

Ecologie, Nord-Sud et société

NUMERO
SPECIAL

imagine

demain le monde

janvier & février 2007 | n° 59 | 5,50 €

Planète

**10
ans**

pour

sauver le climat !

Ecorénover
l'habitat existant



Changer de
modèle énergétique



Comment modifier
nos comportements ?



- Détaxer le travail, taxer la pollution
- Education : des bancs verts pour tous !
- Energies renouvelables : une chance pour le Sud ?

Réduire par six

la consommation d'une maison ancienne



Il était une fois une écoconseillère (Bernadette Leemans) et un architecte (Yves Piron) qui, à l'aube de leur vie professionnelle, passèrent une journée à discuter, en se posant cette question : « Comment pouvons-nous valoriser au mieux nos connaissances, nos expériences et nos savoir-faire et, ainsi, apporter notre brique au sauvetage de l'homme sur la planète? »

Tous deux étaient convaincus de l'urgence de réagir, en étant aussi concrets que possible, et selon l'adage aujourd'hui bien connu, de « *penser globalement et agir localement* ».

Histoire de chausser des chaussures faites main et sur mesure, Bernadette et Yves, qui sont aussi jeunes parents, ont alors choisi de constituer leur propre asbl, baptisée Eco'Hom, et de se lancer dans l'écორénovation d'un grand immeuble situé dans le quartier Saint-Léonard, à Liège. Puis de proposer une palette d'activités centrées sur l'écორénovation du patrimoine urbain. La visite guidée de leur immeuble vaut franchement le détour, tant le projet – qui en est aujourd'hui aux parachèvements – recèle une sacrée dose à la fois d'enthousiasme et d'intelligence de la situation.

La maison-vitrine

Au départ, il y a ce constat : l'essentiel de notre patrimoine immobilier se situe en zone urbaine et la plupart des immeubles, que nous chauffons comme s'ils étaient situés en Europe du Nord, sont isolés comme s'ils étaient construits en Europe du Sud. Il existe donc là, devant nous, un joli paradoxe en cette période « d'énergie maigre ». Paradoxe qui est aussi un formidable chantier pouvant contribuer à la fois à réduire notre consommation d'énergie (30 % des émissions des gaz à effet de serre proviennent du seul secteur de l'habitat), à rendre nos logements beaucoup plus confortables et à créer des emplois non délocalisables par dizaines de milliers.

Autre constat, flagrant aux yeux des écორénovateurs : les techniques et matériaux d'isolation pour les bâtiments anciens sont encore mal connus et/ou mal utilisés. La plupart des « spécialistes » se contentent en effet d'utiliser des matériaux issus de la filière pétrochimique, alors que des matériaux à la fois efficaces et naturels sont disponibles à des coûts compétitifs dans ce secteur. D'autre part, trop

d'entrepreneurs et d'architectes ont tendance à se voiler la face ou à baisser les bras devant les nombreux ponts thermiques que cachent les habitations. Or on estime que ces fameux ponts représentent environ 40 % des déperditions d'un immeuble ! Leur faire la chasse peut donc rapporter gros (*lire l'encadré*).

« Je souhaitais expérimenter des mises en œuvre atypiques par rapport à ce qui se fait généralement aujourd'hui, avance d'emblée Yves Piron. Pour ce faire, nous avons acheté à titre privé un bâtiment situé à rue et doté d'une magnifique façade. Pour nous, il n'était pas question d'abîmer cette façade, ce qui

La belle façade de la maison écorénovée a été respectée : l'isolation a été réfléchie en pensant évidemment à l'esthétique du bâtiment ancien.



Frein-vapeur et doublement du chevonnage (intérieur) de la toiture principale, pour permettre une isolation poussée au moyen de 26 cm de laine de cellulose.

Arrière du bâtiment : isolation extérieure avant bardage en bois.



nous a contraints à adapter notre isolation aux différentes situations : par l'intérieur pour ce qui concerne le bâtiment principal et par l'extérieur pour l'annexe de la maison. Notre intention était de mener, dans cet immeuble, une auto-écorénovation expérimentale poussée et d'en faire un lieu didactique, qui puisse loger à la fois des étudiants, des jeunes ménages, ainsi que des familles plus installées. L'immeuble devenant ainsi, pour ses occupants et pour les visiteurs (les bureaux de l'association Eco'Hom sont également logés dans le bâtiment), un lieu bien concret de sensibilisation aux techniques d'écorénovation. »

Le travail a commencé par un audit énergétique. En raison de son volume (1 300 m³), non isolé comme il l'était et sans double vitrage, l'immeuble pouvait consommer 10 000 litres de mazout par an, estimait l'expert, s'il devait être occupé par une famille. Une somme

impossible à payer pour un revenu moyen... Après travaux, la simulation prévoit que ce bâtiment, qui compte aujourd'hui quatre logements et un bureau, consommera l'équivalent de 1 500 litres de mazout par an (cela dépendra en fait de la manière dont les occupants utiliseront le chauffage, Eco'Hom jouant, en le domaine, un rôle éducatif également). Cette quantité, six fois plus raisonnable, sera en outre compensée en partie par l'apport d'énergie fourni par les 18 m² de panneaux solaires thermiques installés sur le toit. « Dans une démarche didactique, le logiciel installé pour la régulation du chauffage devrait permettre de calculer précisément l'apport du solaire thermique, estimée pour le moment à quelque 30 % de l'énergie consommée par le bâtiment », précise l'architecte. In fine, la maison devrait ainsi se satisfaire, pour le chauffage et l'eau chaude, de quelque 1 200 litres de mazout par an. Soit 300 litres par logement, une véritable performance pour un immeuble aux plafonds hauts de quatre mètres et datant de la fin du 19^e siècle !

Le confort par l'isolation

Yves Piron est un « fana » de l'isolation bien comprise. Il passe des heures à expliquer, par le menu, comment il a isolé le toit, les murs et les planchers. Et surtout, comment il a fait la chasse aux ponts thermiques à chaque étage, là où les planchers rejoignent les murs extérieurs ou aux endroits où le toit vient prendre appui sur les murs (voir le dessin de coupe de la maison). Le vieil immeuble aujourd'hui écorénové atteindra un coefficient d'isolation thermique (exprimé par la valeur K) de 32, ce qui le classe dans la catégorie des « maisons basse consommation » (la norme de la Région wallonne étant de K 65 pour les maisons rénovées et de K 55 pour les constructions neuves).

« Qu'est-ce qui fait le confort d'un bâtiment, interroge notre architecte écorénovateur qui, depuis deux ans, s'est éloigné de la partie pu-

rement intellectuelle de son métier pour se consacrer à fond à son chantier. Eh bien ce sont essentiellement ces cinq éléments :

- la température (de l'air intérieur bien sûr) ;
- l'hygrométrie (le degré d'humidité) ;
- la radiation (la capacité des parois d'emmagasiner de l'énergie et surtout de la restituer) ;
- le solaire passif (la quantité d'énergie qui pénètre grâce au soleil) ;
- l'absence de « fuites » (de déplacements d'air intempestifs).

La difficulté, dans ce travail, est de réaliser une isolation constante, de la toiture à la cave, en gérant les ponts thermiques, insiste encore Yves Piron. Je me suis servi de cette maison, qui était vide, comme d'un laboratoire et l'isolation a pu être réalisée partout de manière idéale. »

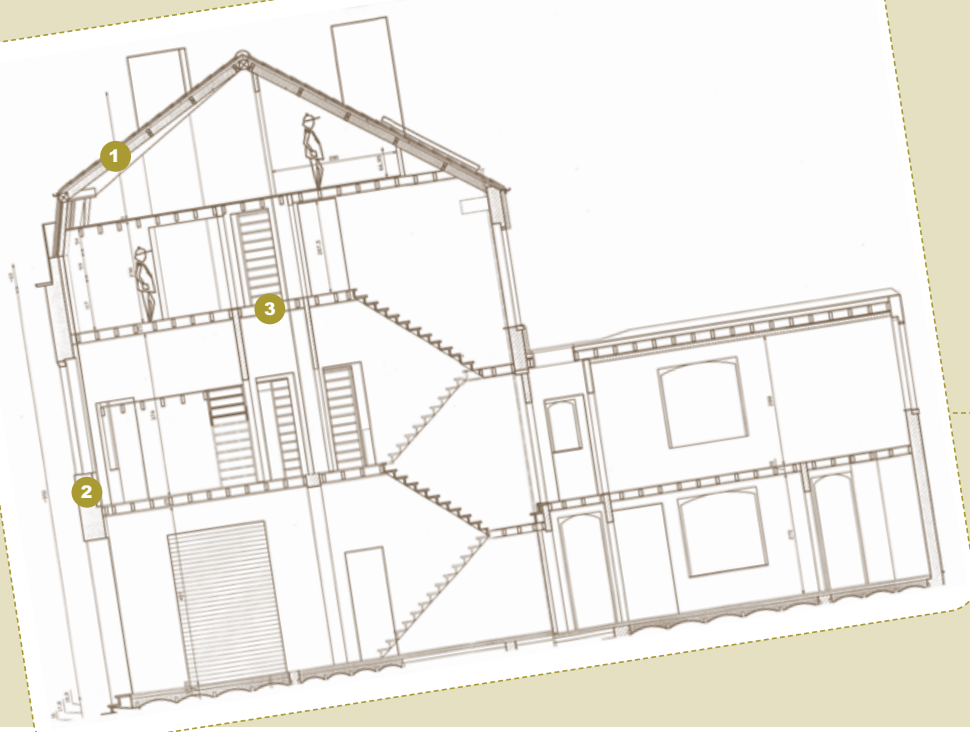
Deux appareils de ventilation mécanique contrôlée ont été installés. L'air humide et chaud est extrait des salles de bain et des cuisines pour croiser, dans un échangeur, l'air frais et sec venant de l'extérieur. Un transfert de calories s'opère dans le système et l'air frais introduit dans les chambres et le séjour est réchauffé par l'air extrait. Le renouvellement complet se fait toutes les deux heures.

La perméabilité des parois à la vapeur d'eau a également été réfléchie, notamment en recouvrant certains murs d'argile (au lieu de plâtre), un matériau que l'on redécouvre aujourd'hui et qui permet une saine migration de l'humidité vers l'extérieur. Notre architecte écorénovateur travaille aussi avec le département Architecture et climat de l'UCL sur la migration de la vapeur des parois isolées par l'intérieur et sur l'utilisation d'un enduit intérieur très bon marché fabriqué à partir de chaux et de chanvre. Des capteurs mesurant le degré d'hygrométrie ainsi que la température des murs ont été placés lors des travaux.

« Mon travail vise essentiellement les trois publics qui interviennent au moment des tra- »

Ouvrir la chasse aux ponts thermiques

La chaleur passe là où la résistance thermique est la plus faible. Un pont thermique est une zone localisée par où la chaleur peut s'échapper facilement. On estime que les ponts thermiques représentent plus de 40 % des déperditions. Ils entraînent, sur la surface intérieure de la paroi, une chute locale de température et créent des zones froides localisées dans la maison. Ils se situent essentiellement au niveau du socle des bâtiments, des encadrements de baies, des liaisons mur-plancher ou mur-toiture, des avant-toits en saillie, des balcons et autres éléments traversants. Les ponts thermiques apparaissent aussi dans les dormants et rebords de fenêtres, au niveau du vitrage et des portes. Avec une isolation extérieure, ce qui est facile à mettre en œuvre dans les constructions neuves, les ponts thermiques peuvent être presque nuls.



Une coupe de la maison écorénovée de la rue Jonruelle (Liège).

Comme la chaleur monte, 40 à 45 % de l'énergie s'en vont par la toiture, 30 à 35 % par les murs extérieurs, 10 % par le sol, les 10 % restants étant « contrôlés ». L'idéal est bien sûr de tout isoler, mais ce n'est pas toujours possible, notamment quand la maison ancienne, en cours de rénovation, reste occupée, ce qui est bien sûr très fréquent. On peut alors isoler partie par partie ou même pièce par pièce. Sachant qu'en isolant la toiture et le sol, par exemple, on résout déjà la moitié du problème.

→ *vaux : les architectes, les entrepreneurs et les maîtres de l'ouvrage, c'est-à-dire M. et Mme Tout-le-Monde, qui entreprennent des travaux de rénovation. Trop souvent les entrepreneurs ont le regard fixé sur les profits qu'ils peuvent réaliser et manquent de réflexion sur le choix des matériaux, sur le degré de précision nécessaire lors de leur mise en œuvre, sur la santé des habitants et le respect de l'environnement. Or les citoyens qui entreprennent des travaux de rénovation le font en général une seule fois dans leur vie... et sont souvent démunis. Mieux les citoyens sont informés, plus ils seront capables, au moment des travaux, de faire valoir leurs choix en faveur de leur santé et de celle de la Terre. Souvent, pour motiver des visiteurs non sensibilisés aux questions de santé et d'environnement, je parle en termes d'économie d'énergie et donc d'argent,*

c'est en général ce qui accroche. »

Sous la poussée de l'Union européenne, les bâtiments se verront en effet délivrer, dans les années à venir, une « carte d'identité énergétique ». Une manière efficace de connaître leurs performances, ainsi que les coûts prévisionnels des énergies nécessaires pour y habiter confortablement. Lorsque les travaux de la maison-témoin seront terminés, Yves Piron compte se lancer dans l'audit énergétique des bâtiments. Il se propose aussi de réaliser des mises sous pression (qui permettent de vérifier l'étanchéité à l'air d'un bâtiment), ainsi que des thermographies, une manière efficace de repérer les ponts thermiques. Cela ne fait plus de doute : l'écorénovation du patrimoine immobilier sera l'un des grands chantiers de demain ! ■ **André Ruwet**

- 1 **Toiture** : un complexe de matériaux permettant de contrôler la migration de la chaleur et de la vapeur vers l'extérieur a été installé. Il s'agit d'abord d'un film freine-vapeur, puis de 26 cm de laine de cellulose (Isofloc, du papier journal recyclé additionné de sel de bore), ensuite d'une sous-toiture de 2 cm en panneaux Celit (composé de bois mélangé à des résines naturelles).
- 2 **Murs** : en façade et sur un côté, une couche de 9 cm d'Isofloc a été soufflée entre le mur existant et un pare ou freine-vapeur (selon l'orientation du mur) tendu devant des cornières métalliques désolidarisées du mur lui-même. Pour supprimer tout pont thermique, un contact continu a été gardé entre l'isolation des murs et celle de la toiture.
- 3 **Planchers** : ils ont été recoupés à 5 cm des murs extérieurs, pour obtenir une continuité avec l'isolation de façade, puis ont tous été insufflés d'Isofloc (isolation thermique et acoustique).

Murs de refend accrochés aux murs extérieurs (non visible dans la coupe ci-dessus) : une isolation a été réalisée sur une longueur d'un mètre à partir de l'extérieur, là aussi pour supprimer les ponts thermiques.

Visite du bâtiment, café de l'écorénovation et conseil individualisé

Parmi les multiples activités de l'asbl Eco'Hom, soulignons :

- la visite du bâtiment écorénové : isolation spécifique, ventilation mécanique, appoint solaire, gestion des eaux, respect de l'environnement (lieu : en Jonruelle 74, dans le quartier Saint-Léonard, à Liège, tous les deuxièmes samedis du mois à 14 heures en hiver, et tous les 8 du mois à 18 heures en été) ;
- un café de l'écorénovation : pourquoi rénover en économisant l'énergie ? Echanges d'expériences entre écorénoveurs, en présence d'un professionnel, tous les derniers lundis du mois à 20 heures (lieu : La Cène, rue Henri de Dinant 17, en face de l'Auberge Simenon, à Liège) ;
- conseil individualisé pour toute personne souhaitant rénover son bâtiment en réfléchissant à l'aspect énergétique. Infos : 0498 54 33 81 ou info@ecohom.be, www.ecohom.be (Bernadette Leemans et Yves Piron).

En savoir +

- Inter-Environnement Wallonie : iewonline.be
- Interenvironnement Bruxelles : ieb.be
- Primes wallonne : energie.wallonie.be
- Primes bruxelloises : prime-renovation.irisnet.be
- Primes énergétiques bruxelloises : ibgebim.be
- Réductions d'impôt : energie.mineco.fgov.be