logements (parallèlement ou perpendiculairement à la voirie), la disposition des pièces de séjour varie afin de toujours optimiser l'ensoleillement, pour une luminosité et un apport solaire thermique gratuits. Ces principes fondateurs du projet permettent de profiter d'une orientation optimale des pièces de vie vers le sud, avec la possibilité d'une perspective intéressante vers le parc (conception bioclimatique), et de proposer une architecture sobre dans sa volumétrie et son langage (plan rectangulaire, toiture à 2 versants symétriques...) pour une optimisation du recours à l'énergie.

La constitution du sol - un remblai à très faible qualité de portance - a induit des choix clairs, tant au niveau technique qu'économique. Notamment, celui d'une construction à ossature bois rendue favorable par son faible poids et sa capacité à mettre en œuvre un système de préfabrication en atelier. Ce choix technique a également contribué à favoriser une architecture à très faible consommation d'énergie, via les excellentes qualités d'isolation de la structure en bois. La société « La Dinantaise », maître de l'ouvrage, a souhaité mettre en avant cette préoccupation du concept « durable » dans le logement social : bioclimatisme, utilisation rationnelle de l'énergie, matériaux sains (éco-construction). S'appuyant sur une expérience antérieure très réussie à Yvoir, les acteurs ont formulé l'ambition de pousser plus loin encore la démarche et d'augmenter considérablement les performances thermiques des logements. Pour en faire leur nouvelle vitrine de référence !

Yves KENGEN

Le béton : partenaire idéal d'une Utilisation Rationnelle de l'Énergie !

Depuis les crises de l'énergie des années 70, la plupart des pays européens ont adopté des réglementations thermiques de plus en plus sévères. Cette tendance se renforce encore de jour en jour face à la dégradation de notre environnement (émission de gaz à effet de serre, épuisement des ressources...) et à une évolution de nos modes de vie qui nous fait passer toujours plus de temps à l'intérieur.

Environ 40 % de l'énergie fossile extraite chaque année (charbon, bois, pétrole, gaz naturel) sont consommés par les bâtiments. La construction d'un bâtiment, la fabrication de ses matériaux constitutifs, son entretien, sa démolition et le recyclage de ses composants, représentent moins de 5 % de la consommation totale d'énergie nécessaire à son exploitation durant toute sa vie. Restent donc 95 % de cette consommation, qui sont consacrés au chauffage et au conditionnement d'air. Investir mieux et plus lors de la construction est donc une garantie d'économie à terme. Le réchauffement climatique accéléré de la planète aura comme conséquence que la canicule que nous avons vécue au cours de l'été 2003 se reproduira de plus en plus fréquemment. Il conviendra d'en tenir compte dans toutes les constructions neuves. Dans les bâtiments existants, des aménagements partiels sont possibles.

Inertie thermique

Depuis l'apparition du concept de Développement Durable, un ensemble de mesures ont donc été prises pour inciter les concepteurs, mais aussi les occupants, à opter pour une Utilisation Rationnelle de l'Énergie (URE). L'architecture bioclimatique est née de ces considérations et une série de principes de conception y ont été associés afin de réduire les consommations et améliorer le confort de nos lieux de vie. Le présent article illustre un des principes de l'architecture bioclimatique pour resituer, d'un point de vue énergétique, les avantages de l'utilisation du béton dans la construction : l'inertie thermique. De quoi s'agit-il ? L'inertie thermique est la propriété des matériaux denses et lourds, comme le béton, d'accumuler l'énergie thermique pour la restituer ensuite progressivement. Cette caractéristique figure, comme possibilité de réduction de

la consommation d'énergie des bâtiments, dans la Directive Européenne 2002/90/CE relative à la performance énergétique des bâtiments (PEB), qui sera transposée dans le code wallon dès le 1er septembre 2008.

Construire de façon optimale

L'utilisation de béton dans une construction permet de substantielles économies de chauffage, et si la conception est optimale, la suppression complète du conditionnement d'air peut être envisagée, tout en améliorant le confort thermique des occupants. De nombreuses applications du béton existent pour le résidentiel comme pour l'industriel : fondations, colonnes, poutres, linteaux, hourdis, pré-dalles, entrevous, façades architectoniques, éléments décoratifs, murs coulés en place ou en blocs de maçonnerie... Investir un peu plus au départ se rentabilisera financièrement et en termes de confort tout au long de la vie du bâtiment.

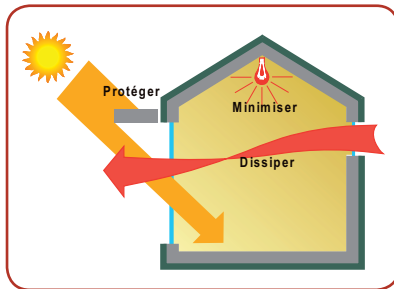
Architecture bioclimatique

Nos climats n'offrent pas des conditions climatiques qui assurent le confort thermique toute l'année, et il est donc nécessaire de mettre en œuvre diverses stratégies adaptées aux différentes saisons. En hiver, il importe de profiter des apports solaires et de se protéger du froid, c'est la stratégie du chaud. En été, pour éviter les surchauffes, il faut se préserver du soleil et, parfois, ouvrir sa maison aux vents, c'est la stratégie du froid.

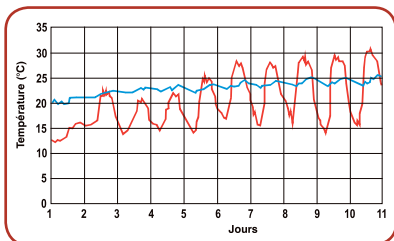
Toute réalisation architecturale concrétise un microcosme en rapport plus ou moins étroit avec l'environnement auquel il

appartient. Le but de la conception, de la rénovation et de la construction d'un bâtiment est de réaliser ce microcosme en concordance optimale avec son environnement. L'architecture ainsi définie inclut le climat et la dynamique qu'il implique : c'est l'architecture bioclimatique.

En été, la présence de béton permet d'éviter la surchauffe en répartissant dans le temps la chaleur accumulée. La maison gardera beaucoup plus longtemps une agréable fraîcheur.



- protéger : orientation, écrans, arbres...
- minimiser : limiter les sources de chaleurs internes (si possible)
- dissiper : ventilation contrôlée (nocturne)

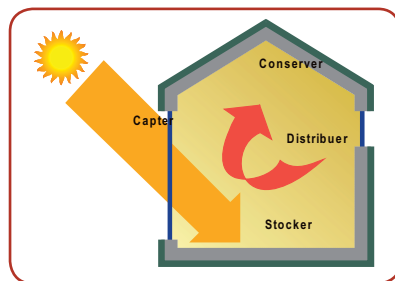


Température pendant une période de canicule

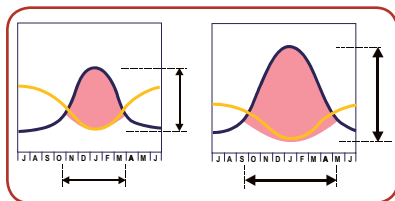
- en rouge : température extérieure
- en bleu : température dans chambre orientée sud-ouest

Maintien du confort thermique

En hiver, l'énergie solaire directe ou diffuse est emmagasinée et restituée ensuite avec un certain déphasage, ce qui permet de réduire le chauffage. La saison de chauffage d'un bâtiment constitué de béton sera plus courte que celle d'une construction en matériaux légers, même bien isolée. Les économies ainsi réalisées peuvent atteindre 30%, voire plus dans certains cas, lorsque tous les concepts de l'architecture bioclimatique sont développés de manière optimale.



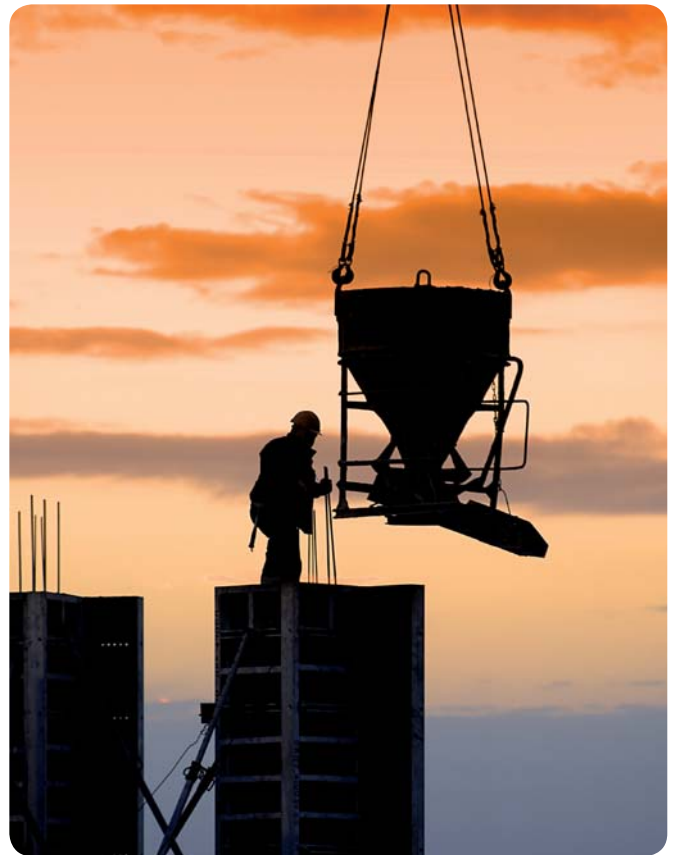
- capter / distribuer : laisser entrer les rayons solaires
- conserver : isoler, éviter les déperditions thermiques (défauts d'étanchéité à l'air), ventiler de manière contrôlée
- stocker : emmagasiner la chaleur (matériaux lourds)



Demande d'énergie d'une maison bioclimatique(g) et d'une maison classique(dr)

- courbe jaune : apports solaires
- surface rose : demande d'énergie de chauffage

André JASIENSKI,
Febelcem



CONCLUSION

Saison de chauffe plus courte
=
Demande d'énergie inférieure

Stratégie du chaud en hiver :

- CAPTER – Valoriser les apports solaires
- STOCKER – Exploiter l'inertie thermique du bâtiment
- CONSERVER – Limiter les déperditions thermiques
- DISTRIBUER – Répartir la chaleur

Stratégie du froid en hiver :

- PROTEGER – Eriger des écrans
- MINIMISER – Limiter les apports internes
- DISSIPER – Éviter les surchauffes

Ces différents concepts sont largement développés dans une publication éditée par FEBELCEM, la fédération de l'Industrie Cimentière Belge : Bulletin n° 35 : Béton et utilisation rationnelle de l'énergie, téléchargeable sur le site www.febelcem.be

Un bâtiment passif à Nivelles économise 90% d'énergie



11.000 EUR d'économie par an sur 2800 m²

La première école « passive » de Wallonie a ouvert ses portes au début de cette année. Particularité : on y vit dans une température constante de 20 à 22 degrés toute l'année alors que le bâtiment ne contient aucun radiateur.

Le nouveau bâtiment de l'Institut Provincial de Formation Continue, à Nivelles, est un exemple de ce que l'on peut réaliser en matière de passif tertiaire. Pour un investissement de 4 millions EUR, le bureau d'architecture bruxellois A2M, spécialisé dans les projets « durables », a réussi à concevoir et construire un immeuble qui consomme, avec 10kWh par mètre carré et par an, 90% de moins qu'une construction ordinaire. C'est une nouvelle vie qui commence pour les 4000 étudiants de cette école professionnelle, dans un environnement futuriste dont ils ne manqueront pas de méditer l'exemple.

Étanchéité à l'air

Le principe d'un bâtiment passif, c'est qu'il soit complètement étanche à l'air, de telle sorte que toute source de chaleur intérieure reste dans l'espace au lieu d'aller « chauffer la rue ». Un puits canadien, tuyauterie en béton longue de 80 mètres, est enseveli sous 2 mètres de terre. Pour répartir la chaleur tout en favorisant l'apport d'air frais, un système de ventilation de type mécanique contrôlée (VMC) « double flux » en assure le mélange et la bonne circulation, via une tuyauterie à filtre dissimulée dans le faux-plafond dont le débit est régulé par un dispositif électronique.

Giovanni Montagnino, coordinateur du chantier, explique ce système d'échange calorifique : « Les airs intérieur et extérieur ne se mélangent pas. L'apport calorifique se fait par un échangeur de chaleur. Si l'air extérieur est à 0° et l'air intérieur à 20°, ce dernier va permettre de chauffer le premier à 15° ». L'étanchéité parfaite des parois empêche toute déperdition, ce qui permet de limiter la consommation au strict minimum.

Une isolation très poussée

L'isolation joue évidemment un rôle essentiel. Les murs sont constitués de caissons en bois dans lesquels un isolant à base de cellulose, traité aux fongicides, est insufflé. Les fenêtres, point faible classique de l'isolation, sont pourvues d'un triple vitrage enchâssé dans un bois spécial importé d'Autriche. Une épaisseur de 15 cm de polyuréthane projeté isole les sols ; quant à la toiture, c'est un polyuréthane de 21 cm d'épaisseur qui empêche toute déperdition de chaleur. On le voit, rien n'est laissé au hasard dans un tel projet. Avant la livraison, les ingénieurs ont réalisé un test d'étanchéité à l'air et une thermographie à l'aide de caméras thermiques afin de repérer les éventuels ponts thermiques.

Une automatisation bien tempérée

Cela dit, plusieurs questions peuvent se poser. D'abord, comment ce système s'adapte-t-il aux écarts de température, fréquents dans nos contrées, ou aux anomalies climatiques prolongées ? En fait, le bâtiment est équipé d'une mini station météo, qui sonde et traite les données telles que la température extérieure, l'ensoleillement, le vent, etc. En fonction des variables recueillies, le système commande l'ouverture ou la fermeture des stores, par exemple. Ensuite, un tel niveau d'automatisation ne réduit-il pas la possibilité de moduler le climat intérieur en fonction de nécessités ou de souhaits particuliers ? L'intervention humaine reste possible, ce qui rassure quant au fait que les habitants du lieu ne sont pas tributaires à 100% d'une automatisation dont une éventuelle faille passagère rendrait le bâtiment inhabitable. De la science oui, pas de la science-fiction ! 90% d'économies sur l'énergie en ces périodes de tension sans précédent sur les matières premières, c'est appréciable, et cela justifie un dispositif à la pointe du progrès technologique. Gâtés, les étudiants de l'IPFC nivellois !

Yves KENGEN



Vous souhaitez vous mobiliser pour l'énergie dans votre école?

La Région wallonne vous soutient !



Le poste «énergie» est préoccupant dans le budget de fonctionnement d'une école... La consommation annuelle moyenne se situe autour des 40 EUR/élève en électricité et 120 EUR/élève en combustible. Ceci représente une moyenne de 4 EUR/m² en électricité et 12 EUR/m² en chauffage.

La Région wallonne a mis en place divers outils pour améliorer l'efficacité des bâtiments :

Un audit énergétique pour aller plus loin

Pour chiffrer les différentes améliorations énergétiques et évaluer leur rentabilité, il est possible de faire appel à un auditeur agréé. Leur coût est fonction de la taille de l'école. Ce coût est remboursé à 80% par la Région.

Un responsable énergie dans l'école

L'énergie, c'est le programmeur de la lampe de la cour de récréation, c'est la mise en veille de la photocopieuse, c'est l'isolation du comble des greniers, c'est la sensibilisation des occupants pour éteindre les lampes... C'est dans ce but que chaque année, la Région organise une formation de responsables énergie : 1 jour / semaine pendant 4 mois.

Le «facilitateur tertiaire» est à votre disposition

Étant mandaté par la Région wallonne, son intervention est gratuite et neutre. Exemples d'interventions pour vous aider à développer un projet technique.

- identifier la meilleure solution énergétique au sein d'un bâtiment,
- trouver un bureau d'études, un fournisseur d'équipement, un installateur, ...
- superviser un cahier des charges technique ou comparer des offres d'équipement (chaudière, éclairage...),
- guider vers les aides financières de la Région wallonne et dans le cheminement administratif qui y conduit.

► **Contactez l'ICEDD au 081/250.480 ou <http://energie.wallonie.be>**

La Région wallonne vous aide à sensibiliser les élèves à une attitude responsable, notamment par :

- soutien de «projets citoyens» au sein des écoles intéressées, primaires et secondaires, en suscitant une démarche participative pour agir et éduquer en faveur de la maîtrise de l'énergie dans l'école,
- prêt d'appareils de mesure,
- information des enseignants sur les documents didactiques existants,
- information sur les associations qui peuvent réaliser des animations dans l'école.

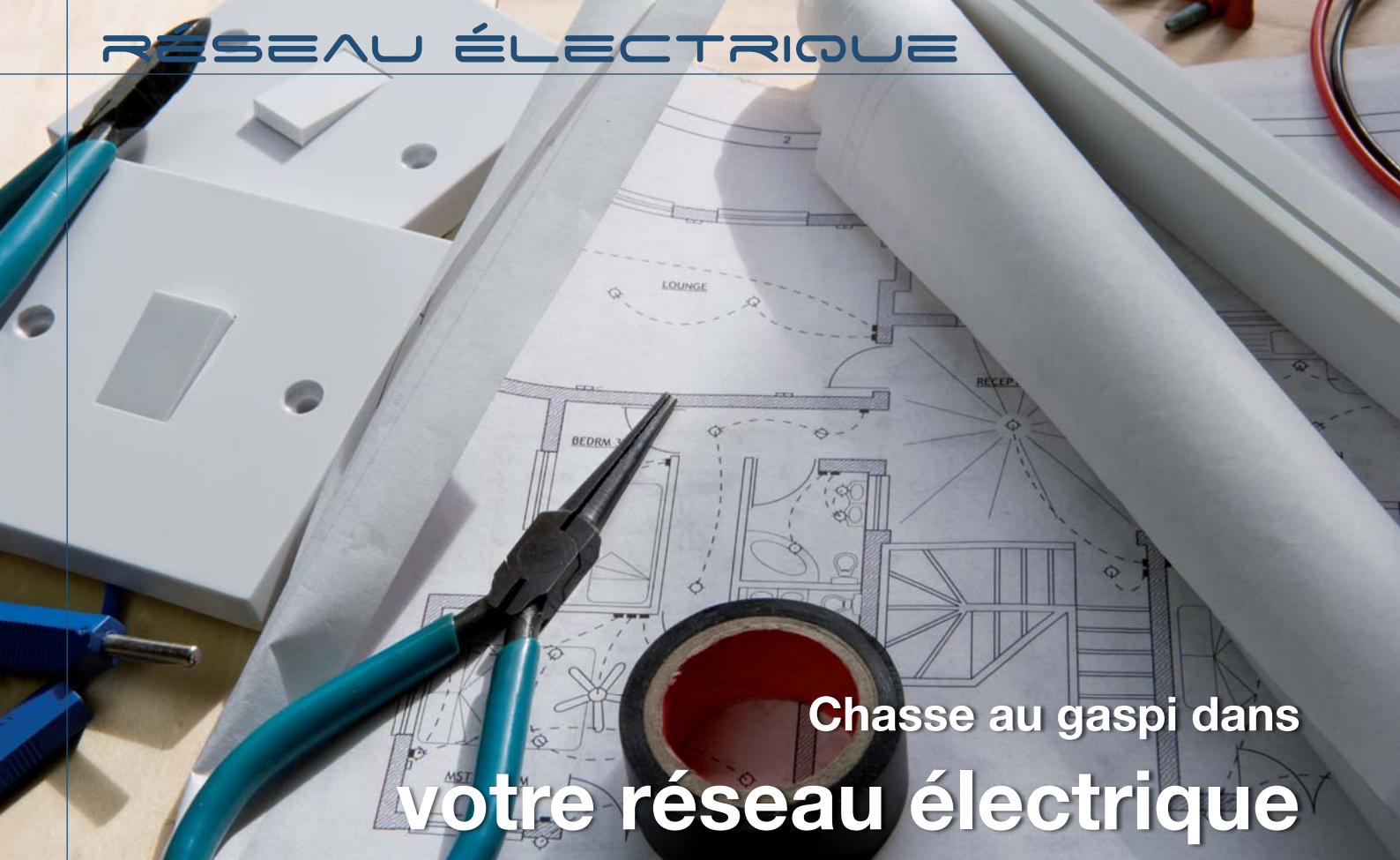
INFOS

Pour vous aider à mettre un projet en place dans votre école et établir un premier plan d'actions, vous pouvez contacter un des «facilitateurs Education Energie». Leur intervention est gratuite.

Un site reprend tous les détails du projet «réussir avec l'énergie» : www.educ-energie.ulg.ac.be

Contact :

- **Jean-Marc Guilleméau**
Pédagogue, Cifful – Ulg
jean-marc.guilleméau@ulg.ac.be
- **Jacques Claessens,**
Ingénieur, Architecture et Climat – UCL
jacques.claessens@uclouvain.be



Chasse au gaspi dans votre réseau électrique

L'électricité est une forme d'énergie chère mais très pratique. Sa souplesse d'utilisation et sa relative sécurité d'emploi font que les procédés industriels y ont de plus en plus recours.

Elle est à la fois facile à utiliser et facile à gaspiller. Le réseau est conçu avec soin et est soumis à des contrôles de sécurité très stricts. Il nécessite très peu d'entretien. Aussi, on a tendance à considérer que tout marche tout seul sans que l'on doive s'en préoccuper.

Bien sûr, si le réseau a été approuvé, il ne devrait pas y avoir surchauffes excessives. Mais cela n'empêche pas les circuits de chauffer et il n'est pas rare que l'ambiance dans les armoires électriques atteigne des températures dépassant 50°C.

Dans certaines situations, il est même recommandé de ventiler voire de climatiser ces armoires. Et pourtant, on peut clairement éviter cela en ajoutant simplement une démarche URE aux exigences de sécurité qui dictent le dimensionnement d'un réseau au moment de sa conception. Et réduire les échauffements, c'est réduire les pertes en ligne et c'est donc réduire sa facture d'électricité.

Assurer la sécurité d'abord

Dans une entreprise, le réseau électrique est constitué d'une part d'un tableau d'alimentation connecté au réseau de distribution en haute ou moyenne tension, et d'autre part d'un certain nombre de récepteurs, machines diverses telles que moteurs, résistances, ... Entre les deux, on installe divers tableaux de raccordement qui assurent le partitionnement du réseau en sous-systèmes, des transformateurs de puissance, et des dispositifs de sécurité comme des disjoncteurs, fusibles, ...

Le dimensionnement de ces équipements s'effectue en respectant les exigences du RGIE¹. Il calcule d'abord la puissance nécessaire pour alimenter l'ensemble des récepteurs. Ensuite, il s'assure que tous les éléments présentent un niveau de sécurité suffisant tant en régime établi qu'en phases transitoires ou en phases d'alerte (mises en court circuit) : longueur et diamètre des câbles, taille des disjoncteurs, caractéristiques des connecteurs, ...

Ce travail s'appuie bien entendu sur les caractéristiques des différents équipements que l'on trouve sur le marché : moteurs, alternateurs, disjoncteurs, relais,

compensateurs synchrones, condensateurs, ... Il s'effectue alors par essais et erreurs et devient vite fastidieux si l'installation est d'importance. Aussi, des logiciels ont été développés pour assister l'ingénieur dans son travail de conception et/ou de vérification. Ils peuvent prendre en considération une impressionnante bibliothèque de composants élémentaires et une large gamme de configurations. Ils peuvent identifier les points du réseau présentant des infractions aux normes de sécurité ou des surchauffes localisées. Un second passage permet alors de corriger le choix des éléments mal dimensionnés.

Une étape URE trop souvent oubliée

Très souvent, les concepteurs s'arrêtent là. Leur circuit est conforme, il passera les contrôles et pourra être réalisé. Et pourtant, à ce stade, le réseau répond aux normes mais il n'est pas encore optimisé. Or, si l'on dispose d'un outil informatique, il est possible de pousser l'analyse un pas plus loin et de réaliser alors des économies impressionnantes.

¹ Règlement Général sur les Installations Electriques

Dans l'industrie, il n'est pas rare que les pertes en ligne représentent 60 à 80% de l'ensemble des pertes de réseau. Aussi, la démarche URE doit avant tout optimiser le réseau de câbles. C'est ce que réalise notamment le module URE du logiciel «3.El.bt» mis au point par la firme liégeoise «Kitgoni». Ce module calcule progressivement toutes les combinaisons de câblages réalisables en faisant varier le nombre de câbles, leur section, et en considérant les différents chemins de câbles à installer pour en évaluer le coût d'investissement et de mise en œuvre. A chaque modification, il calcule les pertes par effet Joule et vérifie que la nouvelle configuration ne viole aucune norme de sécurité. L'opération se termine lorsqu'il a identifié la combinaison qui réalise des pertes minimales tout en demeurant dans une enveloppe budgétaire fixée.

Retour sur investissement

Cette enveloppe budgétaire se calcule en exprimant une exigence de temps de retour sur investissement. Le calcul bien entendu tient compte des différents prix (cours du cuivre, prix du kilowattheure, main d'œuvre, coût des composants du circuit,...) et aussi, élément extrêmement important, du nombre d'heures de fonctionnement du réseau. En effet, plus souvent le circuit est sous tension, plus grandes seront les pertes annuelles, mais plus vite les surinvestissements économiseurs d'énergie seront remboursés.

Bien entendu, plus longue est la période sur laquelle on accepte de voir son surinvestissement récupéré, plus grande sera l'enveloppe dans laquelle le logiciel pourra examiner le maître achat et plus importante sera la réduction des pertes en ligne. Les résultats sont impressionnants. Si l'on table sur une durée de vie économique du réseau de 10 ans, on dégage un budget qui permet de réduire les pertes en lignes de 15% à 60% selon les cas. Sur 15 ans, on peut parfois atteindre 70%. Et si l'on réduit correctement les pertes, on peut éviter de devoir ventiler ou climatiser les armoires de commande et on gagne ainsi sur les deux tableaux !

Georges LIÉBECQ
Econotec

georges.liebecq@econotec.be

INFOS

www.kitgoni.com



Règles de bonne pratique pour une conception URE du réseau

1. Les pertes en ligne sont de loin les plus importantes. Elles sont dues au dégagement de chaleur provoqué par le passage d'un courant électrique dans un conducteur (effet Joule). Ces pertes sont proportionnelles à la résistance du circuit et au carré de l'intensité du courant. Pour réduire la résistance des conducteurs, on augmente leur section et on leur fait suivre le chemin le plus court. Pour diminuer le courant, on transporte l'électricité le plus loin possible en haute ou moyenne tension et on minimise l'énergie réactive en surveillant le cosinus phi du circuit.
2. C'est à mi-charge que les transformateurs présentent en général le moins de pertes. Ce n'est donc pas une mauvaise idée de prévoir un certain surdimensionnement lors de l'acquisition d'un transformateur, d'autant plus que cela permet des extensions d'activité dans les années qui suivent.
3. On sait que le placement de condensateurs permet d'améliorer le cosinus phi des installations et donc de limiter la consommation d'énergie réactive. Très souvent, on se contente de les placer au niveau de l'alimentation générale, afin d'éviter la pénalité imposée par le fournisseur d'électricité. On oublie cependant que c'est le courant apparent qui circule dans le réseau interne de l'entreprise, courant qui est un composé vectoriel de l'intensité active alimentant les récepteurs et de l'intensité réactive, déphasée de 90°. Ce courant apparent, d'intensité plus élevée que le courant actif direct, génère des pertes par effet Joule superflues. Il est donc préférable de répartir les condensateurs entre les différents tableaux et de les positionner à proximité des récepteurs inductifs. On minimise alors tout transport d'énergie réactive dans l'ensemble du site et on réduit encore plus les pertes en ligne.

Le point sur la trigénération

Certains secteurs de notre économie sont obligés de faire appel largement à la production de froid. Les besoins en la matière sont sans cesse croissants en particulier dans le tertiaire. Et le réchauffement climatique risque de les faire exploser. Comment répondre à ces besoins à moindre coût et sans augmenter encore l'effet de serre ?

Une première piste : la trigénération.

La cogénération permet de produire en même temps chaleur et électricité plus efficacement qu'une chaudière et une centrale électrique performantes. L'économie en énergie primaire de 10 à 25% permet une économie en CO₂ de 10 à 25%. La trigénération converti la chaleur produite en froid, à travers un groupe à absorption (voir REactif 46). Malheureusement, alimentée au gaz naturel, une installation de trigénération ne permet pas une économie en CO₂. Démonstration...

La technique traditionnelle pour la production de froid est un groupe à compression ayant un coefficient de performance (COP) de 200% (froid négatif) voire 400% (froid positif). Autrement dit, produire 1 kWhf de froid positif nécessite 0.25 kWhé d'électricité. Soit une émission en CO₂ équivalente de 114 g CO₂/kWhf si l'on suppose que l'électricité est produite par une centrale électrique de type Turbine Gaz Vapeur (TGV) ayant un rendement de 55% (référence de la CWaPE).

Imaginons que l'on utilise la chaleur produite par une cogénération pour la convertir en froid. Nous avons alors une «trigénération». Le rendement de conversion chaud vers froid positif d'un groupe à absorption est de 70% (simple effet) voire de 90% (double effet). Autrement dit, produire 1 kWhf de froid positif

nécessite au minimum 1.1 kWhth de chaleur. Comme une trigénération possède généralement un rendement thermique de 50%, elle consommera 2.2 kWhgaz de gaz naturel pour produire 1.1 kWhth de chaleur. Mais la trigénération produira également 0.8 kWhé d'électricité, si l'on suppose un rendement électrique de 35%.

Des émissions en CO₂ liées à la consommation de cette trigénération, soit 558 g CO₂/kWhf, il faut bien entendu déduire les émissions évitées par la centrale électrique TGV pour la production de 0.8 kWhé d'électricité, soit 355 g CO₂. Le résultat donne une émission en CO₂ résiduelle de 203 g pour la production de 1 kWhf de froid par trigénération, alors que la filière classique n'émet que 114 g CO₂/kWhf... CQFD. En tout cas pour la trigénération au gaz naturel.

Il en va tout autrement pour la trigénération alimentée par un combustible renouvelable (biogaz, huile végétale, bois...), étant donné que les émissions en CO₂ de ce combustible renouvelable sont nettement inférieures à celles du gaz naturel. La trigénération «renouvelable» étant, au niveau CO₂, à tous les coups plus intéressante que les filières classiques. Précisons que, contrairement à la trigénération au gaz naturel, la cogénération au gaz naturel permet une économie en



CO₂. Prenons la même cogénération qui émet 558 g CO₂ pour la production de 1.1 kWhth de chaleur (non converti en froid cette fois-ci) et de 0.8 kWhé d'électricité. Une chaudière au gaz naturel aurait émis 310 g de CO₂ pour produire 1.1 kWhth de chaleur et une centrale TGV aurait émis 355 g de CO₂ pour produire 0.8 kWhé d'électricité, soit un total de 665 g CO₂ pour les filières séparées. Alors que la cogénération n'émet que 558 g CO₂. Nous avons donc une réduction des émissions en CO₂ de 107 g soit - 16% dans le cas présent. Il est maintenant aisé de comprendre que la cogénération au gaz naturel, dimensionnée sur les besoins en chaleur, reçoit des certificats verts, alors que ce sera rarement le cas pour la trigénération au gaz naturel.

Ismaël DAOUD
Cogensud

INFOS

Vous retrouverez une étude de cas sur la production de froid dans le Réactif n°57.

Oupeye

L'énergie prime... et ça paye!

La commune d'Oupeye, en Basse-Meuse liégeoise, prend le taureau des économies d'énergie par les cornes.

Pour le plus grand profit de ses administrés !

A l'initiative de l'échevin de l'Environnement, l'administration propose aux habitants un large éventail de services utiles pour optimiser sa consommation.



Le stand d'information de l'ADL (Agence de Développement Local)

En dehors des mesures d'optimisation de la consommation d'énergie dans les bâtiments communaux, Oupeye s'est lancé dans des programmes d'assistance aux citoyens (particuliers, PME et acteurs tertiaires) afin de réduire leur facture énergétique. Deux exemples : le groupement d'achat d'énergie et les surprimes communales. Le succès est au rendez-vous !

Economies d'échelle

« Le groupement d'achat permet aux habitants de la commune qui le souhaitent de mettre leur consommation d'électricité dans un pot commun afin d'obtenir un meilleur tarif chez le fournisseur le plus avantageux du moment », nous explique Roland Wathieu, le conseiller en environnement. « Deux critères sont déterminants : que l'électricité soit « verte » (éolienne ou barrage) et que le prix soit fixe et pas plus cher que l'électricité « grise ». En effet, l'offre d'une alternative doit toujours amener à réduire le prix du kWh du ménage concerné. C'est moins simple qu'il n'y paraît : les tarifs fluctuant en permanence, le groupement d'achat a mis au point un logiciel de simulation qui permet, à chaque échéance, de trouver la formule la plus avantageuse. C'est l'ASBL Energies et Ressources, créée pour la circonstance, qui prend en charge l'accompagnement des clients pour la gestion administrative et qui négocie les tarifs au nom des membres du groupement. Economie moyenne réalisée grâce à ce procédé : entre 10 et 20% (selon les efforts fournis aussi par chacun dans les petits gestes quotidiens).¹

Surprimes communales

Par ailleurs, la commune d'Oupeye a décidé de doper sur son territoire le recours aux énergies renouvelables et aux technologies qui économisent et rationalisent l'énergie. Ainsi a-t-elle adopté un règlement d'octroi de primes communales qui viennent se cumuler aux primes accordées par la Région wallonne. Un fameux incitant, qui profite tant aux personnes physiques que morales, publiques ou privées. « La particularité d'Oupeye est l'étendue de la gamme de primes », précise le conseiller en environnement. « D'autres communes offrent aussi des primes mais bien souvent uniquement pour le solaire, qui est en fait la cerise sur le gâteau. Ici, nous donnons également une surprime pour la réhabilitation et la rénovation, qui s'élève à 15% de la prime régionale. » Pour les citoyens, la difficulté majeure consiste à choisir sa prime. Pour les châssis ou les doubles vitrages par exemple, il faut comparer deux systèmes de prime, ce qui nécessite un accompagnement. « Nous tenons une permanence qui évite aux candidats de devoir courir au Guichet de l'énergie de Liège. Nous n'y envoyons que les cas particuliers auxquels nous ne pouvons répondre. Aussi avons-nous informé le Guichet de Liège de la politique communale d'Oupeye en matière d'octroi de primes. »

Les midis de l'entreprise

La commune d'Oupeye n'a pas oublié les entreprises. C'est l'Agence de Développement Local (ADL) qui s'en occupe. Elle organise des « midis de l'entreprise » trois ou quatre fois par an. Le 19 mars 2008, le

midi était consacré à l'audit énergétique. La Chambre de Commerce est venue présenter Energy Pooling, un service créé par la Région wallonne afin d'accompagner les entreprises dans leurs efforts pour réduire leurs factures énergétiques et utiliser l'énergie de façon rationnelle². Les indépendants et les entrepreneurs de la région disposent dès lors d'une information complète sur les différents incitants dont ils peuvent bénéficier.

Yves KENGEN



¹ Pour de plus amples informations concernant les groupements d'achat, surfez sur www.grach.be

² Voir REactif N°55.

FORMATIONS

Août-septembre 2008

- **Production d'électricité verte par modules photovoltaïques :**
Session n°1 - EN JOURNEE + SOIREE.
Les mardis 26 août et 02 septembre 2008 de 8h30 à 17h30.
Le mardi 09 septembre 2008 de 18h00 à 22h00.
Les vendredis 22 et 29 août 2008 de 18h00 à 22h00.
VISITE DU CENTRE DE MONS ENVIRONNEMENT :
Le jeudi 04 septembre 2008 de 8h30 à 17h30 (Groupe 1)
Le vendredi 05 septembre 2008 de 8h30 à 17h30 (Groupe 2)
EXAMEN : le mardi 16 septembre 2008 dès 9h00.
Plus d'infos : www.cefortec.be.

Octobre-novembre 2008

- **Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC) pour le bâtiment avec récupération de chaleur :**
Les mercredis 22 octobre; 05, 12, 19 et 26 novembre de 18h00 à 22h00. Plus d'infos : www.cefortec.be.

Décembre 2008

- **Concept de la maison passive :**
Les lundis 01er et 08 décembre 2008 de 8h30 à 17h30.
D'autres formations énergie pour professionnels sont organisées par le Cefortec. Renseignez-vous sur www.cefortec.be

EVENEMENTS

Juin 2008

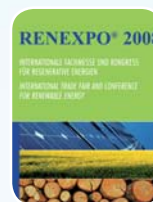
- **Du 21 au 29 juin :**
Semaine de l'Energie
L'occasion de rappeler au public l'importance de faire des économies d'énergie et de s'ouvrir aux énergies renouvelables.

Septembre 2008

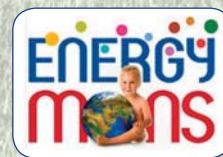
- **Du 9 au 13 septembre :**
Salon Husum WindEnergy (Allemagne)
L'AWEX tiendra un stand d'information à Husum WindEnergy en septembre 2008, en remplacement de WindEnergy. En effet, les organisateurs de salons à Hambourg et à Husum uni leurs forces en vue de proposer un salon international unique sur l'énergie éolienne en Allemagne. Le nouveau salon, «Husum WindEnergy», se tiendra à Husum, au nord de l'Allemagne, du 9 au 13 septembre 2008 et sera organisé tous les deux ans.
Contact : Marysol Michez, 02/421.84.47, m.michez@awex.be
- **Du 12 au 14 septembre :**
PassiveHouse Happening à Bruxelles
La Plate-forme Maison Passive et la Passiefhuis-Platform organisent la 6^e édition du PassiveHouse 2008 à Tour&Taxis (Bruxelles). Plus d'infos sous peu sur www.maisonpassive.be.
- **Du 29 au 30 septembre :**
Journées nationales de la lumière à Toulouse.
Tous les deux ans, l'association française de l'éclairage organise les Journées nationales de la lumière dans une ville de France. Après Bordeaux en 2006, c'est Toulouse qui accueillera la 36^{ème} édition de cet événement marquant de l'éclairage, les 29 et 30 septembre prochains. www.afe-eclairage.com.fr

Octobre 2008

- **Du 9 au 12 octobre :**
Renexpo 2008
(Augsburg, Allemagne)
Salon professionnel international et conférence sur le thème des énergies renouvelables et des économies d'énergie.
www.renexpo.de
- **Du 17 au 19 octobre :**
Week-end du bois à Saint-Hubert.
L'ASBL Valbois, de Saint-Hubert, organise ces 17, 18 et 19 octobre le Week end du bois : une belle occasion pour rencontrer plusieurs membres de notre cluster ou visiter leurs réalisations.
Contact : Valbois Ressources Naturelles
061/29 30 70, info@valbois.org - www.valbois.org
- **Du 22 au 24 octobre :**
25^e conférence internationale PLEA.
L'association PLEA (pour Passive and Low Energy Architecture) est une communauté mondiale qui se consacre à l'architecture et à l'urbanisme durables. Lieu de rencontres, d'ateliers et de publications, sa conférence annuelle se tiendra cet automne à Dublin. www.plea2008.org



- **Du 23 au 26 octobre :**
Energy Mons
Le forum des énergies renouvelables, nouvelles et vertes... Chaque entreprise et citoyen se sent engagé dans le mouvement «nouvelles énergies». EnergyMons a pour but de vous aider et de vous préparer à comprendre ce changement qui s'est déjà amorcé et qui nous conduit vers un bien-être futur plus durable. Plus de 50.000 visiteurs attendus ! www.energymons.be



Novembre 2008

- **Du 17 au 19 novembre :**
Salon International des Energies Renouvelables et de la Maîtrise de l'Energie (SIREME) à Paris
C'est un nouveau salon qui ouvre ses portes cet automne à Paris (CNIT La Défense). Un salon professionnel articulé autour de quatre grandes thématiques pour relever ces enjeux afin de lutter contre les changements climatiques et maîtriser la demande d'énergie : Efficacité énergétique des bâtiments ; Énergie et électricité renouvelables ; Territoires et développement durable ; Recherche et formation. www.sireme.fr

Décembre 2008

- **Du 10 au 12 décembre :**
Energaià 2008 à Montpellier
Ce salon international dédié à toute la filière «énergies renouvelables» s'adresse au marché français, mais aussi aux régions et collectivités territoriales européennes ainsi qu'aux pays du bassin méditerranéen. www.energaia-expo.com

