

N°70

BELGIQUE / BELGIË
RD
BRUXELLES X
P601197

RÉACTIF

Le point énergie de la Wallonie pour les professionnels et décideurs

Trimestriel : mars, avril et mai 2012

SPW | Éditions

Energie

**Facilitateurs URE :
Des «coachs» énergie
pour dompter vos dépenses**



Wallonie

CAHIER GÉNÉRAL

Edito | p. 2

THEMA :

FACILITATEURS URE

Un Réseau de Facilitateurs URE à votre écoute	p. 3
Facilitateur URE Process Un service énergétique dédié à l'industrie	p. 4
Menuiserie Et que ça chauffe!	p. 5
Facilitateur URE Tertiaire Accompagnement et guidance à la carte!	p. 6
Bâtiment d'Investsud Esthétique et passif: c'est possible!	p. 7
Facilitateur URE Non-Marchand Mutualiser les expériences pour sensibiliser à L'URE!	p. 8
Un contrat de maintenance trop vite oublié	p. 9
Facilitateur URE Indépendants En énergie, pas de petits profits!	p. 10
AD Delhaize de Salzinnes Chasse au gaspi dans tous les rayons!	p. 11
D'autres Facilitateurs à votre service...	p. 12

CAHIER TECHNIQUE

Bâtiments Nœuds constructifs et ponts thermiques	p. 13
Brèves et évènements	p. 16

Edito

Ils vous facilitent l'énergie !

Le premier «Facilitateur» a été mis en place il y a plus de dix ans pour venir compléter les services de l'administration lorsque la Wallonie a décidé de donner un coup d'accélérateur au développement des énergies renouvelables et de la cogénération.

Dans la foulée du Facilitateur éolien, un Facilitateur biométhanisation a été désigné, suivi d'un Facilitateur hydroénergie puis d'un Facilitateur bois-énergie... A côté des Facilitateurs par filières sont ensuite apparus des Facilitateurs par publics cibles : industrie, PME, tertiaire... Aujourd'hui, ils sont plus de 16 à encourager le développement des filières renouvelables, de la cogénération et l'utilisation rationnelle de l'énergie en Wallonie, en conseillant gratuitement et en toute indépendance les porteurs de projets !

Leur nom est une traduction libre du terme anglais de « Facilitator » qui désigne « une personne dont le rôle est d'aider les groupes à comprendre leurs objectifs communs et de les aider à planifier leur mise en œuvre et ce, sans prendre de position particulière dans la discussion ». Cette neutralité est un des atouts majeurs des Facilitateurs. En effet, la Wallonie veille à ne choisir pour remplir ce rôle que des experts qui s'engagent à être indépendants de firmes ou de bureaux d'études actifs dans les filières concernées.

Au cours des années, la formule a démontré ses avantages : grâce aux Facilitateurs, à leur autonomie et leur souplesse d'action, la Wallonie dispose de spécialistes qui non seulement portent ses messages vers le public mais aussi qui lui communiquent les retours du terrain, le tout avec des résultats bien concrets.

Un réseau utile et efficace donc, que certains d'entre vous connaissent déjà puisque les Facilitateurs alimentent régulièrement notre Cahier technique, qui méritait que lui soit consacré un dossier thème pour vous présenter l'étendue des services proposés et, si vous hésitez encore, vous encourager à y faire appel !

Ghislain GERON, Directeur général

RÉACTIF

Publication réalisée par le Service public de Wallonie, Direction générale opérationnelle Aménagement du territoire, Logement, Patrimoine et Energie.



Comité de rédaction :

Sylvie Goffinon, Saâd Kettani, Valérie Martin, Carl Maschietto.

Ont collaboré à ce numéro :

Gauthier Keutgen, Serge Switten et Saâd Kettani.

Mise en page :

Perfecto sprl - www.perfecto.be

Crédits photos :

Istockphoto (1-3-5-6-9) / Fabrice DOR- SPW-DG04 (2-4-5-7-8-10-11) / Investsud (7) / Gauthier Keutgen (14).

Abonnements :

- Via le site : <http://energie.wallonie.be>

- Par courriel : valerie.martin@spw.wallonie.be

- Par courrier postal, demande d'abonnement :

Service public de Wallonie

DG04 - Département de l'Énergie et du Bâtiment durable
Chaussée de Liège, 140-142 - 5100 JAMBES

Imprimé sur papier 100 % recyclé.

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

«Réactif n°70 - Service public de Wallonie - mois - année - auteur(s)».

Editeur responsable :

Ghislain GERON - Service public de Wallonie
Chaussée de Liège, 140-142 - B-5100 Jambes



Les degrés-jours

Station d'Uccle - Dj 15/15

Novembre 2011 : 184.8 / *-61.2

Décembre 2011 : 273.4 / *-70.7

Janvier 2012 : 299.5 / *-66.3

*écart par rapport à la normale



Un réseau de Facilitateurs URE à votre écoute

Vous souhaitez alléger vos dépenses et consommer moins d'énergie ? La Wallonie vous propose un réseau de Facilitateurs dédiés pour vous aider dans vos projets d'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (URE).

Que vous soyez conseiller technique dans un hôpital, directeur d'une institution publique ou responsable des aspects énergie au sein d'une entreprise, vous ne maîtrisez pas nécessairement tous les domaines liés à l'énergie. La chose est entendue ! Mais lorsque vous êtes en butte à un problème de consommation énergétique excessive, que vous souhaitez bénéficier d'une aide ou de primes ou que vous êtes en passe de solliciter les services d'un architecte, d'un bureau d'études ou d'un installateur, vous avez parfois besoin d'un conseil ou d'un avis neutre.

Et c'est là qu'interviennent les Facilitateurs URE. Désignés par la Wallonie pour vous épauler, ce sont des opérateurs privés ou associatifs, choisis pour leurs compétences et leur aptitude à communiquer. Dans leur domaine respectif*, ils ont pour tâche de conseiller gratuitement et en toute indépendance, les institutions ou les entreprises qui développent une démarche d'investissement et/ou d'amélioration des performances énergétiques de leurs installations.

Une mission claire et précise

Ces Facilitateurs URE ne dépendent d'aucune instance commerciale et n'ont

pas d'a priori sur les technologies concurrentes. Ils ne sont pas non plus une étape obligée pour les porteurs de projets. Mais ils peuvent, à la demande, vous faire profiter du "know-how" issu de différentes réalisations en Wallonie et à l'étranger. En aucun cas, ils ne se substitueront à un architecte, à un bureau d'études ou à un installateur dans leur travail de conception.

Leur mission vise en priorité à favoriser l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (URE), l'amélioration de la Performance Énergétique des Bâtiments (PEB), le développement de l'utilisation d'énergies renouvelables et la sensibilisation du secteur à la problématique énergétique... et du même coup, favoriser la réduction de vos factures énergétiques !

Première...

Conçu pour répondre le plus rapidement aux besoins des professionnels qui le sollicitent, le réseau des Facilitateurs URE est composé d'un point d'entrée unique (première ligne) pour les aspects qui ont trait aux bâtiments non résidentiels d'une part et aux processus industriels d'autre part.

Cette première ligne «Bâtiment» et «Process» se charge de répondre aux

questions directes (primes, aides, informations générales...) reçues tant par téléphone que par mail ou courrier postal. Elle questionne ensuite l'entreprise ou l'institution afin de connaître son projet global et l'aiguiller, si nécessaire, vers un des Facilitateurs de la seconde ligne.

... et seconde ligne

Composée d'experts rompus aux questions d'utilisation rationnelle de l'énergie, la seconde ligne assure le suivi des demandes transférées par la première ligne et apporte les réponses aux questions posées.

Le cas échéant, les Facilitateurs URE répartis en quatre catégories : Industrie, Tertiaire, Non Marchand et Indépendants, proposent des accompagnements individuels comme les pré-checks énergie, la relecture des cahiers des charges, l'analyse de plans, etc. Ils rédigent également des articles techniques et des articles de vulgarisation, organisent des formations et des séminaires avec visites de site, développent des outils d'aide à la décision, favorisent les mises en réseaux, participent en tant qu'experts à des conférences... Vaste programme !

*Industrie, Tertiaire, Non Marchand et Indépendants

SKE

FACILITATEUR URE PROCESS

Un service énergétique dédié à l'industrie

Philippe Smekens lors d'un pré-check dans l'entreprise Dufour à Marquain

Gaëtan Wégria, du bureau d'études 3j-Consult, Philippe Smekens de la Chambre de Commerce et d'Industrie du Hainaut (CCIH) et Mathieu Barthélémy de la Chambre de Commerce et d'Industrie du Luxembourg belge (CCILB) ont été désignés par la Wallonie pour assurer les services du Facilitateur URE processus industriels. Leur mission : proposer une expertise «énergie» aux industriels qui les sollicitent. Rencontre avec Gaëtan Wégria.

«En tant que Facilitateur URE, notre mission consiste à proposer des conseils sur mesure aux entreprises via le numéro de téléphone 0800/97.333 et des visites en industries, explique Gaëtan Wégria. Nous proposons également des séminaires orientés techniques qui portent sur des thématiques industrielles bien précises. Nous abordons tant les questions liées aux processus industriels que celles liées aux primes et aides publiques. Le cas échéant, nous orientons les industries vers le Facilitateur URE dédié aux bâtiments non résidentiels ou vers les Facilitateurs dédiés aux énergies renouvelables et à la cogénération.»

Des réponses sur mesure

En Wallonie, les industriels qui contactent les Facilitateurs ont différentes motivations. D'autant que les problématiques énergétiques sont généralement liées à des métiers spécifiques et diversifiés : éclairage, chauffage, chaîne du froid et du chaud, production d'air comprimé, production de vapeur... «Certains industriels ont la volonté de s'orienter vers un développement plus durable de leur activité», explique Gaëtan Wégria. «D'autres constatent que leur facture énergétique dépasse les quotités assignées et entache leur productivité. D'autres encore envisagent de procéder à des aménagements ou de renouveler leur parc machine, et ils veulent bénéficier des meilleurs choix pour consommer moins d'énergie... Il y a autant de cas que d'entreprises.»

Indépendant et gratuit

En fonction des contraintes que se fixe l'entreprise, le Facilitateur a pour mission de proposer des solutions énergétiques adaptées... Si l'entreprise le sollicite, le Facilitateur peut même se rendre sur site pour procéder à un check des installations (un pré-check dans le jargon !). «Nous n'effectuons pas d'audit à proprement parler, car ce n'est pas notre rôle. Nous proposons néanmoins des conseils éclairés pour aider à la décision. Faut-il opter pour une chaudière ou un générateur à vapeur ? Vers quel combustible s'orienter ? Va-t-on privilégier un compresseur d'air à vitesse fixe ou variable ? Nous avons le grand avantage d'être totalement gratuit, de maîtriser notre domaine et d'être commercialement neutres. Nous ne dépendons de personne.»

Cela reste une première approche indépendante et gratuite dont la suite logique sera généralement le recours à un bureau d'études ou à un installateur.

Un service pour tous

Si les industriels sont de plus en plus concernés par leurs dépenses énergétiques, beaucoup de PME et TPE n'accordent pas encore assez d'attention à la question. «Par manque de temps et d'effectif», constate Gaëtan Wégria. «Consacrer une demi-journée pour faire la chasse aux fuites peut sembler coûteux pour une petite structure. C'est

dommage, car dans les PME et TPE, les gaspillages énergétiques pèsent d'autant plus lourd dans la facture finale.»

Primordial dès lors de sensibiliser les dirigeants d'entreprise à cette réalité, d'autant que les retours sur investissement peuvent s'avérer très rapides. «Toutes les solutions ne sont pas forcément compliquées à installer» note Gaëtan Wégria. «L'installation d'un fermeporte automatique entre un entrepôt de stockage chauffé et un hall de chargement non chauffé prend une à deux heures à installer. Une telle initiative peut par contre engendrer des économies de plusieurs centaines d'euros par an.»

«Nous remarquons qu'en règle générale, les recommandations que nous proposons peuvent générer des gains de l'ordre de 10 à 25 %.»

Non-marchand et tertiaire bienvenus

Si le public cible du Facilitateur processus industriels concerne en priorité les industriels, il n'est pas rare que certaines institutions du non-marchand ou du tertiaire public ou privé les sollicitent pour des questions plus techniques. «Dans ce cas», explique encore Gaëtan Wégria, «nous tentons de répondre à leurs besoins. Lorsqu'un hôpital a, par exemple, des problèmes dans la production d'air comprimé ou de vapeur, cela s'apparente plus à un problème industriel et c'est à



Gaëtan Wégria : allier théorie et travail de terrain.

nous de proposer des solutions... Si nous estimons que la demande sera mieux prise en charge par nos collègues Facilitateurs URE tertiaire, artisans et indépendants ou non-marchand, nous leur confions la demande.»

Vous avez dit pragmatique ?

SKe

Pour contacter le Facilitateur URE Process : 0800 97 333
 ou facilitateur.ure.process@3j-consult.com
 ou facilitateur.ure.process@ccilb.be

Success story

MENUISERIE

Et que ça chauffe!



Avec la collaboration de Stéphanie Marchandise de l'ICEDD, Gaëtan Wégria a conseillé les sociétés de traitement du bois STABILAME, RICHE et ENERCOBOIS. Objectif : valoriser leur déchets de bois comme combustible.

Une préoccupation importante de Riche-Stabilame est la valorisation maximale de leur matière première, le bois. Afin de valoriser leurs déchets, ils ont investi dans différentes filières de récupération des déchets de bois comme combustible.

«Dès les années 80, une chaudière biomasse de 3 MW avait été installée pour la production d'eau chaude», explique Gaëtan Wégria. *«Mais dernièrement, vu l'évolution croissante du groupe Riche, une nouvelle installation de production d'énergie a été jugée nécessaire».* Dans cette nouvelle installation, toute la chaleur nécessaire sera produite via 2 chaudières connectées sur le même réseau d'eau chaude à 86°C :

- une chaudière de 1,8 MW installée en 2010 sur le site de RICHE S.A et alimentée en bûchettes produites à partir des copeaux de bois récupérés via le système d'aspiration dans la menuiserie RICHE ; ces copeaux de bois sont composés pour moitié de résineux et pour l'autre moitié de bois exotiques ;

- une chaudière de 1,8 MW qui sera installée début de cette année sur le site de STABILAME et qui sera alimentée en plaquettes de bois. Celles-ci sont produites par broyage des chutes de bois (déchets de bois plus gros que les copeaux).

«Ces 2 chaudières de production d'eau chaude alimentées par 2 combustibles différents donneront aux entreprises une sécurité supplémentaire d'approvisionnement en énergie», explique-t-il encore. *«Une troisième filière de récupération des déchets de bois consiste en la production de bûchettes de bois et de pellets à partir des copeaux de bois récupérés via le système d'aspiration chez STABILAME. Ces copeaux de bois, composés uniquement de résineux, sont envoyés dans un silo, et ensuite compressés mécaniquement, sans ajout d'additif, dans des presses pour la production de bûchettes et pellets.»*

Résultat de l'opération : les nouvelles chaudières ont permis d'éviter la consommation de 4160 MWh/an de gaz et donc l'émission de 835 tonnes de CO₂/an!

FACILITATEUR URE TERTIAIRE

Accompagnement et guidance à la carte !

Responsable de l'équipe Energie formation au sein de l'ICEDD (l'Institut de Conseil et d'Études en Développement Durable), Gauthier Keutgen est le Facilitateur URE Tertiaire désigné par la Wallonie. Impliqué dans les mécanismes de guidances énergétiques depuis plus d'une décennie, cet expert propose des mécanismes de soutien particulièrement efficaces pour épauler les maîtres d'œuvre du secteur. Explication.

Quelle est la portée de votre mission, notamment par rapport aux autres Facilitateurs URE ?

Gauthier Keutgen : Notre mission est de conseiller, en matière d'utilisation rationnelle de l'énergie, tous les demandeurs à propos de bâtiments qui ne sont pas liés à un processus de production industrielle ou à du résidentiel particulier. Dans ce contexte, nous intervenons tant pour le secteur public que privé. Par rapport au Facilitateur non-marchand qui propose également un soutien pour les bâtiments du secteur public comme les écoles, les crèches, les hôpitaux... nous avons une approche plus technique. En fonction des cas, nous nous partageons la tâche. Pour le secteur privé, nous prenons généralement en charge les demandes des maîtres d'ouvrage et/ou d'œuvre de grands ensembles de bureaux ou de logements.

Quels sont vos domaines d'interventions ?

GK : La première ligne (NDLR: le centre d'appel) des Facilitateurs URE traite toutes les demandes qui ont trait aux primes, aux mécanismes d'aide et à la réglementation. Elle propose également une information généraliste qui ne nécessite pas le renfort d'experts techniques. Pour notre part, nous avons une mission d'appui de cette première ligne en les aidant à répondre aux questions un peu plus

complexes. Nous intervenons également au niveau de la deuxième ligne en proposant une démarche incluant une valeur ajoutée technique et méthodologique.

Pour le volet technique, nous faisons appel à toute l'expertise de notre bureau d'études pour trouver les solutions les plus adéquates. Les domaines que nous sommes amenés à traiter sont en effet particulièrement vastes et concernent tant les problèmes de chauffage et de régulation, que de construction d'un bâtiment passif, de consommation excessive de l'énergie, d'éclairage ou d'installation d'une pompe à chaleur...

Pour le volet méthodologique, nous aidons les entreprises et les institutions à mettre en place des politiques énergétiques au sein de leur structure. Ces deux univers – technique et méthodologique – sont cependant étroitement liés. Et lors de nos interventions, nous passons souvent de l'un à l'autre. Pour mettre en place une comptabilité énergétique dans le cadre d'une politique énergétique par exemple, il faut recourir à l'installation d'instruments de mesure... et forcément les deux aspects s'avèrent indissociables.

Quel est l'esprit de votre démarche ?

GK : Elle consiste à se demander comment consommer moins d'énergie pour un même

niveau de confort avant de se poser la question de savoir comment on va produire autrement l'énergie dont on a besoin.

Certaines personnes nous interpellent parce qu'elles veulent réduire leur consommation énergétique et qu'elles souhaitent placer des panneaux photovoltaïques sur leur toit. Nous devons alors les persuader que cette solution n'est peut-être pas la meilleure. Notre démarche n'est pas facile, car c'est moins sexy de passer du temps à régler sa chaudière que d'installer de la technologie renouvelable.

Quels sont les domaines pour lesquels vous intervenez le plus souvent ?

GK : Au regard des bilans énergétiques, notamment au niveau des institutions publiques, le chauffage reste un gros poste en matière de facture énergétique (plus de 50 %). Nous intervenons dès lors souvent pour proposer des améliorations en matière de consommation de combustibles. L'autre grande tendance depuis deux ou trois ans concerne la conception de bâtiments très performants en matière de gestion énergétique. Ainsi, les demandes pour la construction d'écoles ou de bureaux passifs vont crescendo. Autrement, nous pouvons intervenir sur des questions très techniques comme des problèmes hydrauliques ou d'éclairage... Nous essayons de proposer un service sur mesure.

Concrètement, comment procédez-vous pour conseiller ces demandeurs ?

GK: Nous pouvons proposer un pré-check énergétique en allant sur le site du demandeur. Sur place, nous l'aidons à identifier le potentiel d'amélioration et lui proposons des solutions envisageables.

Pour la guidance d'un nouveau bâtiment, nous proposons une relecture critique de projet. Cette démarche consiste en une rencontre réunissant le maître d'ouvrage, son architecte ou bureau d'architectes et éventuellement son bureau d'études en techniques spéciales. L'objectif de cette rencontre est de créer, dans la phase de conception du projet, un moment où l'on va se pencher sur la question énergétique et uniquement sur cette question. À l'issue de cette première analyse, nous allons fournir au maître d'ouvrage un avis technique neutre sur les enjeux énergétiques liés à la conception de son bâtiment. Bien



Gauthier Keutgen : "Notre indépendance renforce notre crédibilité!"

que cette relecture soit plus efficace si elle est réalisée au début du projet, elle pourra prendre deux formes distinctes suivant

l'état d'avancement de ce dernier.

Au stade de l'avant-projet (dès la première esquisse disponible), elle pointera les implications énergétiques des choix architecturaux et techniques. Au stade de la rédaction des cahiers des charges (cf. les cahiers de charge types disponibles sur le portail <http://www.energieplus-le-site.be/>), elle vérifiera si les clauses techniques reprises dans les documents permettent de garantir la performance énergétique des installations.

Notez qu'à aucun moment le travail du Facilitateur URE n'est de se substituer au travail de l'architecte ou du bureau d'études. Par exemple, notre rôle n'est pas d'orienter vers le choix d'un type d'isolant plutôt qu'un autre, de dimensionner une chaudière ou une pompe, mais plutôt d'attirer l'attention du maître d'ouvrage sur les enjeux énergétiques de chacun des choix qu'il aura à faire.

SKe

Success story

BÂTIMENT D'INVESTSUD (Marche-en-Famenne)

Esthétique et passif: c'est possible!

Premier bâtiment tertiaire passif en Wallonie, le bâtiment d'Investsud (Marche-en-Famenne) atteint les performances exigeantes de bureaux «passifs» grâce notamment à des besoins nets en énergie de chauffage ne dépassant pas 15 kWh/ m²/an.

«À l'initiative du projet, Benoît Coppée, patron d'Investsud, voulait démontrer qu'il était possible de construire un bâtiment alliant le triple avantage d'une performance énergétique, écologique et économique», explique Gauthier Keutgen. «Avec un coût de moins de 1250 €/m² hors TVA et honoraires, l'investissement s'avère effectivement très proche d'une construction traditionnelle similaire, voire moins cher que certains projets. Sans avoir recours au chauffage ou à l'air conditionné, le bâtiment offre une température constante de 20°. Et ce, malgré les températures extérieures qui oscillent entre -17 et +32 degrés.»

Les raisons de cette performance énergétique : une étanchéité à l'air et une isolation parfaite. Les concepteurs du bâtiment ont eu recours à un système de caissons d'OSB d'une épaisseur totale de 38 cm offrant une perméabilité à la vapeur d'eau croissante de



l'intérieur vers l'extérieur. On notera aussi le recours au triple vitrage et à une VMC munie d'un échangeur de chaleur. Une chaudière de 23 kW est utilisée en appoint des panneaux solaires thermiques pour chauffer l'eau et pour le chauffage.

La ventilation double flux à récupération de chaleur et débit variable est au cœur du concept ou du fonctionnement du bâtiment passif. D'autres processus sont appliqués comme la gestion automatique motorisée des protections solaires, le refroidissement par ventilation intensive naturelle de type night cooling, la gestion automatisée des luminaires, la récupération des eaux pluviales ou l'optimisation de l'éclairage naturel.

Le bois, très présent visuellement, n'est utilisé que lorsqu'il est à l'abri de la pluie et du soleil afin d'éviter tout traitement. Pour les façades, le relais est repris par le crépi et l'aluminium.

Propos recueillis par SKe

Pour en savoir plus sur le thème « Passif et basse énergie dans les bâtiments industriels et tertiaires », lisez le REactif 67.

FACILITATEUR URE NON-MARCHAND

Mutualiser les expériences pour sensibiliser à l'URE!

Au service des organismes œuvrant dans le non-marchand, le Facilitateur URE non-marchand tente de répondre aux besoins (importants) du secteur en privilégiant les rencontres et les échanges d'idées. Rencontre avec Fanny Roux, Facilitatrice URE attachée à l'asbl UNIPSO - Union des Entreprises à profit social.



Fanny Roux, lors d'une séance de sensibilisation.

Une école dont le chauffage fonctionne sans discontinuer, un centre d'hébergement pour personnes handicapées mal isolé, des problèmes de comportements énergivores (mauvais usage des vannes thermostatiques, mode de ventilation énergivore)... Dans le non-marchand, les pistes d'amélioration ne manquent pas. Pour pallier ces lacunes, Fanny Roux propose un programme d'actions particulièrement ambitieux. Déclinées au travers de quatre grands projets, les principales missions qu'elle s'est vue assigner rencontrent désormais un franc succès.

Organisation de séminaires avec visite de projets exemplaires

«En premier lieu», précise-t-elle, «nous avons une mission importante d'informa-

tion, de sensibilisation et de présentation de bonnes pratiques. Outre le fait que nous sommes disponibles via un call center et des conseils en ligne, nous organisons régulièrement des séminaires sur les économies d'énergie. Sur les onze séminaires prévus sur l'année, différents secteurs du non-marchand sont touchés, à savoir les écoles, les maisons de repos, les centres hospitaliers, les centres sportifs, les piscines, les crèches, l'hébergement pour personnes adultes handicapées, les services d'aide à la jeunesse... Nous proposons également des rencontres sur des thématiques particulières comme l'isolation ou la ventilation, les nouvelles constructions basse énergie...»

Proposés aux responsables concernés par la gestion rationnelle de l'énergie, ces séminaires qui réunissent entre 25 et 45

personnes durent d'une demi à une journée complète.

«Nos séminaires s'articulent toujours autour d'un même canevas : une séance théorique suivie d'une visite de site», souligne-t-elle encore. «La première partie du séminaire permet de présenter le cadre réglementaire applicable au secteur, la méthodologie d'action, les outils mis à disposition par la Wallonie, les primes disponibles et une série de bonnes pratiques. La seconde est consacrée à la présentation d'un projet exemplaire d'un secteur donné. Cette formule fonctionne bien : les participants repartent avec des outils pour construire leur propre projet. Nous sommes donc toujours à la recherche de nouveaux projets à faire connaître et il est très positif que des institutions se manifestent pour partager leur expérience!».

Actions énergétiques mutualisées dans le secteur hospitalier

Afin de permettre aux responsables «énergie» d'un même secteur de trouver des solutions communes, Fanny Roux propose des formules d'échanges d'expériences particulièrement pertinentes.

«En 2011, nous avons choisi de travailler avec les hôpitaux, car ce secteur a un besoin de solutions très spécifiques en terme de gestion de l'énergie. Concrètement, nous avons constitué un groupe d'une vingtaine d'institutions wallonnes et bruxelloises pour qui une série de tables rondes d'une demi-journée ont été organisées. Les participants choisissent eux-mêmes les thèmes à traiter lors des tables rondes. Lors de ces rencontres, un expert expose la thématique, un responsable énergie d'hôpital présente un retour d'expérience et une large place est accordée

aux échanges d'idées et de bonnes pratiques. Pour favoriser la mise en réseau, l'échange d'expérience et la formation, une série d'outils ont été mis en place tels qu'une plate-forme informatique d'échange, un inventaire des expériences énergie des participants ou encore un tableau de comparaison des pratiques en matière de ventilation et d'humidification.»

Les responsables techniques et énergie d'hôpitaux ont accès à une information adaptée à leur situation et commencent à travailler ensemble. En 2012, l'action sera poursuivie et étendue.

Accompagnements annuels à l'URE et à la sensibilisation

L'une des actions les plus ambitieuses du projet concerne l'accompagnement annuel de 10 institutions au niveau méthodologique, technique et sensibilisation des occupants aux économies d'énergie. Pour la période 2011-2012, 10 institutions dans cinq secteurs ont été retenues : deux crèches, deux entreprises de travail adapté, deux institutions d'aide à la jeunesse, deux institutions d'hébergement de personnes handicapées et deux maisons de repos. Les 3 piliers de la démarche sont le suivi des consommations

énergétiques, l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments et la sensibilisation des occupants.

«Pour ce projet, nous avons lancé un appel à candidature pour sélectionner des institutions motivées, aux consommations élevées, souvent dotées d'un parc de bâtiments important. Ces institutions se sont vu proposer 4 rencontres individuelles sur site (session de formation d'une écoteam, diagnostic technique d'un bâtiment pilote par un auditeur énergie, définition d'un plan d'action et rencontre bilan). Deux réunions collectives réunissant les 10 institutions ont aussi été organisées. La première a permis de lancer la démarche et de présenter la méthodologie d'action, les outils à disposition, la réglementation en vigueur et les primes existantes. La seconde a eu lieu à mi-parcours pour que les institutions échangent entre elles sur l'état d'avancement de leurs projets, sur les difficultés rencontrées et les solutions trouvées, dans une logique d'émulation collective.»

Suite à la première réunion collective, chaque institution a dû désigner un responsable énergie et constituer une écoteam, réaliser un cadastre énergétique pour identifier les bâtiments prioritaires et choisir un bâtiment pilote pour y mener

une série d'actions techniques et/ou comportementales.

Les institutions ont été aidées dans leurs démarches par la mise à disposition de matériel d'investigation énergétique (enregistreurs de température et wattmètres). L'accompagnement s'est clôturé dans chaque institution par une réunion de bilan destinée à faire le point sur les actions menées et à définir les mesures à prendre par la suite dans le bâtiment pilote, mais aussi, plus largement, au niveau de l'institution dans son ensemble.

*Chaque écoteam est en général constituée d'un représentant de la direction, d'un responsable technique, d'un responsable énergie et de représentants du personnel.

SKe

En savoir plus :

Pour contacter le Facilitateur URE bâtiments non résidentiels :
081 25 04 98 ou
facilitateur.ure.batiment@icedd.be
(informations de 1ère ligne).

Pour contacter directement la Facilitatrice URE non-marchand: 081 24 90 28 ou
muriel.jadoul@unipso.be (c'est Muriel Jadoul qui exerce depuis peu la fonction de facilitatrice URE non-marchand).

Success story

Un contrat de maintenance trop vite oublié



«Après consultation des documents techniques, le responsable énergie a constaté qu'un contrat d'entretien de l'installation de chauffage (omnium) existait bel et bien depuis une quinzaine d'années, mais qu'il n'avait pas été correctement appliqué,» explique Fanny Roux. «Les régulateurs n'avaient pas été, comme ils auraient dû l'être, régulièrement maintenus en état ou remplacés. Conséquence : les systèmes de régulation avaient été neutralisés dans de nombreux bâtiments au détriment de la consommation énergétique.»

En travaillant sur son bâtiment pilote (lire l'article), l'écoteam d'une importante institution d'hébergement et d'occupation de personnes handicapées s'est rendu compte que le système de régulation du chauffage était défectueux.

La direction de l'institution s'est alors appliquée à revoir le contrat d'entretien avec la société de maintenance. Résultat : cette dernière s'est engagée à réaliser un audit énergétique chauffage et à rendre la régulation opérationnelle et performante, principalement à ses frais. L'économie de chauffage réalisable est particulièrement importante et rentable sur le poste régulation ! De son côté, pour disposer d'un système efficace de suivi des consommations, l'institution a décidé de mettre en place une comptabilité énergétique ainsi qu'une gestion technique centralisée pour piloter l'installation à distance via un ordinateur.

FACILITATEUR URE INDÉPENDANTS

En énergie, pas de petits profits!

Avec l'augmentation des prix de l'énergie, les indépendants et les petites entreprises se doivent de trouver des parades efficaces pour préserver leurs marges de profit. Pour les épauler, les Facilitateurs URE de la Wallonie leur proposent des solutions adaptées. Rencontre avec Pierre-Etienne Durieux, Facilitateur URE indépendants auprès de l'Union des Classes Moyennes (UCM).

Quelles sont vos cibles privilégiées en matière d'Utilisation Rationnelle de l'Énergie ?

Pierre-Etienne Durieux: Notre mission est d'accompagner les indépendants et les petites entreprises wallonnes dans la gestion rationnelle de l'énergie. Pour y parvenir, nous ciblons trois publics distincts :

- les indépendants et les petites entreprises, auxquels nous apportons des réponses opérationnelles à leurs besoins en matière de gestion rationnelle de l'énergie ;
- les personnes ressources comme les architectes ou les comptables qui travaillent en étroite collaboration avec les indépendants. Nous tentons de les sensibiliser au mieux car pour beaucoup de problématiques ou de projets liés à l'énergie, ce sont elles qui sont en première ligne. Leur effet de levier n'est pas négligeable ;
- les fédérations des différents secteurs professionnels représentant les métiers liés aux activités d'indépendants : boucher-charcutier, hôtelier...

Comment les indépendants et les petites entreprises vous considèrent-ils ?

P-E D: Nous expliquons dès le départ notre rôle et nos missions, notamment par rapport aux services proposés par les auditeurs. Le fait que notre service soit gratuit est perçu très positivement. Nous sommes considérés comme neutres et de bon conseil.

Quelle est la nature de vos missions ?

P-E D: Nous avons principalement un rôle de soutien et d'aide à la réflexion. Nous ne sommes pas là pour remplacer les professionnels – comme les bureaux d'études et les installateurs par exemple - qui œuvrent dans le domaine de l'énergie et qui apportent des solutions concrètes. Nous sommes plutôt là pour faire évoluer les mentalités et proposer de nouvelles pistes de réflexion. Cette distinction est importante. Nous sommes un service gratuit conçu pour aider les indépendants et les petites entreprises à mettre en place les solutions les mieux adaptées à leur profil. Nous les accompagnons dans la validation de ces décisions. Nous pouvons également comparer les devis avec eux, leur proposer des solutions alternatives. Notre rôle est clairement celui de trait d'union entre les indépendants/petites entreprises et les professionnels qui œuvrent dans le domaine de l'énergie.

Quels outils utilisez-vous pour sensibiliser vos différentes cibles ?

P-E D: Nous opérons sur plusieurs niveaux. Compte tenu du nombre de contacts potentiels (plusieurs milliers d'indépendants en Wallonie), nous privilégions les séances d'informations, les articles de vulgarisation et la communication via différents médias. À la différence des autres Facilitateurs URE (tertiaire, non marchand et industrie), nous ne proposons pas de consultance individuelle.

Vous n'êtes jamais présents sur le terrain ?

P-E D: Nos interventions sur le terrain sont très ponctuelles et toujours orchestrées selon une logique collective. Cette année, nous avons notamment initié une formule que nous allons poursuivre à l'avenir : «*une thématique, une ville, un jour*».



Pierre-Etienne Durieux, facilitateur URE Indépendants.

Autour d'une thématique donc, le chauffage en l'occurrence pour cette première édition, nous nous rendons dans une ville pour «checker» les installations de chauffage de six à sept petites entreprises ou commerces. Pour l'occasion, un auditeur énergie nous accompagne et passe en revue toute l'installation durant une heure. À l'issue de chaque visite, nous proposons des pistes d'améliorations aux intéressés. Nous partageons également ces expériences via différents supports.

En trois ans de pratique, avez-vous constaté des évolutions quant au changement des comportements de vos différentes cibles ?

P-E D : Nous constatons que la sensibilisation fonctionne bien. Pour des raisons environnementale ou économique, les indépendants et les petites entreprises sont plus attentifs aux questions d'utilisation rationnelle de l'énergie. C'est le passage à l'acte qui semble le plus com-

pliqué. Car les principaux freins à l'action concernent les moyens financiers. Il faut dès lors trouver des déclencheurs.

Trouvez-vous ces déclencheurs ?



P-E D : La crise énergétique qui perdure en est un excellent. Avec l'augmentation du prix des combustibles fossiles et de l'énergie électrique, les choses bougent. Les indépendants et les commerçants sont également intéressés par

l'aspect développement durable de leur activité. Conscients que les consommateurs belges sont de plus en plus sensibles à cet aspect (69 % selon des études récentes), ils savent que s'ils ne veulent pas être dépassés, ils doivent investir dans une approche plus durable.

Quelles pistes d'améliorations pourriez-vous proposer pour vos missions ?

P-E D : Augmenter les moyens humains pour répondre à la demande et proposer des outils financiers directement applicables pour améliorer la gestion de l'énergie.

Nous devons également continuer à communiquer, car le retour de terrain nous confirme au quotidien que nos services ne sont pas encore assez connus. Dans ce domaine, notre potentiel de développement est donc énorme et nous comptons sur le dynamisme de la DGO4 pour nous faire connaître.

SKe

Success story

AD DELHAIZE DE SALZINNES Chasse au gaspi dans tous les rayons !

Dans les supermarchés, l'utilisation efficace de l'énergie influe considérablement sur les marges de profit et sur le confort de la clientèle. Fort de ce constat, Luc Bormans, gérant du supermarché AD Delhaize de Salzinnes (Namur), a entrepris d'importants travaux de rénovation en 2010 : isolation performante, récupération de chaleur, gestion des consommations de l'électricité... afin d'optimiser l'utilisation de l'énergie et éviter le gaspillage.

«Pour mettre en œuvre son programme, nous lui avons conseillé d'étudier la consommation énergétique de son établissement en fonction des volumes et des procédés techniques utilisés», explique Pierre-Etienne Durieux. «Cette approche lui a permis de connaître la consommation spécifique de l'éclairage, de la production et distribution du froid par les frigos, de la force motrice, des pompes à chaleur, des fours, etc.»

Une fois enregistrées, ces données ont été traitées pour établir un suivi énergétique clair qui permet de déceler les éventuels

problèmes au moment où ils apparaissent et traquer les consommations cachées impossibles à détecter autrement. Dans cette quête de l'efficacité, Luc Bormans a dû trouver des professionnels compétents (frigoristes, chauffagistes et électriciens) et motiver ses équipes pour les sensibiliser à cette nouvelle approche. Travail ambitieux mais largement récompensé par une diminution des consommations de gaz de 90% et d'électricité de 15%. Un modèle à suivre...

D'autres Facilitateurs à votre service...

Les Facilitateurs désignés par la Wallonie pour les différentes technologies ont pour mission de développer leur filière en informant et en accompagnant les porteurs de projet susceptibles d'utiliser ladite technologie. Ils organisent à cet effet des séances d'information et des séminaires thématiques. Ils rédigent également des articles de fond, actualisent les bases de données sur les acteurs de la filière, proposent des informations en ligne (notamment via le site energie.wallonie.be) et développent des outils d'aide à la décision.

> Facilitateur Cogénération

M^{me} Annick Lempereur
Institut de Conseil et d'Etudes
en Développement Durable asbl
Boulevard Frère Orban, 4 - 5000 NAMUR
Tél. : 081/25.04.80
Fax : 081/25.04.90
E-mail : facilitateur@cogensud.be

> Facilitateur Eolien

M^{me} Johanna D'Hernoncourt, M. Bruno Claessens, M. Jade Charouk
APERe (Association pour la Promotion des Energies Renouvelables)
Rue Royale, 35 - 1000 BRUXELLES
Tél. : 02 218 78 99
Fax : 02 217 58 44
Site : www.apere.org

> Facilitateur Bois-Énergie pour le secteur public

M. Francis Flahaux
Fondation Rurale de Wallonie
Rue des Tilleuls, 1E - 6900 MARLOIE
Tél. : 084/21.98.60
Fax : 084/36.88.66
E-mail : pbe@frw.be
Site : www.frw.be

> Facilitateur Biomasse-Énergie pour les entreprises (biométhanisation et bois-énergie)

M. Philippe Hermand
M. Julien Hulot
Bureau d'études IRCO
Route de Hannut, 55 - 5004 NAMUR (BOUGE)
Tél. : 081/22.60.82
Fax : 081 22 99 22
E-mail : irco@skynet.be

> Facilitateur Hydroélectricité

Mme Johanna D'Hernoncourt
M. Jean-Jacques T'Serstevens
APERe (Association pour la Promotion des Energies Renouvelables)
Rue Royale, 35 - 1000 BRUXELLES
Tél. : 02 218 78 99
Fax : 02 217 58 44
E-mail : hydro@apere.org
Site : www.apere.org

> Facilitateur Solaire Photovoltaïque

M. Thibaut Melard
Energie Facteur 4 asbl
Chemin de Vieuxart, 175 - 1300 Wavre
Tél. : 010/23 70 00
Fax : 010/23 70 09
E-mail : facilitateur.pv@ef4.be
Site : <http://www.ef4.be>

> Facilitateur Solaire Thermique - Grands Systèmes

M. Jérémie De Clerck
3E & Objectif 2050
Tél. : 081/39 07 14 (mardi de 9h à 12h et de 12h30 à 17h30)
E-mail : Facilitateur.GrandSolaireTherm@gmail.com

> Facilitateur Pompes à chaleur

M. Guillaume Fallon
Energie Facteur 4 asbl
Chemin de Vieuxart, 175 - 1300 Wavre
Tél. : 010/23 70 00
Fax : 010/23 70 09
E-mail : guillaume.fallon@ef4.be
Site : <http://www.ef4.be>

FACILITATEURS SPÉCIFIQUES

> Les Facilitateurs Education-Energie, qui viennent en soutien de «projets citoyens» au sein des écoles primaires et secondaires qui en font la demande.

M. Jean-Marc Guillemeau
ClIFFUL (Centre Interdisciplinaire de Formation de Formateurs de l'Université de Liège)
Sart Tilman - B5 4000 LIEGE
Tél. : 04/366.22.68
E-mail : jean-marc.Guillemeau@ulg.ac.be

M. Jacques Claessens
Architecture et Climat (UCL)
Place du Levant, 1 -
1348 LOUVAIN-LA-NEUVE
Tél. : 010/47.21.45
E-mail : jacques.claessens@uclouvain.be
Site : <http://www-climat.arch.ucl.ac.be>

> Le Facilitateur Social, qui accompagne les Tuteurs énergie et les CPAS qui mettent en place des guidances sociales énergétiques.

Union des Villes et Communes de Wallonie -
Fédération des CPAS - Cellule sociale énergie
Rue de l'Etoile, 14 5000 Namur
Tél. : 081/24.06.64
Fax : 081/24.06.52
E-mail : cse.cpas@uvcwv.be
Site : <http://www.uvcwv.be/cpas>

> Le Facilitateur Performance énergétique des bâtiments (PEB), qui mène des actions d'information et de conseil auprès des professionnels pour les aider à la mise en œuvre de la nouvelle réglementation.

UMons
Tél. : 065/37 44 56 (permanence téléphonique le lundi et le vendredi de 9h à 12h et le mercredi de 14h à 17h)
E-mail : facilitateurpeb@umons.ac.be

ULg
Tél. : 04/366 95 00 (permanence téléphonique le lundi et le vendredi de 9h à 12h et le mercredi de 14h à 17h)
E-mail : facilitateurpeb@ulg.ac.be

> Le Facilitateur Certification PEB qui répond aux questions des professionnels relatives à la certification des bâtiments

Permanence téléphonique : 078/15 15 40 (le lundi de 14h à 17h et le mercredi de 9h à 12h).

Nœuds constructifs et ponts thermiques

Une nouvelle notion a été introduite dans le cadre du renforcement des exigences réglementaires relatives à la performance énergétique des bâtiments : la notion de nœud constructif. Pour faire simple, et pour ceux qui n'en ont jamais entendu parler, un nœud constructif est une forme d'interruption de la continuité de l'isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment. Cette nouvelle notion est très souvent accompagnée d'une connotation négative, probablement due aux désagréments causés par un traitement ou une prise en compte inappropriée. Dans le cas d'un nœud constructif non performant ou mal abordé, on parlera plutôt de pont thermique.

La réglementation préfère parler de nœud constructif plutôt que de pont thermique. L'idée est de dire que lorsque l'on fait attention à traiter correctement les détails d'exécution d'un point de vue thermique, les problèmes intrinsèques aux ponts thermiques peuvent être très fortement réduits. Le nœud constructif est défini comme un endroit où peuvent apparaître des pertes thermiques supplémentaires¹ sans pour autant qu'elles ne soient excessives et surtout sans qu'elles ne donnent naissance à des problèmes de condensation ou de moisissure.

Dans tous les cas, les nœuds ne laisseront pas le concepteur indifférent car ils sont présents partout dans nos bâtiments et nécessitent un important travail d'évaluation et de recherche de solutions, ce qui pourra être perçu comme contraignant. D'autre part, trouver des solutions pour les traiter c'est résoudre des problèmes architecturaux d'importance et mener nos bâtiments vers l'excellence énergétique, ce qui ne manquera pas d'être source de satisfaction.

Quelque soit votre ressenti face à la problématique, que vous soyez concepteur, prescripteur ou utilisateur, vous n'aurez plus le choix et serez obligés dorénavant de vous en soucier. Non seulement le niveau de performance que l'on attend à présent de nos nouveaux bâtiments et de nos rénovations ne permet plus de négliger la question mais aussi la réglementation PEB nous impose (pour les demandes de permis d'urbanisme déposées après le 1^{er} mai 2012) de les prendre en compte au moins sous une forme simplifiée. Voici donc venue l'occasion de vous proposer un petit état des lieux.

Motivations

Retrouver 80 nœuds constructifs dans une maison unifamiliale classique est un premier ordre de grandeur que l'on peut retenir : cela permet de situer l'ampleur du problème. Suivant certaines études², les pertes de chaleur dues aux nœuds constructifs mal traités sont de 6 % pour les maisons et de 7 % pour les appartements. Plus récemment (2009), on a pu montrer que 4 % des pertes de chaleur sont dus aux nœuds constructifs mal traités dans les bâtiments passifs et basse énergie. Ces chiffres pourraient donner une fausse idée de la réalité si on ne rappelle pas qu'il peut y avoir jusqu'à un facteur 10 entre les consommations

énergétiques d'une maison classique et celles d'une maison passive. Les 4 % annoncés ci-dessus sont dès lors une bonne performance, fruit d'un travail de conception indispensable pour atteindre une performance énergétique élevée. Enfin, une analyse de l'impact des détails techniques sur cinq types d'habitation montre qu'il est réaliste d'imaginer de gagner de l'ordre de 6 points sur le niveau K entre la pratique habituelle et un traitement efficace des nœuds constructifs.

Faut-il le rappeler, les nœuds constructifs mal traités sont sources de pertes de chaleur et peuvent être à l'origine d'un risque de sous-dimensionnement de l'installation de chauffage. Ils ouvrent également la possibilité de températures de surface intérieure faibles pouvant mener à des risques de condensation et donc de moisissures. Ces phénomènes menant alors à des problèmes d'hygiène notamment liés à des risques d'allergies. D'autre part, la condensation présente un autre danger, celui de la détérioration des matériaux due à l'augmentation de l'humidité.

Définition et sens physique

Un pont thermique est la partie de l'enveloppe d'un bâtiment où la résistance thermique, par ailleurs uniforme, est modifiée de façon sensible, soit par la pénétration de l'enveloppe du bâtiment par des matériaux différents, soit par un changement dans l'épaisseur de la structure ou encore par une différence entre les structures intérieures et extérieures, comme il s'en produit aux liaisons paroi / plancher / plafond. Le coefficient de transmission thermique linéique (pont thermique linéaire) est noté Ψ . On obtient la valeur Ψ sur base de l'expression suivante :

$$\Psi \text{ [W/mK]} = L^{2D} \rightarrow$$

“perte PT = perte du PT et de la portion de mur
→ perte de la portion de mur seule”

Le sens physique est le suivant :

- L^{2D} représente le coefficient de transmission thermique dû à la présence du pont thermique plus la portion de paroi environnant le pont thermique (dans les différentes méthodes d'évaluation des ponts thermiques, on évalue le coefficient de transmission thermique d'une bande de paroi de par exemple 2 m de large centrée sur le pont thermique) ;

1. Dans certains cas, tels que les angles sortants par exemple, il est possible que le nœud constructif donne lieu à des pertes thermiques inférieures. Le coefficient de transfert thermique est alors négatif et on parle de nœud constructif positif.

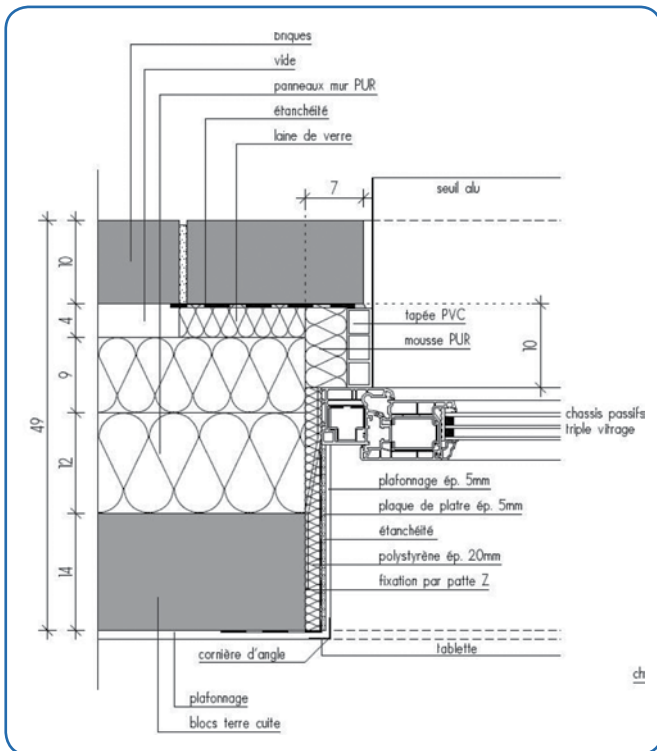
2. Etudes VLIET SENWIV (1995-1997) et étude Koudebrug-IDEE.

- $\sum_i U_i L_i$ est le coefficient de transmission thermique de la portion de paroi environnant le pont thermique (autrement dit, dans l'exemple cité ci-dessus, on retranche à L^{2D} le coefficient de transmission thermique d'une bande de paroi similaire à la bande de 2 m de large environnant le pont thermique mais dans laquelle il n'y aurait pas de pont thermique).

A titre d'illustration, voici l'exemple du traitement du nœud constructif constitué par le raccord entre un châssis et la maçonnerie :



Raccord entre châssis et maçonnerie : photo de la réalisation (on visualise le caisson PVC abritant le retour d'isolant devant le dormant du châssis) (source PMP)



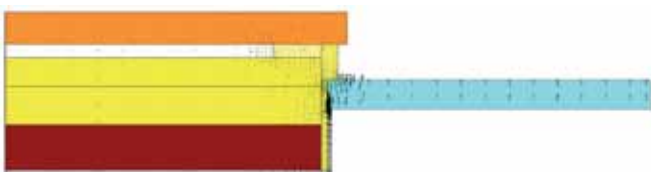
Raccord entre châssis et maçonnerie : vue en plan (source PMP)

Les méthodes disponibles et leur précision

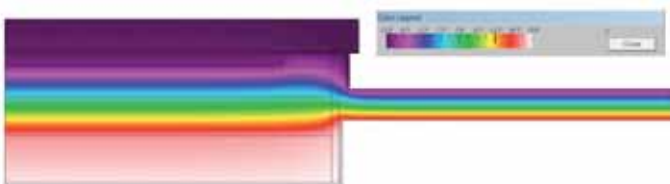
Le choix de la méthode de détermination du coefficient de transmission thermique linéique (valeur Ψ) dépend du degré de précision souhaité dans les calculs. Les méthodes de détermination possibles sont les calculs numériques (précision $\pm 5\%$), les catalogues de ponts thermiques ou les calculs manuels ($\pm 20\%$) et les valeurs par défaut (jusqu'à 50% et au-delà).

Les calculs numériques sont à réaliser selon les procédures de calcul décrites dans la norme NBN EN ISO 10211. En pratique, on aura recours à un logiciel de calcul dynamique validé pour réaliser le calcul numérique. L'annexe IV de l'arrêté du 17 avril 2008 propose des valeurs par défaut dites de sécurité pouvant servir pour tous les raccordements entre éléments de bâtiment pour lesquels on manque de données précises. Nous renvoyons aux normes pour plus de détails sur la description des différentes méthodes.

Pour illustrer les ordres de grandeur de précision évoqués, il est possible, à titre d'exemple, de comparer l'évolution de la valeur d'un pont thermique linéaire suivant différentes méthodes. La figure ci-dessous donne l'exemple du pont thermique créé par une dalle continue sur appui, évalué suivant trois méthodes.



Raccord entre châssis et maçonnerie : diagramme de flux suivant Therm (source PMP)



Raccord entre châssis et maçonnerie : diagramme infrarouge suivant Therm (source PMP)

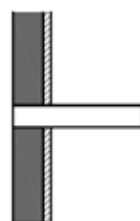
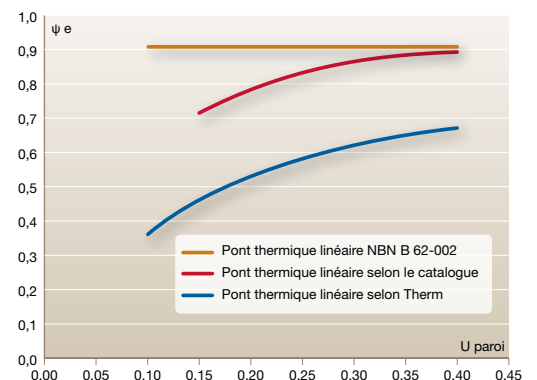


Schéma de principe de la dalle sur appui



Evolution de la valeur Ψ du pont thermique pour trois méthodes d'évaluation différentes en fonction de la valeur U de la paroi (Source PMP)

Cet exemple montre l'intérêt d'évaluer un pont thermique avec une méthode précise. En effet, le graphique montre que les valeurs Ψ peuvent évoluer du simple au double suivant la configuration étudiée et la méthode utilisée. On remarque également que l'écart entre les méthodes augmente considérablement lorsque la performance de la paroi augmente. Le temps consacré à son évaluation est malheureusement croissant avec le niveau de précision. Il est donc ici question de trouver un compromis entre l'efficacité thermique, la précision recherchée et le temps consacré par le concepteur.

La prise en compte des nœuds constructifs dans la PEB

En simplifiant, la PEB nous laisse le choix entre trois méthodes pour la prise en compte des nœuds constructifs :

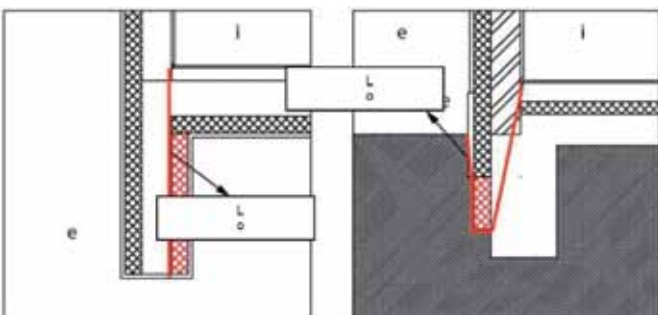
Option A, la méthode détaillée. Dans ce cas, chaque nœud constructif est calculé individuellement (typiquement avec un calcul numérique).

Option B, la méthode des nœuds PEB conformes. Dans cette méthode, on fait la différence entre les nœuds conformes et ceux qui ne le sont pas. Pour l'ensemble de ceux qui sont conformes, une pénalité forfaitaire de 3 points sera appliquée à la valeur K. Pour les autres, il sera nécessaire de réaliser le calcul détaillé suivant la méthode A ou en utilisant les valeurs par défaut fournies par le logiciel PEB. Pour être considéré comme PEB conforme, un nœud constructif devra satisfaire à une des trois règles de base fondées sur le principe de la coupure thermique garantie.

La première impose une continuité des couches isolantes grâce à une épaisseur de contact minimale. C'est la "règle du crayon" : il doit être possible de parcourir les couches isolantes à l'aide d'un crayon sans le relever. L'épaisseur de contact entre les couches isolantes devra également satisfaire à certains critères.

La deuxième règle de base impose la continuité des couches isolantes grâce à l'interposition d'éléments isolants. Dans ce cas, les couches isolantes ne sont pas jointives mais des éléments isolants intercalés permettent d'assurer une coupure thermique. Les éléments ainsi intercalés doivent satisfaire à certaines exigences sur leur conductivité thermique (valeur λ), leur résistance thermique (valeur R) ainsi que sur l'épaisseur de contact.

La troisième règle parle de longueur minimale du chemin de moindre résistance. Dans ce cas, les couches isolantes ne se joignent pas et la coupure thermique n'est pas assurée mais le chemin de moindre résistance entre l'intérieur (i) et l'extérieur (e) est plus grand ou égal à 1 mètre.



Exemple de chemin de moindre résistance : L_o doit être supérieur ou égal à 1 mètre

Option C, la méthode du supplément forfaitaire pénalisant le niveau K. Cette méthode, par ailleurs fortement défavorable, consiste à ajouter forfaitairement 10 points à la valeur K.

Pour une description complète et détaillée des types de nœuds constructifs, des trois options, des valeurs par défaut, des valeurs limites, ... se référer aux textes complets de la réglementation (voir ci-dessous).

Quelques outils

Catalogues

- **Kobra** : <http://www.cstc.be> (taper Kobra dans le moteur de recherche). KOBRA est un logiciel permettant de consulter une base de données de ponts thermiques. Les dimensions, la conductivité thermique et les conditions aux bords (température intérieure, température extérieure, coefficients de transfert de chaleur aux surfaces) d'un modèle de pont thermique prédéfini peuvent être modifiées. Avec ces nouvelles données, un calcul du transfert de chaleur stationnaire est effectué.
- **Catalogue des ponts thermiques édité par l'Office fédéral de l'énergie OFEN - Suisse** : http://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/energie/fichiers_pdf/calcul_pont_thermiques.pdf

Logiciels dynamiques

- **Therm** : Therm Finite Element Simulator : <http://windows.lbl.gov/software/therm/therm.html>
- **TRISCO Physibel** : www.physibel.be

Normes

- **NBN EN ISO 10211** : 2008 - Ponts thermiques dans les bâtiments - Flux thermiques et températures superficielles - Calculs détaillés (ISO 10211:2007).
- **NBN B 62-002** : 2008 - Performances thermiques de bâtiments - Calcul des coefficients de transmission thermique (valeurs U) des composants et éléments de bâtiments - Calcul des coefficients de transfert de chaleur par transmission (valeur HT) et par ventilation (valeur Hv)

Réglementation

Wallonie : l'adaptation de la réglementation PEB n'a pas encore été publiée mais l'application de la méthode des nœuds constructifs est actuellement prévue pour toute demande de permis d'urbanisme déposée après le 1er mai 2012 (modification de l'annexe IV de l'arrêté PEB du 17 avril 2008).

Sites

- <http://www.ponts-thermiques.be> : ce site est une initiative de la Plate-forme Maison Passive asbl. Il a été créé dans le but de faciliter le travail des concepteurs de maisons passives en leur proposant de calculer leurs ponts thermiques, en leur offrant une galerie avec les ponts thermiques calculés et illustrés, en rappelant les bases théoriques de cette problématique et en mettant à leur disposition une base de données des attestations de valeur lambda des matériaux.

<http://energie.wallonie.be> > Professionnels > Formations, agréments, certifications > Devenir Responsable PEB > L'offre de formation PEB > Nouveau : Formation "Nœuds constructifs" Retrouvez sur ce site l'offre de formation "nœuds constructifs" permettant aux responsables PEB de se préparer aux nouvelles exigences.

Gauthier Keutgen

BRÈVES

- **Un service clé sur porte pour votre commune**

L'asbl Les Passeurs d'énergie, en collaboration avec l'asbl Objectif2050, organise des animations à destination des communes. Ces animations, des conférences, des visites ou des tours de tables, ont pour but de fournir aux habitants de la commune un service d'information de proximité : des informations concrètes, pratiques et adaptées à chaque public et à chaque situation.

Les communes intéressées par ce concept trouveront tous les renseignements sur le site www.passeursdenergie.be

- **EUSEW 2012 – La semaine européenne de l'énergie durable 2012**

Chaque année, l'Europe organise une semaine de l'énergie durable pendant laquelle des centaines de manifestations visant à promouvoir l'efficacité énergétique et le recours aux sources d'énergie renouvelables sont proposées par des individus ou des organisations à travers toute l'Europe. Cette année, cela se passera du 18 au 22 juin mais les activités organisées le week-end précédent et le suivant peuvent aussi s'inscrire dans l'événement.

Pour que votre activité soit reprise dans le programme de l'EUSEW 2012, il suffit de l'inscrire sur eusew.eu.

N'hésitez pas non plus à nous contacter pour que nous relayions votre manifestation (non commerciale) dans les agendas de nos différents supports.

- **Concours Ecoles Zero Watt**

Entre le 3 octobre 2011 et le 9 janvier 2012, Sudpresse en partenariat avec la Wallonie organisait un concours à destination des écoles de Wallonie et de la Fédération Wallonie-Bruxelles. Le but : réduire le plus possible leur consommation d'électricité pendant la période. Les chiffres parlent d'eux-mêmes :

- 33 écoles participantes
- 7 écoles ont fait une économie de plus de 30%...
- 46.000 kWh électriques économisés au total, en 3 mois
- soit une moyenne de 19% de la consommation de la même période l'année précédente
- soit la consommation domestique annuelle de 13 ménages
- soit, sur base d'un coût de 0,15 euro/kWh, un budget économisé de 7000 euros en 3 mois...

- **Appel à candidature pour institutions non-marchandes - "Accompagnement à la sensibilisation et vers une démarche d'Utilisation Rationnelle de l'Energie"**

Hausses du coût de l'énergie, épuisement des énergies traditionnelles, renforcement de la réglementation sur la performance énergétique des bâtiments, changement climatique : autant de bonnes raisons d'économiser l'énergie ! Pour vous aider à réduire vos consommations tout en protégeant l'environnement, la Wallonie vous propose un accompagnement gratuit qui vous mènera à instaurer une politique de gestion énergétique efficace dans votre institution. 10 institutions du secteur à profit social bénéficieront ainsi de l'accompagnement du Facilitateur URE secteur Non Marchand de la Wallonie durant 10 mois, de mai 2012 à février 2013.

Conditions et dossier de candidature sur energie.wallonie.be

Erratum

Une coquille s'est glissée dans l'article sur l'excès d'air dans la combustion lors de la mise en page. Page 13, colonne de droite, la formule exacte est bien : $CH_4 + 1.10 \times 2 (O_2 + 3.76 N_2) \rightarrow CO_2 + 2 H_2O + 0.2 O_2 + 8.27 N_2$.

ÉVÈNEMENTS

- **La PEB : état des lieux, changements au 1^{er} mai 2012 et perspectives**

Séances d'information à destination des architectes et responsables PEB

26 avril à Liège

27 avril à Gosselies

Renseignements sur energie.wallonie.be

Si vous recherchez pour votre organisation :

FACILITATEUR
URE

- une analyse de la situation énergétique de votre site
- des informations sur les meilleures technologies
- une méthodologie appropriée à votre problème
- des informations sur le contexte réglementaire et les aides financières
- des bureaux d'études ou des fournisseurs d'équipements
- des formations ciblées

N'hésitez pas à contacter les Facilitateurs URE !

- Bâtiments non résidentiels

Tél. 069/78 96 51

faciliteur.ure.batiment@icedd.be

- Processus industriels

Tél. 0800/97 333

faciliteur.ure.process@ccilb.be

faciliteur.ure.process@3j-consult.com