TRIMESTRIEL D'INFORMATION DE LA WALLONIE DESTINÉ AUX MÉNAGES • SEPTEMBRE 2010 • GRATUIT • n° 15

Énergie 4

GÉRER ÉCONOMISER PROTÉGER INNOVER

DÉVELOPPER UNE « CULTURE » DE L'ÉNERGIE

Les ethnologues et les historiens ont pu dire de certaines civilisations qu'elles étaient une « culture du renne », comme en Laponie, ou « une culture du thé », en Asie, « du vin », en France, etc., parce qu'une grande part de la vie sociale de ces peuples reposait sur le partage des valeurs associées à tel animal, tel végétal, telle production humaine, telle force de la nature (la mer, le soleil, les volcans…).

Notre civilisation du XXIe siècle et le fonctionnement quotidien de notre monde et de nos cités reposent tout entier sur l'énergie et pourtant nous n'en avons pas encore fait un élément de notre culture, de notre inconscient collectif. La valeur de l'énergie n'est pas encore inscrite dans notre ADN et dans des comportements visant à l'économiser. Vous le verrez dans le témoignage en page 4 : notre interlocuteur, qui a construit une maison passive, s'exclame « En fait, de nos jours il n'y a plus aucune raison valable de ne pas construire toujours comme ça ! » Il a raison. Mais il oublie que nos choix ne reposent pas que sur la raison. Ils reposent aussi sur nos habitudes, nos valeurs, notre… culture.

Modestement, ce magazine contribue à faire entrer l'économie d'énergie dans nos habitudes inconscientes, naturelles, spontanées. Pour nos enfants, gérer parcimonieusement l'énergie sera aussi naturel que l'air qu'ils respirent. C'est l'histoire d'une génération ou deux. En attendant, c'est à nous les adultes de faire un mouvement progressif d'adaptation.

Dans cette édition, nous revenons sur un grand classique : l'isolation thermique. Ce n'est certes pas nouveau, mais c'est le plus fondamental. C'est le cœur de nos problèmes et c'est une grande partie de leur solution : la meilleure des énergies, et la moins chère, est celle qu'on n'a pas consommée. Vieux slogan, mais qui ne sera jamais pris en défaut.

Un seul chiffre pour fixer les idées ? Les murs de 65% des logements wallons n'ont aucune isolation. Cela signifie qu'un véritable gisement d'énergie (… à ne pas consommer) se trouve dans les murs, sous les toits et sous les planchers de la plupart de nos maisons.

Une vraie mine d'or, que nous vous invitons à exploiter pour votre propre usage ! Prenez possession de vos premiers outils de mineur en pages centrales…

Ghislain Géron
Directeur général a.i.
Direction générale opérationnelle
Aménagement du territoire, Logement, Patrimoine et Énergie

EN THÉMA :

ISOLATION THERMIQUE

Voir pages centrales

Wallonie

NOUVEAU GUICHET DE L'ÉNERGIE À VERVIERS

Le seizième Guichet de l'Énergie de la Région wallonne a été inauguré le 7 septembre dernier au moyen d'un geste symbolique : ce n'est pas un ruban qui a été coupé mais bien l'alimentation électrique d'une prise multiple à laquelle étaient reliés plusieurs appareils en veille. Le résumé de tout un programme !

Situé au Pont de Sommeleville, juste à côté des locaux des services de l'Urbanisme de la Ville, il est animé par deux consultants prêts à répondre à toutes vos questions sur l'énergie : Stéphanie Grévisse et Philippe Renkens.

Comme tous les autres Guichets, celui de Verviers est ouvert tous les matins du mardi au vendredi, avec une particularité souhaitée par les autorités locales : il sera également accessible le mercredi après-midi de 13 à 16 h pour accueillir les personnes ayant rendu visite à l'urbanisme pour leurs démarches administratives. Cette harmonisation des horaires leur permettra si nécessaire de passer le même jour par le Guichet de l'Énergie sans avoir à revenir, ce qui évite un autre déplacement. Les économies d'énergie ne passent-elles pas aussi par une gestion intelligente de la mobilité ?
Les locaux du Guichet de Verviers consistent en une zone d'accueil et des bureaux pour recevoir les visiteurs auxquels s'ajoute une zone d'exposition d'échantillons (isolants, pare-vapeur, lampes économiques, etc.) ainsi qu'un large choix de documentations techniques thématiques, la plupart disponibles gratuitement.
Retrouvez en dernière page de ce magazine l'adresse du Guichet de l'Énergie proche de votre domicile, une liste à laquelle s'ajoutent désormais ces coordonnées :
Pont de Sommeleville 2, 4800 Verviers, tél. 087 32 75 87, fax 087 32 75 88,
guichetenergie.verviers@spw.wallonie.be.

… ET UN « GUICHET UNIQUE » POUR LE PHOTOVOLTAÏQUE

En mars dernier, la CWAPE a remis au Gouvernement une proposition concernant la mise en place d'un guichet unique pour le traitement des installations photovoltaïques de petites puissances (inférieures ou égales à 10 kW). L'objectif de ce guichet est de simplifier les démarches en faveur des particuliers souhaitant bénéficier de l'octroi des certificats verts et des labels de garantie d'origine. Le Gouvernement a suivi cet avis et a confié à chaque gestionnaire de réseau de distribution (GRD) le rôle d'interlocuteur unique pour les particuliers rattachés à leur réseau. Ces particuliers ne devront donc plus s'adresser à la CWAPE lors de la mise en service de leur installation photovoltaïque. Attention, la CWAPE reste bien chargée de la gestion des certificats verts. Cette procédure permet de limiter le nombre d'interlocuteurs et de rationaliser les échanges d'informations entre les GRD et la CWaPE. Ce guichet unique entre en vigueur le 1er octobre 2010.

DEUX NOUVEAUX GUIDES SORTENT DE PRESSE

Dans le cadre de recherches financées par la Wallonie, les spécialistes de la cellule de recherche Architecture et Climat de l'UCL ont réalisé deux nouveaux outils très utiles aux professionnels et aux particuliers concernés par la conception de maisons à très basse consommation d'énergie et par l'isolation intérieure de maisons existantes.

« **Conception de maisons neuves durables** » aide à repenser la construction en intégrant des contraintes, « avec enthousiasme et créativité » disent les auteurs, permettant d'obtenir une architecture de qualité, confortable, intégrée dans son contexte environnemental, urbanistique et social. Ceux qui adhèrent à cette vision alimenteront certainement leur réflexion en lisant ce guide qui aborde les points suivants :

- la réduction des consommations d'énergie, des émissions de polluants, des déchets et des impacts sur le cycle de l'eau,
- la protection de la biodiversité, des paysages et des espaces naturels,
- l'augmentation des relations sociales,
- l'augmentation du confort des occupants.

Les recherches qui ont débouché sur ce guide se sont concentrées sur les aspects spécifiques aux maisons basse énergie et passives : l'évaluation des risques de surchauffe et des stratégies permettant de les limiter, l'adéquation des systèmes avec des bâtiments ayant des besoins de chauffage très faibles, l'impact et les critères de choix des matériaux. En parallèle à ce guide, la recherche a d'ailleurs donné lieu à la rédaction d'un ouvrage intitulé «Choix des matériaux, écobilan de parois», par Sophie Trachte.

« **Isolation thermique par l'intérieur des murs existants en briques pleines** » va, pour sa part, intéresser les propriétaires et occupants des très nombreux bâtiments anciens qui constituent le parc résidentiel wallon. Il s'agit d'un patrimoine à conserver, mais améliorable en termes d'économie d'énergie : 65% des murs des logements wallons ne disposent d'aucune isolation ! Ce guide d'aide à la conception montre comment concevoir et exécuter une isolation intérieure qui évite les problèmes fréquents dans ce type de travaux : condensations, dilatations de maçonnerie, diminution de l'inertie thermique et risques de surchauffe.

Ces deux guides seront disponibles en téléchargement sur http://energie.wallonie.be dans le courant du mois d'octobre 2010.

ISOLER : ET SI ON COMMENÇAIT PAR LÀ ?

L'idée n'est pas nouvelle, mais certains matériaux et surtout les techniques de mise en œuvre le sont. On peu l'isolation thermique de n'importe quel bâtiment. Qu'ils soient d'origine naturelle ou non, qu'ils soient placés d'isolation disponibles sont nombreux et performants. Leur mise en œuvre est à présent bien maîtrisée, elle r secondaires nuisibles (humidité) pour le confort et la santé. Du moins quand on a compris quelques principes de

Tout le monde s'amuse des histoires drôles qui commencent par les mots : « C'est l'histoire d'un fou qui… ». En voici une nouvelle : « C'est l'histoire d'un fou qui conduisait une voiture dont le réservoir d'essence était percé. "Pourquoi ne bouches-tu pas le trou ?", lui demande un de ses amis. "Inutile, répond le fou, j'ai trouvé un carburant moins cher que l'essence, j'ai fait remplacer le moteur par un nouveau modèle qui consomme moins, et j'ai suivi des cours pour adopter un style d'éco-conduite économe en énergie." Et l'ami s'éloigne en hochant la tête et en tapotant sa tempe avec son index… » Tout comme nous d'ailleurs, qui sommes des gens raisonnables. Quoique…

Dans les numéros successifs de vot veautés techniques et réglementaires moins, équiper nos habitations, améli temps à présent de revenir à l'aspect l'isolation thermique. Car à quoi sert dement, d'adopter le chauffage aux p par ailleurs notre habitation reste une furieusement au fou de l'histoire ?

Qui est concerné ?

En Wallonie, 65% des habitations ont des murs qui ne sont pas isolés thermiquement. C'est dire que le chantier à réaliser est immense. Si l'on se souvient de l'adage selon lequel « la meilleure des énergies est celle qu'on ne consomme pas », on peut se dire que la majorité d'entre nous habite sur un véritable gisement d'énergie… à ne pas consommer. Une énergie qui vaut pourtant beaucoup d'argent, bien réel celui-là. Cet argent se retrouvera effectivement sur votre compte en banque à chaque facture d'énergie que vous n'aurez pas à payer.

Isolation et inertie : amis pour la vie

L'isolation thermique a pour objectif de garder enfermée dans un bâtiment la chaleur qui s'y trouve, soit parce qu'on la produit (chaudière, poêle…) soit parce qu'on la récupère (échauffement dû à l'éclairage et aux électroménagers, apports solaires par les fenêtres…).

Cette chaleur est stockée dans la masse des matériaux lourds (briques, béton). Plus un matériau est dense, plus il stocke de chaleur et plus il met de temps à la perdre. C'est ce qu'on appelle « l'inertie thermique ».

Est-ce un avantage ou un inconvénient ? Tout dépend de la façon dont on compte occuper le bâtiment. Une faible inertie peut présenter un avantage en hiver pour les personnes qui travaillent la journée car les parois se réchauffent rapidement le soir et le matin lorsqu'il faut chauffer le bâtiment. L'adéquation entre la fourniture de chaleur et l'évolution de la température est également plus facile à gérer.

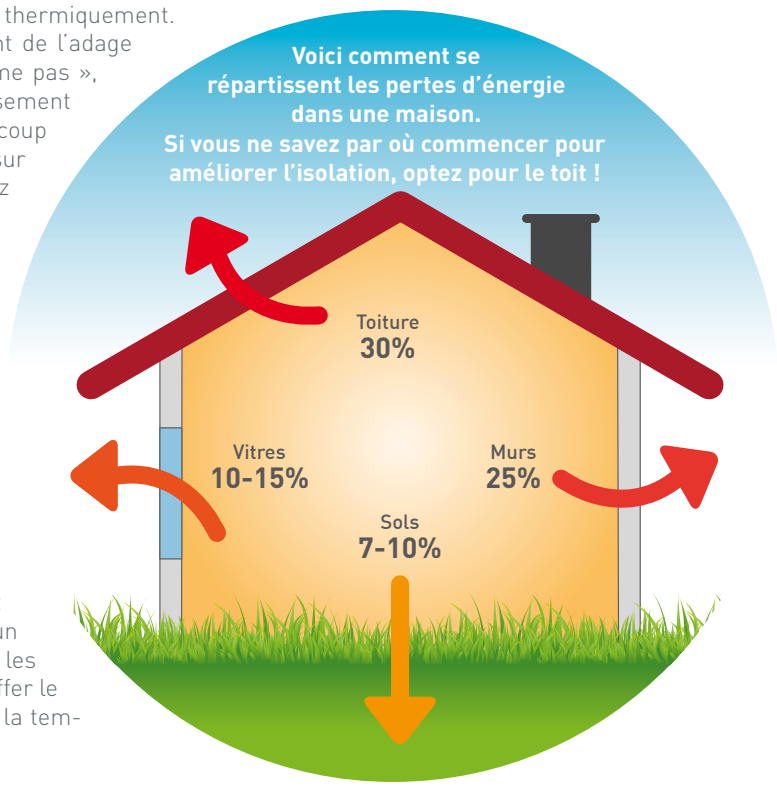


Tableau comparatif indicatif

Matériau	λ
Laine de verre	0,032 à 0,07
Laine de roche	0,034 à 0,07
Laine de chanvre	0,040 à 0,1
Polystyrène expansé	0,031 à 0,07
Polystyrène extrudé	0,029 à 0,045
Plume de canard	0,040 à 0,1
Polyuréthane	0,021 à 0,055
Laine de bois	0,038 à 0,15
Laine de mouton	0,039 à 0,1
Laine de lin	0,037 à 0,1
Ouate de cellulose	0,038 à 0,1
Laine de coton	0,039 à 0,1
Textiles recyclés	0,039 à 0,1
Verre cellulaire	0,042 à 0,055

N.B.: il s'agit des valeurs λ à sec à 10°C. Les produits d et animale ont un lambda utile plus élevé (donc moins tendance à absorber un peu d'humidité.

Quel type d'isolant ?

- **les classiques :**
  - > les laines de verre et de roche
  - > les mousses de polymère : polyuréthane, polystyrène expansé, polystyrène extrudé, mousse phénolique.
- **les naturels :**
  - > la fibre de bois
  - > la fibre de cellulose fabriquée à partir de journaux recyclés
  - > le chanvre
  - > le liège
  - > la laine de mouton
  - > la paille
- **une nouveauté :**
  - > les isolants sous vide : un nouveau type d'isolant encore peu présent sur le marché vu son prix. Les PIV (panneaux d'isolant sous vide), minces et rigides, se présentent comme les paquets de café moulu sous vide, où le café est remplacé par une mousse légère de silice. Ces panneaux de 3 cm d'épaisseur sont aussi isolants que 27 cm de laine minérale. Un des problèmes restant à résoudre est leur fragilité : en cas de fuite, le pouvoir isolant est entièrement perdu. Ces isolants sous vide ne doivent pas être confondus avec les produits minces réfléchissant en rouleau : dans ceux-ci, on ne trouve pas de vide et leurs performances sont très faibles vis-à-vis des isolants sous vide. Ils se composent généralement d'une combinaison de plusieurs feuilles souples de mousse polymère et de films métallisés.

Les primes à l'isolation

Pour améliorer des logements existants ou concevoir dès le départ une habitation performante, la Wallonie vous donne un important coup de pouce financier. Voici les primes actuellement disponibles :

Pour une construction neuve

- Isolation thermique d'une maison unifamiliale neuve
- Isolation thermique d'un appartement neuf
- Construction d'une maison passive unifamiliale
- Système de ventilation avec récupérateur de chaleur

Pour une habitation existante

- Isolation du toit
- Isolation des murs
- Isolation des sols
- Installation de protections solaires extérieures
- Système de ventilation avec récupérateur de chaleur
- Réhabilitation : primes en faveur des propriétaires et des locataires
- Pose de double vitrage

Et en plus :

- Le Service public fédéral Finances accorde une réduction d'impôt pour certains travaux d'isolation notamment.

Deux remarques importantes :

- Pour ouvrir le droit à une prime, les matériaux isolants mis en œuvre doivent présenter un coefficient de résistance thermique R déterminé conformément à l'Annexe VII de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 17 avril 2008 déterminant la méthode de calcul et les exigences, les agréments et les sanctions applicables en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments. Pour les matériaux non visés par cette Annexe, ce coefficient est déterminé conformément à la norme NBN B 62-002 (2008).
- Les primes à l'isolation sont majorées de 3 €/m² si vous utilisez un matériau d'isolation naturel.

Toute l'information est disponible sur http://energie.wallonie.be.

Comment mesurer et comparer performance des isolants ?

- La Résistance thermique (R) d'un matériau exp résistance au passage de la chaleur pour une é donnée. Plus la résistance thermique R est gra matériau est isolant. R s'exprime en (m².K/W).

  Pour obtenir une prime à l'isolation de toiture, il faut atteindre un R = 3,5 au minimum, donc m œuvre une épaisseur suffisante. Mais il n'est pa faire mieux que ce que prévoit le règlement de qui représente tout juste la limite des règles im les bâtiments neufs.
- La Conductivité thermique (λ) d'un matériau ex la quantité de chaleur pouvant être transférée matériau en un temps donné. Plus la valeur λ e plus le matériau, à épaisseur égale, est isolant s'exprime en W/mK.

  Les isolants vendus dans le commerce sont da fourchette qui oscille généralement entre 0,023 meilleurs) et 0,100 (pour les moins bons).
  Attention, la valeur λ annoncée par les fabrica garantie que si elle est validée par un marqua agrément ATG ou ETA ou qu'elle figure sur la b données accessible via www.epbd.be.

  Pour obtenir un bon résultat, il faut donc utilise matériaux isolants dont on connaît les caractér (données par le λ) et les combiner dans une ce épaisseur jusqu'à atteindre un résultat en term d'isolation (donnée par le R). La résistance ther la conductivité thermique λ figurent sur les étic emballages des produits (dûment validées – vo

Quelle est la différence entre R et λ ?

Le λ est une caractéristique propre du matériau seul le R dépend de l'épaisseur. Plus on ajoute des couche plus le R augmente. Mais le λ est inchangé : le matér change pas de nature et a donc toujours la même co

ut aujourd'hui améliorer de façon très importante
s par l'extérieur ou par l'intérieur, les matériaux
reste relativement simple et n'induit plus d'effets
e base.

re magazine Énergie4, nous vous avons présenté toutes les nou-
s qui sont à notre disposition pour consommer mieux, consommer
orer nos comportements en matière d'utilisation de l'énergie. Il est
le plus fondamental de la gestion de l'énergie dans une habitation :
de nous équiper de capteurs solaires et de chaudières à haut ren-
ellets ou de réduire la température au thermostat d'ambiance… si
vraie « passoire » à énergie ? Ne risquons-nous pas de ressembler

Tableau comparatif indicatif

Matériau	R pour 10 cm d'épaisseur
Polyuréthane (PUR)	4,76 à 1,82
Laines minérales	3,13 à 1,43
Laine - Fibres de bois	2,63 à 0,67
Laine - Fibres de chanvre	2,50 à 1,00
Laine de coton - lin	2,70 à 1,00
Laine de mouton	2,56 à 1,00
Plumes de canard	2,50 à 1,00
Ouate de cellulose	2,63 à 1,00
Liège expansé	2,38 à 2,00
Polystyrène extrudé et expansé	3,45 à 1,43
Verre cellulaire	2,38 à 1,82

l'origine végétale
bon), car ils ont

© BASF

© buitex

Amateurs de calculs et de schémas ?

Depuis plusieurs années, la Wallonie et la cellule de recherche Architecture et Climat de l'UCL réalisent un CD-ROM de conseils, d'informations et de calculs destinés aux professionnels. Cette publication numérique, qui en est à sa 6e édition, est extrêmement riche en explications sur tous les principes de physique en œuvre dans un bâtiment.
Si vous êtes attirés par les explications scientifiques et les calculs de simulation, vous consulterez avec intérêt le site www.energieplus-lesite.be où tout le contenu du CD-ROM est mis à votre disposition. Les situations exposées visent des bâtiments du secteur tertiaire, mais tous les principes utilisés restent valables pour une habitation.

Certains isolants en vrac sont mis en place par insufflation (réalisée par une firme spécialisée) derrière le freine-vapeur.

© Proclima

UNE MEMBRANE QUI JOUE UN DOUBLE JEU

- Tous les isolants évoqués ci-contre agissent contre la perte de chaleur par conduction et par rayonnement (voir ci-dessous). Mais cela ne suffit pas. Il ne faut pas être ingénieur thermicien pour savoir qu'une maison très bien isolée mais pleine de courants d'air n'est ni confortable ni économe en énergie. Il importe donc d'empêcher l'air d'emporter vos précieuses calories par convection et par advection (voir ci-dessous).
  Ainsi le complément indispensable à une bonne isolation thermique est la membrane d'étanchéité à l'air. Elle se place entre l'isolant et le plafonnage. Les raccords entre les bandes de membrane doivent être effectués avec soin, au moyen d'une bande autocollante et les raccords de la membrane avec les autres matériaux (maçonnerie, charpente…) se font avec un mastic souple.
  Au terme de la construction, un test d'étanchéité à l'air par pressurisation permet de mettre la maison en dépression et en surpression et de vérifier que la membrane est exempte de fuites d'air. On visualise ces fuites au moyen de fumée ou d'une caméra infrarouge.

- Mais ce n'est pas le seul rôle de cette membrane appelée aussi pare-vapeur ou freine-vapeur (les deux types existent avec des caractéristiques différentes) : elle permet d'éviter que l'humidité produite par les occupants de la maison et leurs activités aille se condenser dans la première matière froide qu'elle rencontre en traversant les parois de la maison : l'isolant ! Or un isolant mouillé perd toute son efficacité et l'eau qui s'accumule provoque des dégâts.

Une maison bien étanche peut devenir malsaine parce que les polluants intérieurs s'y accumulent. Une ventilation bien maîtrisée (obligation légale en construction neuve) et qui, de plus récupère la chaleur, est donc le pendant indispensable d'une bonne isolation. Mais c'est une autre histoire… et nous y reviendrons en détail dans un prochain numéro.

Les quatre modes de transmission de la chaleur

- **par conduction :** ou transfert dans la matière de proche en proche. C'est par conduction que la paroi extérieure d'une tasse de café devient brûlante.
- **par rayonnement :** ou transfert sans support matériel par ondes électromagnétiques infrarouges. C'est la chaleur qu'on sent sur sa peau venant du soleil ou d'un appareil de chauffage. Elle se transmet même dans le vide de l'espace.
- **par convection :** ou déplacement de matière. L'eau qui monte et descend dans une casserole ou l'air qui monte au dessus d'un radiateur et redescend dans la pièce transmettent la chaleur depuis la source (plaque chauffante ou radiateur) vers le reste du volume (casserole ou local). Ces mouvements sont dus au principe d'Archimède qui veut que l'eau et l'air chauds montent car ils sont plus légers.
- **par advection :** c'est aussi un déplacement de matière, mais sans que M. Archimède ait eu son mot à dire. Quand vous sentez un courant d'air vous glacer la nuque, c'est parce qu'il a emporté la chaleur corporelle de votre peau par advection.

La thermographie : pour quoi faire ?

Les caméras infrarouges miniaturisées sont désormais à la portée de tous. Elles permettent de voir des différences de température : de l'air froid qui s'infiltre par une inétanchéité (voir ci-dessus), un mur plus froid qu'un autre, un pont thermique invisible à l'œil nu dans une paroi, un isolant qui présente des trous, des tassements (ou qui a été oublié à la construction !), un tuyau d'eau chaude qui passe dans une cloison, une fuite d'eau sous chape, un contact électrique défectueux qui s'échauffe dans un tableau électrique…

C'est une technique de diagnostic, et rien de plus. Elle permet de déceler une anomalie et de concevoir un soupçon. Mais seul un technicien expérimenté peut interpréter correctement un thermogramme (image réalisée en infrarouge) et vous conseiller utilement sur le remède à apporter.

Vous pouvez bénéficier d'une prime régionale pour la réalisation d'un audit de votre bâtiment par thermographie infrarouge, qu'il s'agisse d'une construction neuve ou d'une habitation existante.

LES GUICHETS DE L'ÉNERGIE

TOUS LES GUICHETS SONT OUVERTS
DU MARDI AU VENDREDI DE 9 à 12 HEURES
OU SUR RENDEZ-VOUS

ARLON
Rue de la Porte Neuve, 19 - 6700 ARLON
Tél. 063/24.51.00 - Fax : 063/24.51.09

BRAINE-LE-COMTE
Rue Mayeur Etienne, 4 - 7090 BRAINE-LE-COMTE
Tél. 067/56.12.21 - Fax : 067/55.66.74

CHARLEROI
Centre Héraclès
Avenue Général Michel 1E - 6000 CHARLEROI
Tél. 071/33.17.95 - Fax : 071/30.93.10

EUPEN
Hostert, 31A - 4700 EUPEN
Tél. 087/55.22.44 - Fax : 087/55.22.44

HUY
Place Saint-Séverin, 6 - 4500 HUY
Tél. 085/21.48.68 - Fax : 085/21.48.68

LIBRAMONT
Grand Rue, 1 - 6800 LIBRAMONT
Tél. 061/23.43.51 - Fax : 061/29.30.69

LIEGE
Rue des Croisiers, 19 - 4000 LIEGE
Tél. 04/223.45.58 - Fax : 04/222.31.19

MARCHE-EN-FAMENNE
Rue des Tanneurs, 11 - 6900 MARCHE
Tél. 084/31.43.48 - Fax : 084/31.43.48

MONS
Avenue Jean d'Avesnes, 10-2 - 7000 MONS
Tél. 065/35.54.31 - Fax : 065/34.01.05

MOUSCRON
Rue du Blanc Pignon, 33 - 7700 MOUSCRON
Tél. 056/33.49.11 - Fax : 056/84.37.41

NAMUR **Ouvert aussi du mardi au vendredi de 13 à 16 h**
Rue Rogier, 89 - 5000 NAMUR
Tél. 081/26.04.74 - Fax : 081/26.04.79

OTTIGNIES
Avenue Reine Astrid, 15 - 1340 OTTIGNIES
Tél. 010/40.13.00 - Fax : 010/41.17.47

PERWEZ
Rue de la Station, 19 - 1360 PERWEZ
Tél. 081/41.43.06 et 081/24.17.06

PHILIPPEVILLE
Avenue des Sports, 4 - 5600 Philippeville
Tél. 071/61.21.30

TOURNAI
Rue de Wallonie, 19-21 - 7500 TOURNAI
Tél. 069/85.85.34 - Fax : 069/84.61.14

VERVIERS **Ouvert aussi le mercredi de 13 à 16 h**
Pont de Sommeleville 2 - 4800 VERVIERS
Tél. 087/32.75.87 - Fax : 087/32.75.88

COMPRENDRE LE POÊLE À ACCUMULATION

Un livre vient de sortir de presse consacré à une technique de chauffage au bois qui a fait ses preuves dans de nombreux pays nordiques et d'Europe continentale : le poêle à bois à accumulation. Connu dans son principe depuis l'antiquité, ce mode de chauffage a bénéficié récemment d'améliorations techniques significatives qui lui confèrent un haut rendement, une faible consommation, d'excellentes performances en termes de combustion et donc une pollution faible. Son principe de fonctionnement procure aux habitants un confort inégalable, notamment par la spécificité de son rayonnement et par les températures auxquelles sont portés l'air et les masses.

Le livre, un des seuls sur ce thème et sans doute le premier aussi complet en langue française, décrit essentiellement le poêle en maçonnerie. Il en donne de très nombreux exemples récents, puisés chez plusieurs fabricants. Tout le monde connaît bien sûr les poêles finlandais haut de gamme en pierre ollaire, monoblocs ou à assembler sur place pour les plus volumineux, mais le monde du poêle à accumulation est bien plus vaste que ces modèles qui sont pratiquement les seuls à être connus en Belgique. Les solutions présentées dans le livre élargissent d'ailleurs la gamme des prix vers des niveaux plus abordables. Les modèles industriels sont comparés à ceux construits sur mesure par des artisans. Dans les deux cas, les prix restent supérieurs aux poêles métalliques, mais comme pour tout investissement économiseur d'énergie, il faut tenir compte du vrai coût d'usage et des dépenses évitées à terme.

Il est également important que le mode de vie, les horaires, le bâtiment soient compatibles avec les équipements que l'on choisit d'installer. A cet égard, les auteurs établissent sans complaisance un tableau comparatif des avantages et des limites d'application du poêle à accumulation.

Pour conclure, l'ouvrage se termine sur un manuel d'auto-construction d'une soixantaine de pages qui permettra à l'amateur éclairé (pour autant qu'il ne soit pas entièrement novice dans l'art de la maçonnerie) de construire lui-même son poêle à accumulation.

« **Poêles à accumulation – le meilleur du chauffage au bois** », par V. Bies et M. Milesi, aux Éditions Terre Vivante. 240 pages, 27 €, ISBN-13 : 978-2-91-471780-9.

UNE ANNÉE SCOLAIRE ÉNERG'HIC !

Si tu as lu la BD « **Chasse au gaspi avec Energ'hic** », tu connais déjà ce drôle de petit bonhomme. Tu sais que c'est un lutin des Ardennes, qui souffre d'une étrange maladie : dès qu'il voit qu'on gaspille de l'énergie, il est pris d'un hoquet terrible : « Hic, hic, hic ! ». Ça ne s'arrête pas tant que le gaspillage n'est pas terminé. Et à cause de cela, il en a eu des aventures dans la maison où il habite, avec la famille Isola !

Mais à part sa BD, Energ'hic a aussi un site web, sur lequel il a mis beaucoup de nouvelles choses !

> Va voir sur **www.energhic.be** !

- **DES STAGES**

  Avec l'accord de tes parents, connecte-toi sur le site d'Energ'hic et tu verras que le lutin te propose des stages pour occuper agréablement tes prochains congés scolaires.

- **DE LA DOCUMENTATION SCOLAIRE**

  Ton professeur sera également intéressé par la documentation qu'Energ'hic lui propose : des tas d'idées pour passer des moments géniaux en classe tout en apprenant beaucoup de choses.

  Et pour toi : de la documentation sur l'énergie qui te permettra de faire des exposés « qui déchirent » !

- **DES JEUX**

  Bon, ça c'est seulement pour quand tu auras fini tes devoirs... Pour jouer tout de suite, tu peux cliquer sur le jeu en ligne. Le lutin te propose de le suivre dans une maison pleine d'épreuves. Son hoquet ne va jamais se calmer si tu ne l'aides pas à trouver tous les gaspillages d'énergie dans la maison, de la cave au grenier !

  Energ'hic a aussi enregistré sur son site d'autres jeux en ligne qui te motiveront à économiser l'énergie. N'hésite pas à cliquer et à t'amuser.

  Et pour jouer entre amis tu peux recevoir un super jeu de société : le « **Jeu des 1000 Watts** ». Pour cela, quelques questions, un peu de chance... et le jeu est à toi !

- **DES BRICOLAGES**

  Demande à tes parents s'ils ont un vieux parapluie dont ils ne se servent plus. Avec un peu de colle, du papier alu et de la patience, tu pourras en faire un four solaire pour réchauffer des aliments en pique-nique. D'autres idées de bricolage t'attendent dans cette partie du site.

Reviens voir le site d'Energ'hic de temps en temps, notre lutin y ajoute régulièrement des nouveautés !

DERNIÈRE MINUTE

Energ'hic vient de nous envoyer un message

Salon de l'Éducation à Namur

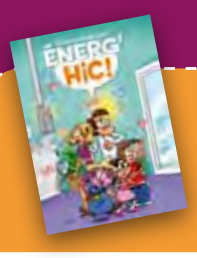
De : Energ'hic
Objet : Salon de l'Éducation à Namur

Salut les amis,

Si les enfants veulent me rencontrer en vrai, dites-leur que je serai présent au Salon de l'Éducation, à Namur, du 20 au 24 octobre prochain. Qu'ils y emmènent leurs parents !

Amitiés et grosses bises,

Energ'hic



Veux-tu recevoir la BD d'Energ'hic ? Si tu ne connais pas la BD « **Chasse au gaspi avec Energ'hic** », tu peux la recevoir gratuitement par courrier en écrivant à gwendoline.gerard@spw.wallonie.be. Tu peux aussi télécharger la BD directement sur ton ordinateur (mais dans ce cas, lis-là à l'écran, et évite de l'imprimer pour ne pas gaspiller de l'encre et du papier).

MAISONS PASSIVES : ENTOUREZ-VOUS DE PROFESSIONNELS MOTIVÉS

[Interview]

Les maisons passives commencent à se multiplier en Wallonie. L'une des dernières à sortir de terre non loin de Namur est celle de Véronica et Vincent Pirnay. Nous leur avons demandé les raisons de leur choix pour le passif et les enseignements qu'ils retirent de leur chantier.

« Je dis toujours que c'est parce que mon épouse, qui est d'origine équatorienne, est frileuse, répond Vincent, mais c'est une plaisanterie (même si à l'usage elle apprécie que la maison soit effectivement très confortable du point de vue thermique). En réalité je suis moi-même actif dans le conseil en énergie en tant qu'ingénieur d'un bureau d'études, et donc le premier motivé par la performance énergétique des bâtiments... y compris du mien.

La maison est classiquement construite en blocs de béton et poutrelles métalliques, mais les murs ont une isolation thermique extérieure de 35 cm de polystyrène expansé graphite habillée par un crépi en résine synthétique. Le sol est isolé par 20 cm de polyuréthane projeté sur place et le toit par 37 cm de fibres de cellulose insufflées sur le freine-vapeur. Le tout pour atteindre un K inférieur à 15. »

Quelles sont les principales difficultés lors du chantier d'une maison passive ?

« D'abord se faire conseiller et utiliser tous les réseaux d'information disponibles. Quand nous avons initié le projet en 2006, beaucoup moins de données étaient disponibles sur la technologie des maisons passives. Aujourd'hui, la Wallonie dispense énormément d'informations et l'asbl Plateforme Maison Passive également. Ils ont suivi notre projet et notre architecte (le bureau Laurent & Lenelle) a modifié la conception de la toiture sur leurs indications.

Ensuite trouver des professionnels motivés par ces techniques. Nous avons travaillé avec un entrepreneur dont c'était le premier bâtiment passif, mais il n'y a eu aucun problème d'exécution. Or, ce qui est très important pour la performance d'une maison passive, c'est justement la qualité d'exécution et certains détails techniques : les ponts thermiques à éviter, l'étanchéité à l'air... Ce dernier élément est sans doute celui qui est le moins bien compris, autant des particuliers que des professionnels. Mais j'ai suivi tout cela de près. Il est important de bien impliquer les corps de métier, de leur expliquer les raisons de certaines façons de faire.

Une autre difficulté a été de trouver sur le marché certains produits ou équipements. Au bilan, le surcoût de cette maison (compensé en partie par la prime de la Région) est de 15% pour atteindre le standard passif, mais le retour sur investissement sera de 10 à 11 ans en prenant les chiffres les plus pessimistes. C'est un investissement très payant. En fait, de nos jours, il n'y a plus aucune raison valable de ne pas construire toujours comme ça. »

Comment la maison est-elle chauffée ?

« Les besoins thermiques de la maison sont de seulement 2,5 kW pour 250 m² (pour une température intérieure de 20°C dans les conditions climatiques moyennes de la station météo de Florennes, soit une température hivernale minimale de -10°C). Par définition du concept passif, ils sont essentiellement couverts par les apports internes (appareils électriques, cuisine...) et les apports solaires : de grands vitrages au sud, qui sont ombragés à la fois par une terrasse au premier étage servant de pare-soleil quand le soleil est haut, en été, et par des stores à lamelles inclus dans une quatrième couche extérieure de vitrage, amovible et non étanche, qui s'ajoute au triple vitrage étanche.

En cas de besoin d'un apport de chauffage, les panneaux solaires fournissent de l'eau chaude via un boiler à un échangeur placé sur la gaine de sortie de la ventilation mécanique contrôlée (VMC). C'est donc de l'air réchauffé qui est injecté dans la maison par la VMC. Et si cela ne suffit pas encore, ce qui est le cas environ 4 mois par an, c'est une résistance électrique d'appoint qui réchauffe l'eau du boiler.

Nous envisageons de la remplacer par une micro-pompe à chaleur qui diminuera le besoin en électricité de deux tiers, ou par un poêle à pellets. Des panneaux photovoltaïques sont également prévus pour le futur.

J'ai en outre truffé la maison de sondes, de capteurs et de compteurs et je vais bientôt commencer un monitoring informatisé des consommations et des besoins de la maison, quart d'heure par quart d'heure. Les résultats seront riches d'enseignements. »

Wallonie — SPW Service public de Wallonie

ÉNERGIE 4
Trimestriel du Service public de Wallonie, Direction générale opérationnelle Aménagement du territoire, Logement, Patrimoine et Énergie.

COMITÉ DE RÉDACTION
Frédéric Dozot, Gwendoline Gérard, Clément Linden, Cécile Nusgens, Jean-Yves Renard, Manuel De Nicolo, Benoît Fourez.

ÉDITEUR RESPONSABLE Ghislain Géron
Avenue Prince de Liège 7 - 5100 Jambes.

IMPRESSION Imprimé sur papier recyclé.
Toute reproduction, même partielle est encouragée, sous réserve de la mention précise : «Énergie 4 - Wallonie - Septembre 2010.»

économisons l'énergie