



05

sept oct nov 2010

flash 08

focus 12

global view 16

perspective 18

face à face 20

qu'en dites-vous 22

le missionnaire 24

parole d'image 26

architecture partagée 31

dossier 43

phpp, vademecum 52

logement 58

rénovation 62

une caserne 66

détail 72

Elisabeth's diary 78

systèmes 80

ça bouge en ... 84

angle droit 86

étudiants 88

be.passive

trimestriel du standard
passif > www.bepassive.be

labels

bureau de dépôt
2099 Antwerpen X

P 910294

56,0



labels et passif : indispensables, insuffisants !

éditorial
Bernard Deprez
rédacteur en chef

Qui ne se réjouirait de la diffusion croissante de nouveaux labels "durables" en architecture ? Au-delà du standard passif, des approches comme HQE, BREEAM, LEED ou peut-être même VALIDEO proposent des visions intégrées qui reconnaissent la pertinence de nouveaux critères de qualité, diffusent de nouveaux savoir-faire et organisent un véritable faire-savoir autour des projets certifiés. Les labels incitent non seulement à l'adoption de connaissances et de technologies nouvelles, ils contribuent à objectiver des paramètres encore trop souvent laissés par les architectes dans le flou artistique des "bonnes intentions" et permettent aux maîtres d'ouvrage de communiquer et de se valoriser sur le marché.

Ces visions intégrant l'énergie, la santé, l'eau, la biodiversité, etc. à l'échelle du projet s'étendent d'ailleurs aussi à d'autres échelles : de l'éco-bâtiment à l'éco-quartier, de l'éco-quartier à l'éco-cité, à l'éco-territoire, voire à l'éco-monde pour les plus ambitieux. Tout va-t-il pour le mieux dans le meilleur des mondes ?

Pas vraiment. Vous avez peut-être distraitement vu passer cette information : en 2010, c'est le 21 août que l'humanité a fini de consommer toutes les ressources renouvelables produites pour l'année par la planète¹; du 22 août au 31 décembre, il faudra piocher dans les réserves ! L'an dernier, cette date tombait le 23 septembre seulement...

C'est sans doute de notre système de labellisation : face à des enjeux environnementaux et sociaux qui annoncent la fin de notre système de *ment* s'échiner à écouler l'intérêt d'un label de qualité vision du monde.

Les trois expériences de bruxelloises des Bâtiments Exemplaires ont montré que ce changement était possible, en suscitant la créativité, l'invention et l'émulation grâce à en partant des besoins des gens. Mais ces démarches sont des dossiers plus opportunistes et intéressés émergeaient profit de l'opération. De trop nombreux labels couronnent conventionnels ou déjà obsolètes... Quel intérêt présentent-ils *les automatismes conceptuels exigés pour que le moins de puisse en résulter pour l'idéologie dominante*² ? Des labels

A cet égard, le passif, les nombreuses questions constitue toujours un objectif clients. Le standard passif garantissant un objectif

L'énergie resterait-Évoquant la belle aventure ses 14 logements passifs

explorateur Alain Hubert, cofondateur de la Station polaire antarctique⁴, croit profondément que *"toute leur démarche résume l'essentiel de l'histoire qui nous attend : la prise de conscience que le changement climatique est pour nous, Européens, d'abord une question de consommation d'énergie. Ce qui est intéressant, c'est que les changements nous permettront de faire des économies et de vivre à meilleur compte. Non seulement pour les familles, mais aussi pour le développement économique des régions et des pays qui voient là s'ouvrir un immense champ de travail non délocalisable, de réindustrialisation partielle et de développement social."* ■

ici que se jouent la valeur et la sincérité des démarches de enjeux environnementaux et sociaux qui annoncent la fin surproduction de marchandises (qu'il faut ensuite *ab-so-lu-* en faisant croire qu'il faut *ab-so-lu-ment* les acheter), le seul environnementale serait sa capacité réelle à changer cette

bruxelloises des Bâtiments Exemplaires ont montré que ce en suscitant la créativité, l'invention et l'émulation grâce à en partant des besoins des gens. Mais ces démarches sont des dossiers plus opportunistes et intéressés émergeaient profit de l'opération. De trop nombreux labels couronnent conventionnels ou déjà obsolètes... Quel intérêt présentent-ils *les automatismes conceptuels exigés pour que le moins de puisse en résulter pour l'idéologie dominante*² ? Des labels

s'il est absolument insuffisant (car son approche n'intègre pas étrangères à l'énergie), reste cependant indispensable : il véritable test d'engagement pour les concepteurs et les semble encore le seul à proposer un outil concret et tangible mesurable tout en laissant le champ libre à la créativité.

elle le nœud de notre histoire ? de l'association L'Espoir et de à Molenbeek³, l'ingénieur et

1. La Terre "vit à crédit" jusqu'à la fin de l'année, Le Soir, lundi 16 août 2010.

2. *L'homme et la ville*, Henri Laborit, Flammarion 1971.

3. Voir notre article p.59.

4. Voir son interview p.78.

sommaire



06
sur le vif



12
focus
Ricardo Petrella



16
gobal view
un enterrement ...



28
carte blanche
le "yellow cake"...



31
architecture partagée
Aeropolis II



40
installation
breathless



43
dossier
labels



72
détail
ventilation centralisée
ou non



76
tante Monique
dis nous tout



78
Elisabeth's diary
la station polaire
vue par Alain Hubert



80
systèmes
chauffe-eau solaire



26

parole d'image à
Philip Reynaers



18

perspective
l'utopie moteur de l'histoire



22

qu'en dites-vous
expérimenter le passif:
témoignage



24

la position du missionnaire
labels à la pelle



52

phpp
phpp ou peb, témoignages à
chaud, Architect's tricks



58

logement
à Molenbeek



62

rénovation
à Oudenaarde



66

une caserne
à Heidelberg



84

ça bouge en
Hongrie



86

angle droit
le devoir de conseil



88

nos étudiants
intervenir sur les bâtiments
existants

94

agenda





sur le vif

bruxelles marly

Étincelles thermiques ; un siège pour la fédération Belge des électriciens à Bruxelles. Un chantier pour l'avenir... ■

- > www.fbz-fse.be
- > www.a2m.be
- > www.cenergie.be
- > www.ney.be
- > www.mmsitty.be



01 L'Ecole Victor Hugo à Roubaix

2.200m² pour le nouveau groupe scolaire Victor Hugo qui sera construit dans le cadre du renouvellement urbain de la ville de Roubaix et de son Agenda 21.

Architecte : www.dealzua.com



02 Retour au Canal

Un centre hôtelier et de formation pour la commune de Molenbeek-Saint-Jean. L'ancienne Malterie sera rénovée au standard basse énergie et contiendra les fonctions du Centre de Formation Hôtelier ainsi que des espaces de type casco, tandis qu'une nouvelle construction passive avec un hôtel de formation s'affirmera en clôture du complexe, tel un mirador.

Surface 6.100 m².

Architectes : www.escaut.org, www.ms-a.be et www.grontmij.be

03 Enluminures

Logements pour étudiants à Vienne. Livrés en 2005, un des projets emblématiques de l'agence autrichienne Baumschlager & Eberle.

Surface 10.527 m².

Architecte : www.baumschlager-eberle.com



04 Bienvenue

Le domaine provincial Puyenbroeck à Wachtebeke aura un nouveau centre d'accueil incluant bureaux, salles de réunions et commodités pour les visiteurs.

Architecte : www.aiko.be

05 Maison WWW

Trois lettres pour symboliser une maison au design ultra raffiné et exemplaire à Kalmthout par l'agence d'architecte eprojecten. Ah bon ! On peut faire du passif et avoir une écriture contemporaine.

Architecte: www.eprojecten.be



06 Une maison suisse remporte le prix Passivhaus

Ce petit immeuble de deux étages, destiné à l'habitation et pour moitié construit en verre a remporté le prix de design Passivhaus 2010, le 30 juin à Dresde lors du 14^{ème} salon annuel Passivhaustagung.

Architecte: www.halle58.ch

07 Crèche rue de l'Hectolitre

Coup d'essai original et réussi pour cette crèche de 48 enfants rue de l'Hectolitre à Bruxelles. Le jeu de retrait permet d'organiser une crèche verticale sur 4 niveaux.

Architecte : www.r2d2architecture.be

08 L'école Justus-von-Liebig à Waldshut

Les membres du conseil du district de Waldshut ont lancé ce projet passif en ... 1999! L'école a été livrée en 2005. Le bureau d'architecte a délibérément opté pour une écriture moderniste classique avec une composition rigoureuse de façades en briques sombres.

Surface : 7 635 m²

Architecte: www.harther-kanzler.de ►



une librairie pour le passif

Un site engagé, des professionnels curieux et actifs, une référence à *be.passive* : allez voir le site web d'Alexandre et Janne qui, en plus de sélectionner le meilleur des livres et de la presse, décortiquent également pour vous l'actualité du Net...

www.librairie-brillat-savarin.be/2010/09/be-passive-4-la-revue-des-professionnels-de-larchitecture-passive

PassiveHouse 2010 un succès!

Avec 400 participants au symposium, et environ 5.000 visiteurs à l'exposition, PassiveHouse 2010 a été un véritable succès. Merci à tous ceux qui étaient présents, et à l'année prochaine!

> www.passivehouse.be

le passif atteint les sommets

A Fribourg, un immeuble à appartements datant de 1968 fait aujourd'hui l'objet d'une rénovation passive. Avec 139 unités de logement et une surface au sol de 7.750m², c'est aussi le bâtiment passif le plus haut au monde.

> Architekturbüro Rombach, Kirchzarten

> www.freiburger-stadtbau.de/aktuelles/aktuelle-projekte/projektetails/details/bugginger-strasse-50-weingarten.html

AR = OK

Le 22/09/2010, les modalités de la déduction fiscale pour maisons passives ont été publiées dans le Moniteur belge. Nouveauté: à partir d'aujourd'hui, les habitations à basse énergie et à énergie zéro bénéficient aussi d'une réduction fiscale si elles obtiennent un certificat. voir p 46.

> www.ejustice.just.fgov.be/mopdf/2010/10/15_2.pdf#Page92

Pic-au-Vent sur les antennes françaises

"Portrait d'une maison écolo dite *passive* : Appartenant à un éco-quartier de Tournai, la maison passive s'appelle ainsi car elle ne consomme presque pas d'énergie. Le chauffage est par exemple inexistant. Après un an vécu dans ce type d'habitation, quelques-unes des 18 familles de l'éco-quartier du Pic-au-Vent de Tournai ont bien voulu répondre à une équipe de No Télé pour faire part des avantages et des inconvénients de ce type de maison..."

<http://nord-pas-de-calais-picardie.france3.fr/euroregion/belgique/portrait-d-une-maison-ecolo-dite-passive-65387561.html>

Bostoën couronné

Stephan Bostoën a été distingué par la Confédération flamande de la construction en tant que "Jeune Entrepreneur Flamand de l'Année". Ce qui est d'ailleurs logique car Bostoën NV, en tant qu'entreprise de construction clé sur porte, a franchi récemment le pas qui conduit à la construction exclusive de logements passifs.

Le bon exemple

La société de logements sociaux De Goedkope Woning (La Maison bon marché) veut revaloriser le quartier devenu obsolète du Venning à Coutraï pour en faire un quartier passif et économiseur d'énergie. 70 appartements et 12 habitations kangourou seront impliqués. Un immeuble de 30 appartements à énergie zéro ornera d'ici peu le paysage courtraisien. ■

Syst. d'isol. sophist. ch. parten. pr. rel. chaleur. ou plus.

A la recherche d'une maison chaleureuse, économe en énergie, respectueuse de l'environnement et de votre portefeuille ? Alors ne cherchez plus !

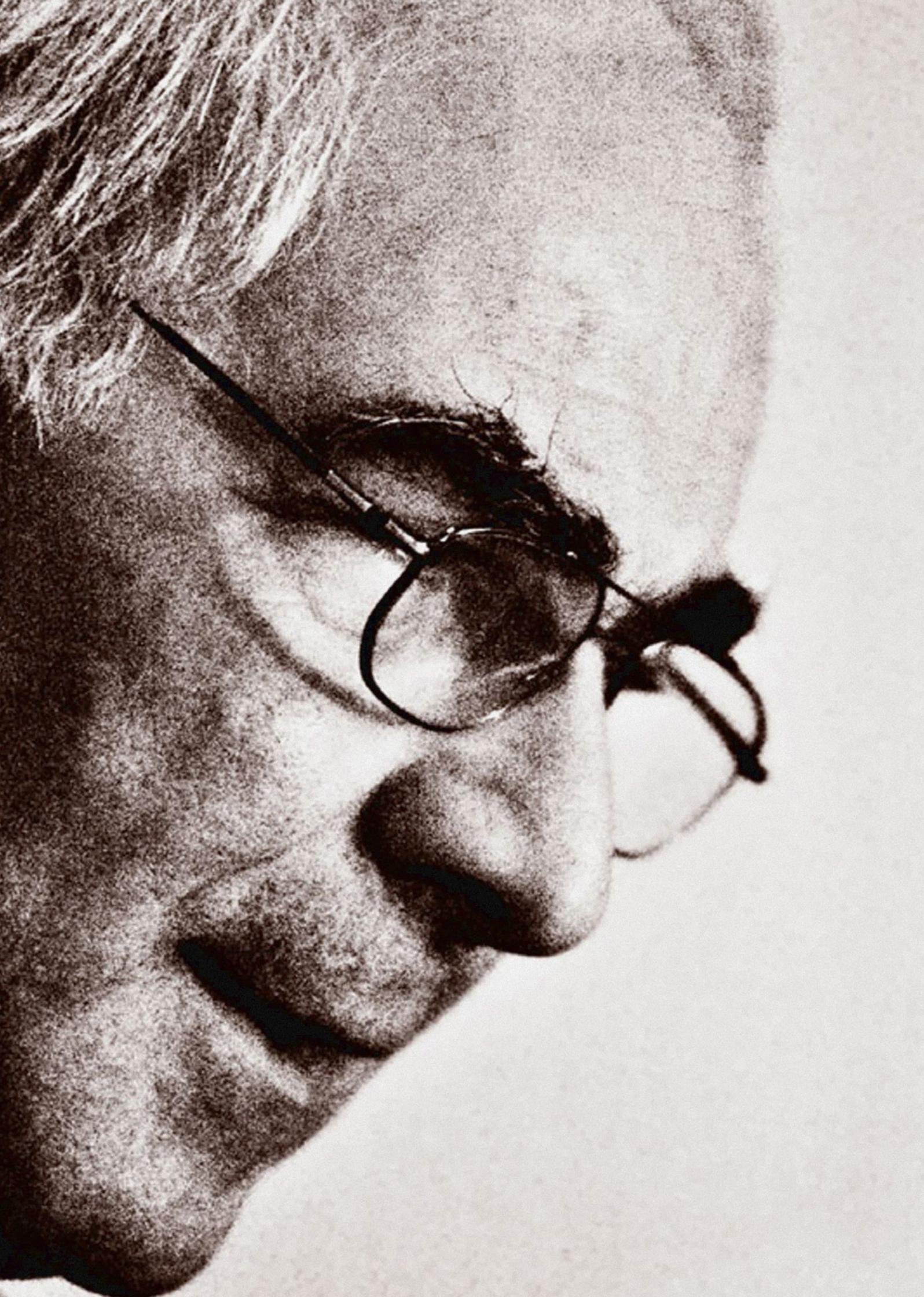
Je me présente : **Maison Multi-Confort d'Isover**, solution d'isolation adaptée à tout type de maisons passives et convenant parfaitement pour **tous styles** et **tous budgets**.



www.isover.be

ISOVER

A brand of Saint-Gobain



focus

Riccardo Petrella

texte

Caroline Chapeaux

Riccardo Petrella est un intellectuel italien, politologue et économiste, fondateur du groupe de Lisbonne et président de l'Institut européen de recherche sur la politique de l'eau (Ierpe). Il tire la sonnette d'alarme face au spectre d'un monde divisé entre ceux qui ont accès à l'eau potable et ceux qui en sont exclus. Rencontre.

Riccardo Petrella a cet humour enjoué, prononcé avec des tonalités latines, qui vous ferait presque oublier la gravité de son discours. Voilà pourquoi, quelques minutes après m'être installée confortablement dans un des fauteuils de son salon à Schaerbeek, je sursaute pour prendre ma plume en entendant ces paroles : "L'eau, c'est la vie. N'importe quel être humain meurt à coup sûr au bout de treize jours s'il ne boit pas. Transformer l'eau en marchandise est une aberration." Voilà donc le combat de Petrella. Un combat qui peut sembler si évident qu'on en parle peu ou pas.

Dans le monde, un milliard et demi de personnes n'ont pas accès à l'eau potable et 2,6 milliards ne bénéficient d'aucun service sanitaire ou d'hygiène. Les difficultés croissantes d'accéder à cette ressource naturelle vitale sont de plus en plus sources de conflits, à un point tel qu'il n'est plus rare d'entendre parler de guerres de l'eau pour les décennies à venir.

C'est pourquoi, en partenariat avec l'asbl Kreativa, Riccardo Petrella entame une campagne sur trois ans visant à sensibiliser et mobiliser les citoyens de l'Union sur cette problématique. Expositions, films, pièce de théâtre et livres sont au programme, auquel vient s'ajouter la promotion du réseau REVE ou "Réseau Européen des Villes et l'Eau", dont la volonté est de réconcilier les villes et l'eau en soutenant et en partageant les actions innovatrices locales des quinze dernières années. Cette campagne, dénommée "L'eau, bien commun pour la vie", a aussi un objectif plus politique en affichant sa volonté de changer la directive-cadre européenne sur l'eau, "pour que l'eau ne soit plus assimilée à une marchandise", tonne Riccardo Petrella.

"À la différence du pétrole ou d'une paire de souliers, on ne peut pas faire la consommation de la vie. Nous y avons tous droit. C'est comme l'air que nous respirons." Et de s'indigner : "Pour la défense, n'importe quel coût est accepté par la collectivité. Or est-ce que la défense est plus importante que l'accès à l'eau? Pourquoi nos dirigeants ne sont-ils pas prêts à payer pour la santé de tous? Parce qu'investir l'argent public dans la défense a un retour élevé pour le capital privé. Construire des chars blindés rapporte énormément aux entreprises et ingénieurs qui les construisent. Or, un enseignant est un coût absolu, qui ne rapporte rien au capital privé¹. Et l'eau non plus ne rapporte pas beaucoup au capital privé. Sauf si vous vendez l'eau en bouteilles. Voilà pourquoi les eaux minérales ont été privatisées."

Riccardo Petrella plaide depuis des années pour une gestion collective de l'eau. Ce professeur émérite à l'UCL insiste sur le principe de "bien commun", à savoir un ensemble de biens et de services que la société assumerait collectivement. Finie la conquête des marchés, pour Petrella si l'eau a un coût (traitement, distribution, installations de tuyaux et autres infrastructures), celui-ci doit être envisagé selon un principe de partage de bien et non être couvert par un prix de marché à payer par le consommateur.

L'eau, un bien inépuisable ?

Et qu'en est-il de cette idée que l'or bleu se raréfie, au même titre que l'or noir? "C'est une idée fausse, explique Petrella. L'eau en tant que telle ne se raréfie jamais. Il existe sur Terre la même quantité d'eau qu'il y a deux millions d'années. Elle change d'état en fonction du climat plus humide ou plus glacial. Elle se transforme. Mais ce qui se raréfie, c'est l'eau de bonne qualité. Aux États-Unis, 40% des eaux des nappes ne sont plus disponibles pour l'usage humain. La raréfaction de l'eau potable n'est donc pas un phénomène naturel. Elle est la conséquence des actes humains."

Contaminations, sécheresses, prélèvements abusifs à certains endroits entraînant un déplacement de l'eau, le problème de l'eau n'est pas inévitable.

"Il est la conséquence de certains choix économiques. Nous nous battons contre les classes dirigeantes, y compris dans les pays en voie de développement, qui continuent à avoir pour leurs sociétés des priorités contraires à toute vie humaine décente."

Alors l'eau, un droit humain universel ? Oui, si nous changeons nos comportements et notre rapport à la nature, insiste Petrella. Le chemin est long, mais ce docteur honoris causa de cinq universités du monde a le charisme pour convaincre : "Avec les seules techniques, comme la désalinisation de l'eau de mer, on ne pourra plus dire que l'eau est un don de la nature. Les Dieux deviendront les actionnaires des grandes usines. Et les grandes sociétés d'ingénierie spécialisées dans ces deux technologies dicteront le marché mondial de l'eau." Sans aucun doute, au charisme de Petrella s'ajoute aussi le poids de ses arguments... ■

1. Mais il rapporte énormément à la collectivité : voir l'étude *A Bit Rich : Calculating the real value to society of different professions*, Ellis Lawlor, Helen Kersley, Susan Steed, NEF, décembre 2009, téléchargeable sur www.neweconomics.org.

Plus d'infos : www.ierpe.eu - www.eaudefieurope.eu

l'eau,
un
droit
humain
universel?

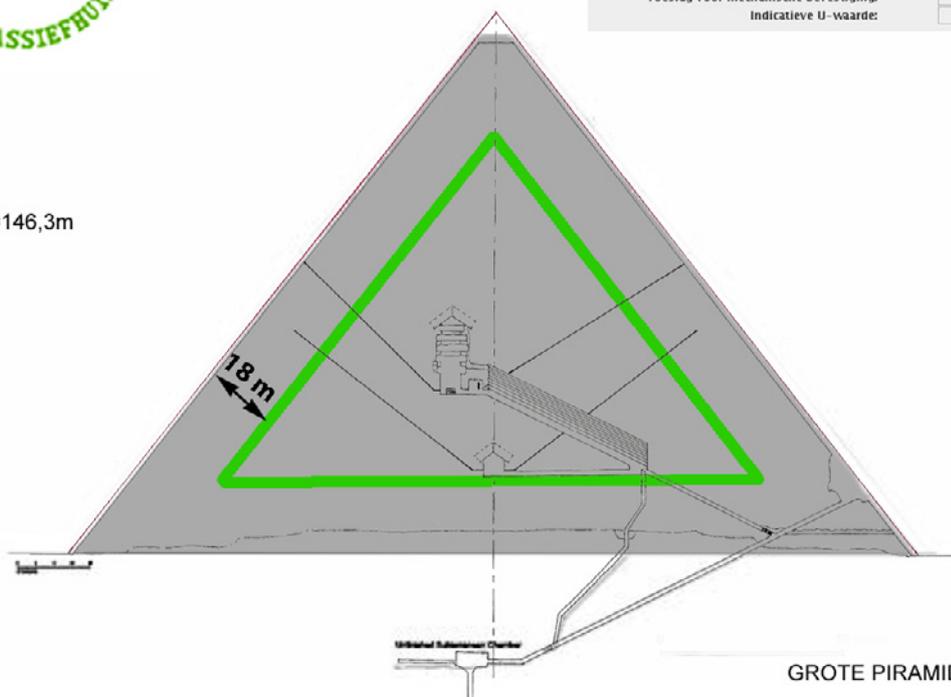
le passif vu par...

Blaf architecten
le premier bâtiment passif...
www.blaf.be



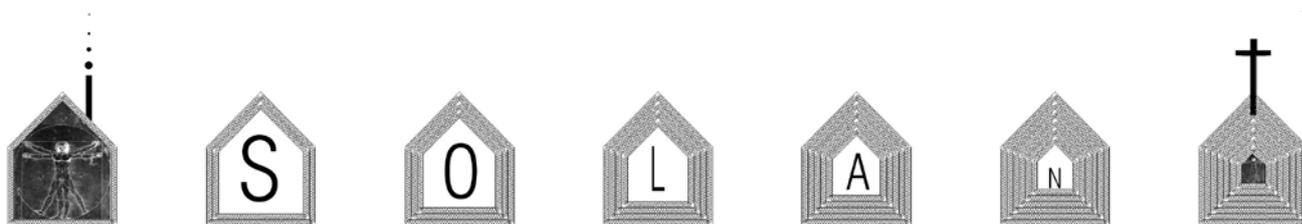
Soort muur:		Overgangscoefficienten h [W/m²... R (m²K/...]			
Buitenmuur		buiten:	25,0 0,04		
Indicatieve helling: Verticaal (≥ 60° en ≤ 120°)		binnen:	7,7 0,13		
Lagen (van buiten naar binnen)		Correctie voor mechanische bevestigingen			
Nr	Materiaalgroep/Merk	Materiaal/Product-ID	Dikte [m]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]
1	Natuursteen	Harde steen, buiten	18,000	2,680	6,716
Totale dikte:				18,000	[m]
Warmteweerstand van oppervlak tot oppervlak:				6,716	[m²K/W]
Toeslag voor mechanische bevestiging:				0,00	[W/m²K]
Indicatieve U-waarde:				0,15	[W/m²K]

h=146,3m



GROTE PIRAMIDE VAN GIZA

Délices architectes
définition...
www.delicesarchitectes.com



L'homme de Vitruve est une relique



Faites la différence,
optez pour une structure bois préfabriquée,
légère et bien isolée



En fonction de l'épaisseur d'isolant, nous avons la structure porteuse qu'il vous faut, de 240mm à 400mm.

Les poutres FJI® et Kerto® sont à la base de notre système de préfabrication passif. La FJI® présente, de par son concept, deux avantages importants: des ponts thermiques fortement réduits et un faible poids. La poutre est mécaniquement stable et qualitativement identique à chaque production en raison de ses composants, membrures en Kerto® et l'âme en OSB. Pour la finition extérieure de la construction, toutes les options sont possibles: panneaux de façade, bardage bois, ardoises, crépi ou brique de façade.

Pour plus d'information sur nos produits et solutions concernant le bâtiment passif, visitez notre site web, www.jonckheere.wood.be ou envoyez vos projets et questions à b.verbeke@jonckheere.wood.be ou par téléphone +32 2 454 03 46

La poutre FJI® en plancher, murs et toiture.



Optimal solutions for all wood structures

global view

un enterrement de première classe ?

texte
Gilles Toussaint

Alors que les annonces de construction de centrales nucléaires se multiplient aux quatre coins de la planète, la gestion des déchets continue à poser des problèmes politiques, scientifiques, techniques et éthiques qui n'ont toujours reçu aucune réponse convaincante.

C'est un peu comme un chewing-gum : pour s'en débarrasser, on est bien embêté. Le volume du problème est inversement proportionnel à l'embarras qu'il provoque. Et le cracher par terre, c'est s'exposer au risque de le retrouver un jour collé sous la semelle. Ainsi la question des déchets est-elle un caillou dans la chaussure de l'industrie nucléaire.

La petite tache sur le joli costume qui attire l'attention. Ce n'est pas faute d'avoir tout envisagé, de l'immersion dans les océans profonds à l'envoi dans l'espace en passant par la transmutation... Mais après un demi-siècle de recherches, le secteur n'a toujours rien de mieux à proposer à l'heure actuelle que l'enfouissement de ses poubelles hautement radioactives. Une solution qui soulève un certain nombre de questions.

Pas question de refaire ici le débat du "pour ou contre" l'énergie nucléaire : ces déchets sont d'ores et déjà une réalité dont nous devons, bon mal gré, collectivement assumer la responsabilité afin de ne pas laisser sur les épaules de nos descendants le poids d'un héritage ingérable. Que celui qui n'a jamais appuyé sur un interrupteur nous jette la première pierre.

empressement suspect

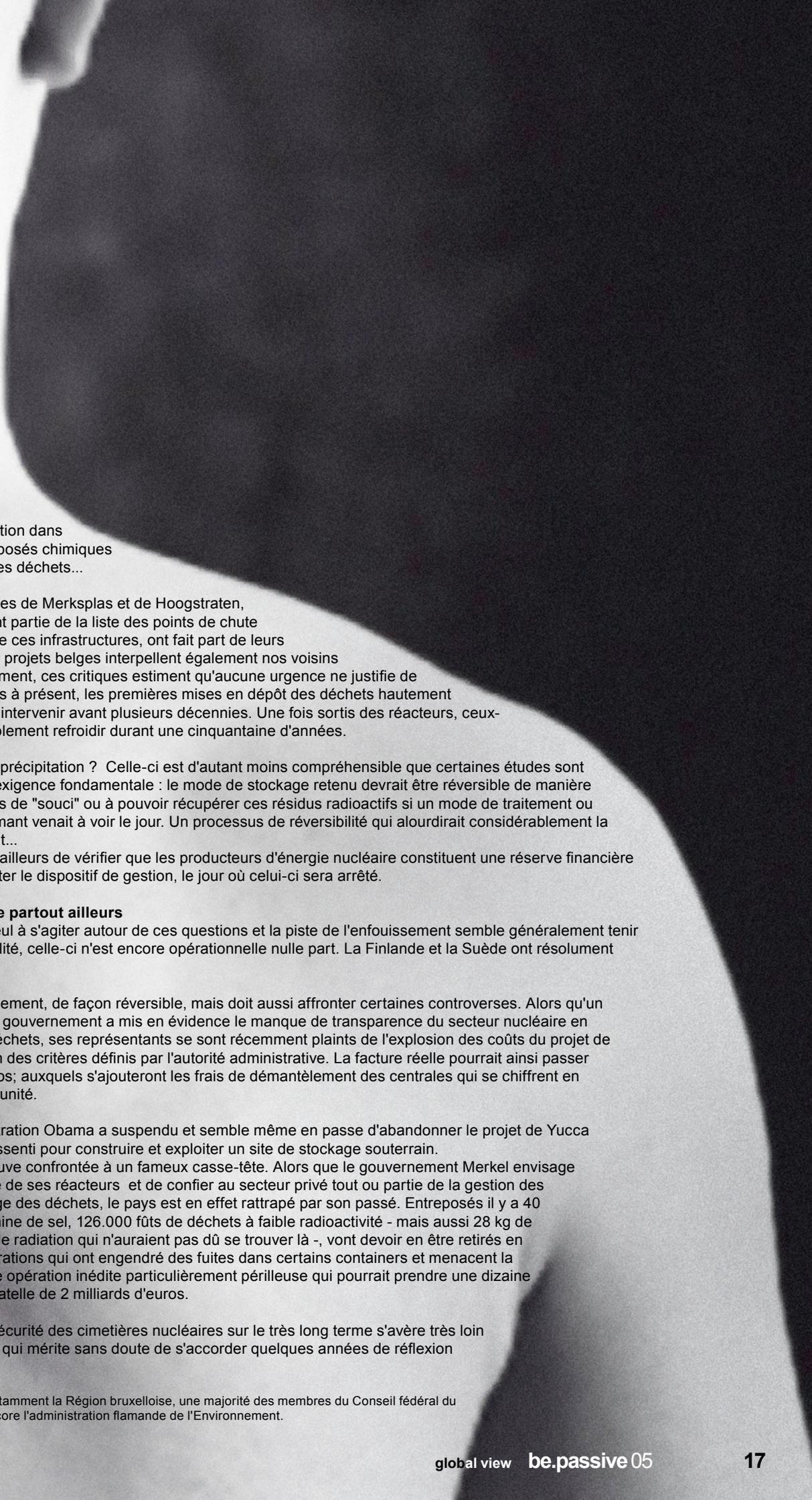
Reste que l'empressement manifesté par le lobby nucléaire à susurrer à l'oreille de l'opinion publique le message selon lequel le problème des déchets serait aujourd'hui totalement résolu apparaît quelque peu suspect. Aux yeux de ses opposants, il ne s'agit rien de moins que d'une "tromperie" pour cautionner la prolongation de la durée d'exploitation des anciens réacteurs, voire le développement de nouvelles capacités.

Ce débat est particulièrement d'actualité en Belgique où l'ONDRAF (l'organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies) met la dernière main à son projet de plan de gestion des déchets. Celui-ci devrait prochainement atterrir sur la table du futur gouvernement fédéral, appelé à prendre une décision de principe sur ce dossier sensible. Car si le sort des déchets de faible radioactivité (Catégorie A) est scellé, il n'en va pas de même pour ceux de moyenne et haute activité (Catégories B et C), de loin les plus problématiques. Pour ces derniers, l'ONDRAF ne cache pas sa préférence pour un stockage géologique définitif et irréversible dans l'argile de Boom en Campine. Cette option, étudiée depuis plus de 30 ans, offrirait selon les experts toutes les garanties de sécurité.

Un enterrement de première classe en quelque sorte...

pas le temps de réfléchir ?

Affaire classée ? Pas si vite. Appelées à donner leur avis sur le sujet, plusieurs parties prenantes¹ ont soulevé des objections qui ne peuvent être balayées d'un simple revers de la main. Elles argumentent notamment des incertitudes subsistant sur les risques encourus : des mouvements de sols liés à l'élévation de température pouvant entraîner des fissures dans ce "coffre-fort" géologique; le danger d'une contamination des nappes aquifères à proximité



des couches d'argile ou encore le risque de migration dans l'environnement des composés chimiques toxiques présents dans ces déchets...

De leur côté, les communes de Merksplas et de Hoogstraten, qui selon Greenpeace font partie de la liste des points de chute potentiels pour l'accueil de ces infrastructures, ont fait part de leurs réticences, tandis que les projets belges interpellent également nos voisins hollandais. Plus généralement, ces critiques estiment qu'aucune urgence ne justifie de prendre cette décision dès à présent, les premières mises en dépôt des déchets hautement radioactifs ne devant pas intervenir avant plusieurs décennies. Une fois sortis des réacteurs, ceux-ci doivent en effet préalablement refroidir durant une cinquantaine d'années.

Pourquoi, alors, une telle précipitation ? Celle-ci est d'autant moins compréhensible que certaines études sont toujours en cours. Autre exigence fondamentale : le mode de stockage retenu devrait être réversible de manière à pouvoir intervenir en cas de "souci" ou à pouvoir récupérer ces résidus radioactifs si un mode de traitement ou d'exploitation plus performant venait à voir le jour. Un processus de réversibilité qui alourdirait considérablement la facture de l'enfouissement...

Au passage, il convient d'ailleurs de vérifier que les producteurs d'énergie nucléaire constituent une réserve financière suffisante pour implémenter le dispositif de gestion, le jour où celui-ci sera arrêté.

stockage problématique partout ailleurs

Notre pays n'est pas le seul à s'agiter autour de ces questions et la piste de l'enfouissement semble généralement tenir la corde, même si, en réalité, celle-ci n'est encore opérationnelle nulle part. La Finlande et la Suède ont résolument opté pour cette solution.

La France l'envisage également, de façon réversible, mais doit aussi affronter certaines controverses. Alors qu'un rapport commandé par le gouvernement a mis en évidence le manque de transparence du secteur nucléaire en matière de gestion des déchets, ses représentants se sont récemment plaints de l'explosion des coûts du projet de stockage retenu en raison des critères définis par l'autorité administrative. La facture réelle pourrait ainsi passer de 15 à 35 milliards d'euros; auxquels s'ajouteront les frais de démantèlement des centrales qui se chiffrent en centaines de millions par unité.

Aux États-Unis, l'administration Obama a suspendu et semble même en passe d'abandonner le projet de Yucca Mountain, longtemps pressenti pour construire et exploiter un site de stockage souterrain.

L'Allemagne, enfin, se trouve confrontée à un fameux casse-tête. Alors que le gouvernement Merkel envisage de postposer la fermeture de ses réacteurs et de confier au secteur privé tout ou partie de la gestion des infrastructures de stockage des déchets, le pays est en effet rattrapé par son passé. Entreposés il y a 40 ans dans une ancienne mine de sel, 126.000 fûts de déchets à faible radioactivité - mais aussi 28 kg de plutonium à haut niveau de radiation qui n'auraient pas dû se trouver là -, vont devoir en être retirés en raison d'importantes infiltrations qui ont engendré des fuites dans certains containers et menacent la stabilité des galeries. Une opération inédite particulièrement périlleuse qui pourrait prendre une dizaine d'années et coûter la bagatelle de 2 milliards d'euros.

A l'évidence, garantir la sécurité des cimetières nucléaires sur le très long terme s'avère très loin d'être une sinécure. Voilà qui mérite sans doute de s'accorder quelques années de réflexion supplémentaires. ■

1 Parmi celles-ci, on trouve notamment la Région bruxelloise, une majorité des membres du Conseil fédéral du développement durable ou encore l'administration flamande de l'Environnement.

perspective

l'utopie, moteur de l'histoire

texte
Michel Renard

En septembre 1978 sortait de presse un ovni graphique "Soldes Fins de Séries". Si Andy Warhol lui-même envoyait cette publication, c'est parce que celle-ci réalisait une synthèse difficile : allier, en un même mouvement, contenu et forme graphique pour une communication à la fois soucieuse du lecteur et indépendante.



Ce trimestriel a fonctionné jusqu'en 1982 en allongeant progressivement ses parutions. Elle était diffusée sur plusieurs continents, à partir d'un tirage de 8.000 exemplaires : un millier aux Etats-Unis, autant en Hollande, deux mille en France, une centaine au Japon et des abonnés un peu partout dans le monde. Quelle publication francophone belge pouvait-elle se prévaloir de pareille réussite ? Trente ans plus tard, tel le phénix, "Soldes Fins de Séries" renaît sous la forme d'un almanach présentant 150 pages de pur bonheur graphique et rédactionnel, garanti sans publicité. Une prouesse créative due à l'engagement de son réalisateur et concepteur bénévole, Marc Borgers. Une utopie, à nouveau.

Quel est le lien entre ces deux moments ? Au départ affirmation d'une identité belge, SOLDES FINS DE SÉRIES 1978 (SFS) a gagné d'autres cultures pour devenir un véritable support de communication. Sans capital et sans support publicitaire, avec la seule foi de ses créateurs. Et surtout leur travail, donné gratuitement. L'édition mise en place aujourd'hui n'est pas un remake, encore moins une suite. Mais plutôt la persévérance d'un même esprit, qui anime encore ses auteurs. Le fantastique, c'est que l'utopie est communicatrice. D'autres auteurs, dessinateurs, créateurs de plusieurs générations se sont joints au groupe de base, poursuivant le processus.

En 1978 on trouvait dans SFS une interview de H. Laborit qui lie angoisse et inhibition de l'action. Et prône l'éloge de la fuite, une fuite créative. Un article sur l'Atomium au titre prémonitoire "Sursis jusqu'en l'an 2009". Trois dessins du roi Baudouin en 1958, 1968 et 1978 à partir des codes graphiques de ces époques. Un regard décalé sur les réalités de Belgique, "seul pays agonisant et fier de l'être" comme l'écrivait Jacques De Decker¹. Et de préciser que le résultat, "ce sont des mythologies belges au sens où l'entendait Barthes, des images frappantes de notre imaginaire collectif qu'ils repèrent, encadrent, manipulent, transforment et exportent". Ainsi l'image du roi a-t-elle donné à cette revue et à l'esprit qu'elle incarne le surnom d'underground royaliste. Un oxymore pour qualifier cette publication bien belge, où l'addition des contraires peut être considérée comme une forme locale des beaux-arts.

Encore: critique de la société de consommation dans les années soixante sur les campus américains, constats du Club de Rome, guerre froide, peur d'une déflagration atomique, de l'explosion démographique mondiale. Années 80, punk attitude, no future? Destruction progressive de l'environnement, années orphelines de certitudes, puis fuite en avant dans un délire libéral vers les "années fric", guerres du pétrole et spéculation à outrance, bulle financière...

On le voit, il y avait beaucoup à "solder". On retrouve cette manière décalée en 2010, un double regard passé/avenir, qui transcende le temps pour mieux y saisir les véritables enjeux

d'une époque, comme dans ce titre, tout en connotations commerciales, avec cette période riche où l'on vend au rabais ce qui n'a pas été consommé, mais où l'on présente ensuite les nouvelles collections.

L'interview du philosophe basque Daniel Innerarity nous entraîne dans sa perception du futur, devenu incertain: le choix politique a disparu. Ce sont les experts qui commandent aux politiques leurs décisions. Paradoxalement le monde est devenu imprévisible, comme le rappellent chaque jour les multiples bouleversements dus à l'empreinte de l'homme sur son milieu. Le philosophe invite à la créativité pour "créer" l'avenir².

Mais n'était-ce pas précisément ce que nous rappelait Laborit quand il nous disait que "Créer, c'est créer sa vie"? Autre retour sur les seventies : il y a 6 ans, Fayard éditait les oeuvres complètes de Ivan Illich, penseur avant-gardiste des années soixante, d'avant l'ordinateur et des machines à penser. Il s'était fait le chantre de la contre-productivité des institutions modernes. C'était la fin des Trente Glorieuses en France et cette expression est passée dans le langage courant, comme celle de convivialité créée par Illich. "Leur relecture, comme le disait Hervé Kempf³ fait surgir une fraîcheur, une revigorante stimulation, une goûteuse âpreté: comme beaucoup de bons vins, la maturation de l'oubli leur fait exprimer aujourd'hui une vigueur dépassant de loin nombre de piquettes que nous servent tant d'échoppes et qui, à peine pressées, tournent au vinaigre de la pensée." Il est surprenant de constater que les années soixante et septante ont élaboré des réflexions toujours contemporaines.

Ce travail sur papier propose une nouvelle utopie face à la vie chère et aux enjeux écologistes. D'ailleurs, est-il sain d'encre travailler avec le papier, matière précieuse qui participe à la déforestation de notre monde? Ou bien ne serait-ce pas aujourd'hui un geste politique fort que d'affirmer le plaisir du texte écrit, sur papier encre, face à la montée des mondes virtuels en tout genre, qui créent un regard fugace, une instantanéité de la perception devenue la marque de fonctionnement de notre monde? La couverture 2010⁴ est explicite: la relecture du tableau de Magrite "La lectrice effrayée" (1928) par le dessinateur Philippe Lardy ne prête pas à confusion.

Tout cela ne se fait pas à la commande, mais par passion. Et par plaisir. Une allégresse nous revient de ces années septante. Une utopie ? ■

1 Le Soir, 5 juin 1980.

2 "Il faut comprendre la déception et l'incertitude comme un champ de possibilités ouvertes."

3 Le Monde, 25 juin 2006.

4 Voir le site www.almanach-soldes.net

be.passive : D'où vient votre intérêt pour le passif et comment avez-vous opéré le tournant vers ce nouveau mode de construction ?

Christophe Cardinael : DHERTE est une société très flexible qui, à plusieurs reprises dans son histoire, s'est lancée dans un nouveau métier inconnu. Ce fut le cas pour les stations d'épuration, pour les logements sociaux et, il y a 5 ans, pour le passif. Chaque fois, nous avons d'abord bien réfléchi avant de nous engager puis nous sommes retournés à l'école...

Pour le passif, la réflexion a démarré en 2005 et nous avons remis prix pour la première fois en 2008 ! Entre temps, nous nous sommes formés tous ensemble, de la direction aux conducteurs de chantiers, en passant par tous les soumissionnaires et tous les cadres jusqu'aux ouvriers sur chantier. Pour nous, la réussite n'est possible que si chacun comprend précisément ce qu'il fait et pourquoi il doit le faire.

Nous avons actuellement 3 chantiers passifs (sur 30 chantiers au total) : la rénovation du CPAS de Forest, 14 logements pour Green Immo à Uccle et un troisième chantier pour le CPAS de Forest.

La première épreuve de notre capacité à construire "passif" a été le test d'étanchéité à l'air pour Green Immo. Nous avons mis notre point d'honneur à le réussir du premier coup. Les hommes, sous la direction du conducteur de chantier hyper motivé, vivaient et pensaient en termes de continuité de l'étanchéité, de bavettes, de bouche-trou... Je n'oublierai jamais le coup de fil que le conducteur de chantier m'a donné pour m'annoncer que non seulement le test était réussi, mais avec une valeur de 0,2 pour certains appartements au lieu de 0,6 vol/h. Le sous-traitant venu réaliser le test pensait que son matériel ne fonctionnait pas tant les résultats lui paraissaient extraordinairement bons. Nous avons gagné notre pari, non seulement parce que nous étions capables de le faire, mais parce que nos équipes étaient motivées et convaincues de cette nouvelle façon de travailler.

Nous avons gagné notre pari; nos équipes étaient motivées et convaincues de cette nouvelle façon de travailler.



be.passive : comment évoluent l'offre et la demande sur le marché du passif ?

C. C. : L'offre évolue bien mais la demande ne suit pas encore. Nous sommes persuadés que cela va venir, mais c'est encore un pari : il y a trop peu de marchés publics passifs, le logement social a une logique de prix qui rend difficile le passif et la demande privée est encore hésitante.

On parle toujours du prix, ou du surcoût, comme frein à la demande. Nous estimons que le chiffre souvent cité de 15% est assez correct, mais il recouvre une moyenne : si le bâtiment est conçu dès le début pour le passif (au niveau des gaines techniques, des planchers, etc.), alors le surcoût peut être nettement inférieur à 15%. Si par contre la conception n'est pas inspirée par le passif, on peut arriver largement au-dessus des 15%. C'est ce qui explique également que rénover en passif coûte si cher...

face à face

Dherte est une entreprise de construction et une immobilière dont le siège est situé à Flobecq. Créée en 1880, la firme a étendu ses activités progressivement de la menuiserie au gros-œuvre pour devenir une entreprise générale occupant aujourd'hui 180 personnes pour un chiffre d'affaires annuel de 50 millions d'euros (classe8).

be.passive a interviewé Christophe Cardinael, beau-fils responsable de la Direction journalière.

www.dherte.be

be.passive : Quel bilan tirez-vous de votre expérience de quelques années ?

C.C. : Aucun regret ! La preuve, c'est que pour nos marchés de promotion, nous retenons tous les principes du passif (isolation, double flux, etc.). Nous n'allons pas jusqu'au passif pour une raison de prix, mais nous n'en sommes pas loin. L'avenir nous dira si notre credo est correct, à savoir que nous trouverons des particuliers prêts à payer leur logement plus cher pour qu'il soit moins énergivore...

be.passive : D'où vient votre intérêt pour le passif et comment avez-vous opéré le tournant vers ce nouveau mode de construction ?

Timé Falconi : J'ai rejoint l'entreprise familiale il y a 4 ans, après avoir fait des études de gestion et travaillé dans le secteur des télécommunications. J'étais heureux de rejoindre la société familiale, mais je voulais apporter une vision d'avenir. Or, à peu près au même moment, j'ai vu le film d'Al Gore, qui m'a profondément marqué. La construction passive s'est imposée comme solution idéale pour répondre aux deux défis qui se présentaient à moi : la protection de l'environnement et la pérennité de l'entreprise familiale.

Mon père s'est directement impliqué dans le projet, alors qu'il ne connaissait pas grand-chose à ce type de construction. Ensemble, nous avons suivi des formations au passif et, parallèlement, nous avons fait certifier l'entreprise COQUAL pour assurer la qualité de nos prestations.

Notre première réalisation a été ma propre maison, qui non seulement est passive mais même zéro-énergie. Je me suis dit que si le passif devenait aujourd'hui le standard, il fallait déjà regarder plus loin. Et, pour démontrer la multiplicité des choix qui s'offrent en construction passive, j'ai conçu une partie en massif et l'autre en bois. Je vis dans la maison depuis quelques mois, c'est vraiment hyper agréable.

Depuis, nous travaillons sur deux chantiers passifs : 2 logements sociaux à Jette et une maison en bois à Gembloux.



be.passive : Comment évoluent l'offre et la demande sur le marché du passif ?

T. F. : L'offre évolue bien. Au niveau des matériaux, les prix diminuent sensiblement, notamment pour les châssis. Ce qui reste cher, ce sont les isolants " naturels", à l'exception de la cellulose dont le prix est tout-à-fait correct. La demande augmente mais très lentement. Un de mes regrets est qu'il y ait tellement peu de marchés publics passifs. Au départ, nous avons envisagé de créer une seconde entreprise – COPASS – complètement dédiée à la construction passive. Nous souhaitons suivre des projets de A à Z, tant en construction neuve qu'en rénovation. Aujourd'hui, COPASS est encore une division de FALCO parce que la demande ne suit pas aussi vite que prévu.

face à face

Falco est une entreprise générale de construction dont le siège est situé à quelques centaines de mètres des ascenseurs de Strépy-Bracquegnies. Cette entreprise familiale a été créée comme immobilière et spécialiste des toitures. Elle occupe aujourd'hui plus de trente personnes et son métier de constructeur s'est élargi à l'entreprise générale (classe 5). **be.passive** a rencontré Timé Falconi, qui gère la société avec son père Dominico.

www.copass.be

Le passif, ce n'est pas une question de technique et de technologie, mais de boulot bien fait et précis.

be.passive : Quel bilan tirez-vous de votre expérience de quelques années ?

T. F. : Pas de regret ! Le premier bonheur, c'est de rentrer tous les soirs dans une maison aussi agréable à vivre. Les leçons que je tire de notre expérience, pas uniquement pour FALCO mais pour tout le secteur, sont les suivantes : le passif, ce n'est pas une question de technique et de technologie, mais de boulot bien fait et précis ; la clé du succès pour démarrer ce nouveau secteur, c'est la formation ; et enfin, la clé du succès pour assurer ensuite la longévité du concept, c'est la certification. ■



qu'en dites vous ?

texte
Lili Julien

photo
Christophe Urbain



Frédéric Ancion Bruxelles Mundo-b, Maison du Développement durable

Frédéric Ancion a géré le projet et le chantier de ce bâtiment de bureau ouvert basse énergie au public et Jean-Philippe Buyschaert s'occupe de la gestion quotidienne de Mundo-b. Quelles sont les implications de la basse énergie sur l'occupation et la gestion du lieu ?

"En parcourant Mundo-b, tout visiteur doit comprendre ce qu'est un bâtiment durable et sa gestion. D'autre part, l'utilisation du lieu doit conduire chacun à se sentir responsable de son action au quotidien sur son environnement. Au niveau du chauffage, par exemple, nous avons choisi de ne rien imposer : chacun peut choisir sa température et ouvrir ses fenêtres à sa guise. Ceci induit que nous devons réaliser un grand travail de communication pour expliquer le mode de vie qui accompagne ce type de bâtiment. Nous travaillons sur la sensibilisation à la consommation d'énergie du bâtiment, à la gestion des déchets, à la mobilité. Par exemple, nous organisons chaque hiver la 'journée pull' au cours de laquelle nous coupons le chauffage pour provoquer une sensibilisation et une prise de conscience par rapport à la consommation.

Et puis il faut que les utilisateurs s'habituent à la technicité du bâtiment, comme par exemple à la ventilation double flux avec pulsion-extraction dans chaque bureau, et que, de notre côté, nous parvenions à bien équilibrer cette ventilation, ce qui n'est pas évident. (Du coup les gens se plaignent qu'il y a trop d'air, pas assez, qu'il est trop sec, que la ventilation fait trop de bruit, etc.)

Cependant, malgré ces plaintes qui trouvent une issue, les commentaires sont majoritairement positifs : les gens s'y sentent bien sans trop comprendre pourquoi. Il y a la diversité des lieux partagés, le lien avec les espaces extérieurs, les matériaux utilisés tous naturels, le dessin des bureaux conçu avec chaque association, le travail sur les couleurs réalisé dès les prémices du projet avec une graphiste ; une addition d'éléments qui dégage une convivialité que nous tâchons d'entretenir." ■

la position du missionnaire

labels à la pelle

texte

Bernard Deprez

Dans son rapport pour le premier Grenelle de l'environnement, l'architecte française Hélène Jourda¹ défendait en 2007 la mise en place urgente d'un label Développement Durable de la Construction beaucoup plus ambitieux que les certifications HQE existantes, trop formatées par l'industrie et le secteur de la construction français.

Les labels touchent à une zone sensible dans l'évolution des métiers de la conception et de la construction. Et si je parle des "métiers", c'est pour placer la discussion sur le plan des attentes sociétales : c'est bien la "société" qui, en organisant les pratiques professionnelles et en instituant labels et certifications, vise à normaliser une production architecturale aujourd'hui plutôt créative et innovante.

Labelliser la complexité ?

Pour comprendre le débat, évitons une première erreur : croire qu'un label pourrait sanctionner la qualité architecturale. Rien ne serait plus déraisonnable que prétendre juger de manière simpliste (par des listes à points ou quelques calculs sommaires) la complexité d'une proposition spatialisée, temporalisée, habitée, bref : architecturée.

Les labels n'évaluent au mieux que la soutenabilité du projet, souvent réduite à quelques aspects les plus emblématiques ou les plus caricaturaux. La normativité du label porte sur cette indispensable soutenabilité qui doit, aujourd'hui, être le socle de tout projet de spatialisation créative du monde : réduire la consommation des ressources (espace, matériaux, énergie, eau, air, etc.) et en assurer une distribution équitable pour tous. Pour avoir collaboré à l'élaboration de telles approches d'évaluation structurées, j'en connais les ambitions, mais aussi la modestie des moyens comme des résultats.

Cependant, la soutenabilité aussi, comme l'architecture et comme toute vision complexe, finit par se dissoudre quand elle est réduite à quelques items évocateurs : un besoin d'énergie, un capteur photovoltaïque ou un matériau naturel...

Pas de créativité sans normativité

Une autre erreur serait d'imaginer avoir la créativité sans la régulation. Cette tension entre invention et normalisation est structurante de toute société humaine. Plus de liberté pour chacun conduit à plus de règlement pour tous. L'inflation réglementaire dont chacun se plaint est le pendant parfaitement logique de pratiques de plus en plus libérales.

Le biologiste Henri Laborit², qui a tant inspiré les années septante, rappelle que le néo-cortex – siège du cerveau imaginant et inventif en matière de savoir, de savoir-faire et de savoir-vouloir – est lui-même biologiquement construit sur le cerveau limbique – qui assure le contrôle des émotions et la normalisation des rapports sociaux. Ce couplage entre normalisation et invention serait donc un donné biologique : l'animal vise à se préserver socialement, la société se renouvelle par la créativité des individus les plus déviants.

La discussion des labels touche ainsi un paradoxe : la créativité des savoirs nouveaux et des techniques nouvelles, ces nouveaux *savoir-faire*, s'oppose à la nécessité de réguler et de crédibiliser leur valeur sociale, par un *faire-savoir*. Le durable de X vaut-il le durable de Y ? Le passif calculé demain par la PEB vaudra-t-il celui calculé depuis 20 ans par le PHPP ?

Les labels sont des valeurs d'échange : ils fixent le cours légal de la valeur "durable", objectivent des savoir-faire nouveaux, solidifient les références pour qu'elles soient les mêmes pour tous, bref ils fabriquent un monde commun. Par exemple, une culture architecturale aussi créative que celle du Vorarlberg a conduit à la mise en place d'une éco-certification Ökopass³ très intéressante. L'efficacité d'un label dépend de ce mouvement de va-et-vient entre la pratique innovante et son administration normalisante.

Ce battement est paradoxal : certains labels, structurés comme des listes d'objectifs à atteindre et de points à additionner, ont parfois des effets contreproductifs⁴ quand ils induisent à

préférer gagner facilement des points en installant des capteurs solaires mal orientés, plutôt que par un travail d'adéquation du plan ou de la coupe. Il est aussi parfois douloureux : le label secrète son jargon, sa procédure, ses méthodes : tout esprit ouvert et créatif ne peut que se sentir prisonnier de la mécanique souvent opaque d'un label comme BREEAM ou HQE.

Labels et belles paroles

Les labels, malgré tous leurs manquements, réussissent à nier le caractère singulier et autoréférentiel de chaque architecture pour en mesurer certaines des prétentions. On comprend que cela puisse déranger ceux qui ne veulent donner à personne les moyens de vérifier leurs belles paroles...

En tant que standardisation, les labels représentent donc une forme de castration pour le "cerveau imaginant" : ils imposent de sortir d'une illusion de toute-puissance architecturale pour entrer dans le monde commun de l'échange, celui des autres, celui de la planète. Cette "régulation par l'autre" est indispensable : qui peut encore croire, après la crise de 2008, que les acteurs – banques, entreprises de construction ou architectes – puissent réellement s'autoréguler ?

Et, comme dans le monde bancaire, il faut aussi se demander qui certifie quoi. Si le secteur de la promotion comprend l'intérêt d'une labellisation qui apporte une valeur ajoutée à son produit, à quoi tient cet effet de valeur ? De grands labels étrangers semblent tellement faciles à atteindre, si on les compare⁵ par exemple aux récents projets lauréats des Appels à Bâtiments Exemplaires bruxellois, que leur anachronisme ne semble pouvoir séduire qu'un public peu averti ou très complaisant. A en croire un des rares éco-promoteurs à Bruxelles, l'éco-supercherie, le *greenwashing*, est l'un des problèmes majeurs auxquels le marché doit faire face aujourd'hui. Trop de (faux) labels tue les labels... Là aussi, la créativité – dans la prétention et le mensonge – doit être régulée.

Si l'intérêt des labels consiste à construire des références communes, il faut travailler à la mise en place d'un label commun (européen ?) pour sortir de la confusion actuelle.

Et là, en simplifiant, deux approches s'opposent : celle des Anglo-Saxons, qui, en proposant un label à points transversal, comme LEED ou BREEAM, aisément accessible, draine un public de plus en plus large mais produit des bâtiments peu innovants, et celle des Germains qui, avec le PASSIVHAUS, définit un objectif de performance énergétique maximal et laisse les architectes libres d'inventer l'architecture qui va avec... Finalement, le choix entre la belle carrosserie à l'américaine et la fine mécanique à l'allemande ? ■

1 Lire le rapport téléchargeable sur le site www.manifestepourlesvilles.com > logement.

2 Henri Laborit, *L'Homme et la ville*, Champs Flammarion, 1971.

3 *Le Gebäudeausweis*, www.energieinstitut.at/?SID=2479. Malgré des exigences élevées, il reste très suivi par le marché : "plus de 80% des demandes de permis introduites le sont pour des bâtiments qui atteignent le niveau deux sur une échelle qui en comporte trois" ; *Bâtiments durables. Vers une certification adaptée au marché de Bruxelles-Capitale*, 20 novembre 2009, www.brusselsgreentech.be.

4 *MisLEEDing ?*, par Daniel Brook, *Scientific American Earth* 3.0, p.55, septembre 2008.

5 *Bâtiments durables*, op. cit.



parole d'image

à
**Philip
Reynaers**

Mine d'Uranium au Niger ▶





carte blanche

le "yellow cake", un gâteau qui ne se partage pas

texte et photos
Philip Reynaers

Le Niger : 15,3 millions d'habitants, dont la moitié âgés de moins de 15 ans, et une superficie de 1,27 millions de km², dont 5 % sont cultivés. Près des trois quarts de la population est analphabète et l'espérance de vie y plafonne à 45 ans. La population essentiellement rurale vit avec moins de 1 \$ par jour et par personne. Selon le PNUD, 40 % des Nigériens ont accès à l'eau potable, mais seulement 6,5 % ont accès à l'électricité, importée du Nigeria voisin.

Et pourtant... 2 ampoules électriques sur 3 éclairant la France brûlent grâce à l'uranium du Niger. AREVA (et son ancêtre la COGEMA) fut la première à exploiter les gisements nigériens, quelque 100.000 t d'uranium extraites en 40 ans à des prix très compétitifs et stables depuis... 1968.

En 2009, AREVA met la main sur le gisement d'uranium d'Imouraren, le plus grand de toute l'Afrique. Le projet devrait être opérationnel en 2014 et garantirait de substantiels revenus à AREVA. Le Niger percevrait bien une rente, qui ne s'élèverait qu'à 30 % de la valeur du minerai sur le marché mondial. Pour le projet d'Imouraren, AREVA entend investir un milliard d'euro. Comparée à l'objectif de production et au cours de l'uranium, la mise sera récupérable en moins de trois ans, pour 35 ans d'exploitation. AREVA approvisionnera ses réacteurs avec 3.332,5 t d'uranium par an pendant 30 ans... presque gratuitement.¹

De la poudre aux yeux...

Le site Web d'AREVA nous informe que "AREVA propose à ses clients des solutions technologiques pour produire de l'énergie sans CO₂ : le nucléaire, l'éolien, le solaire, la biomasse et la pile à combustible. Les produits et processus que le groupe met en œuvre comportent des risques qu'il se doit de maîtriser." Impossible de ne pas relever l'amalgame tendancieux que propose cette lecture de la nécessaire réduction des émissions de CO₂. Toutefois, c'est probablement en vertu de cette profession de foi qu'AREVA autorisera Greenpeace à visiter les sites miniers d'Akokan et d'Arlit, tout en soulignant soigneusement les futurs mérites écologiques du site d'Imouraren.





Greenpeace invitée par AREVA dans une mine d'Uranium, quelle aubaine ! Un véritable coup de pub du style : "Notre exploitation certifiée par nos meilleurs opposants." Vu l'ampleur de l'enjeu, nous rencontrons sur place les représentants en communication et développement durable d'AREVA. Las, les rapports et promesses qui atterissent sur les bureaux de Paris n'ont que peu en commun avec la réalité que nous – et eux aussi d'ailleurs – découvrirons sur le terrain. Décalage garanti pour une visite de relations publiques qui tourne en eau de boudin en dépit de la présence de VRP de luxe débarqués de Paris. Morceaux choisis :

- *Visite improbable*, lorsque des endroits réputés non contaminés sur les cartes d'Areva présentent des taux de radioactivité parfois plus de 500 fois plus élevés que la norme autorisée.

- *Visite cocasse*, lorsque Moussa Souley, directeur de la communication et du développement durable chez AREVA Niger, retire son masque de protection pour proposer de manger devant nous un peu de ce "yellow cake", tellement il serait inerte et inoffensif. Un effarant défi que les représentants d'AREVA France empêcheront, on les comprend.

- *Visite prévisible*, lorsque le personnel d'AREVA écume les ferrailleurs pour saisir tout ce qui est radioactif. De l'essieu de camion à la poutre métallique, de nombreuses pièces contaminées disparaissent peu avant notre passage.

- *Visite avortée*, lorsque la sécurité AREVA et les forces de polices se liguent pour limiter nos déplacements au maximum.

- *Visite mi-coup de pub, mi-coup de poing*, lorsque AREVA filme nos moindres faits et gestes lors des visites. Ainsi chaque fois que l'un de nous enlève son masque de protection, les AREVA boys se réjouissent, façon : "On les tient en flagrant délit d'inconscience, les hommes verts." En effet vous tenez la preuve que par 40°C sous terre, oui, il fait chaud et, oui, les hommes verts, eux aussi, ont besoin de se rafraîchir.

...à la poudre contaminée

Une fois débarrassés de l'encombrante hospitalité de l'équipe psy-op d'AREVA, nous nous mettons au travail. Arpentant les routes en terre battue de Akokan à Arlit, convainquant les paysans d'installer des moniteurs de radon à 5.000 € chez eux, quand aucun n'en gagne 50 par mois, surmontant la méfiance du gendarme de base pour prélever des échantillons de sol, brandissant avec mauvaise foi une lettre d' AREVA pour sortir du pays les échantillons radioactifs de sol et d'eau au nez et à la barbe des douaniers...

Le résultat scientifique de notre courte visite est condensé dans les quelques extraits qui suivent. Citons le rapport Greenpeace : "l'exposition à la radioactivité peut causer, entre

autres, des problèmes respiratoires, des malformations à la naissance, des leucémies et des cancers. Les maladies et les problèmes de santé sont nombreux dans cette région et le taux de mortalité lié aux pathologies respiratoires y est deux fois plus élevé que dans le reste du pays. Cependant, pour aucun de ces impacts AREVA n'assume ses responsabilités. En réalité, les hôpitaux sous le contrôle de cette entreprise ont été accusés d'avoir commis des erreurs de diagnostic, attribuant au sida des pathologies cancéreuses. AREVA prétend qu'il n'y a jamais eu de cas de cancers imputables aux activités minières en 40 ans d'activité, passant sous silence le fait que les hôpitaux locaux n'emploient pas de médecins du travail, empêchant ainsi d'établir tout diagnostic d'une maladie liée au travail."

Après quarante ans d'activité, un total de 270 milliards de litres d'eau ont été utilisés, contaminant ainsi les réserves d'eau et asséchant l'aquifère, qui prendra des millions d'années à se reconstituer. Sur quatre des cinq échantillons d'eau prélevés par Greenpeace dans la région d'Arlit, la concentration en uranium était supérieure à la limite recommandée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour l'eau potable. Les données historiques indiquent une augmentation progressive de la concentration en uranium au cours des 20 dernières années.

Des particules fines ont révélé une augmentation de la concentration de la radioactivité deux à trois fois supérieure aux particules à gros-grains. La concentration en uranium et autres matériaux radioactifs relevés dans un échantillon du sol prélevé à proximité de la mine souterraine était environ 100 fois supérieure aux niveaux normalement mesurés dans la région, dépassant les limites internationales.

Dans les rues d'Akokan, le niveau des taux de radiation était environ 500 fois supérieur aux niveaux normaux de fond. Une personne passant moins d'une heure par jour dans cet endroit serait donc exposée à une radiation supérieure au taux maximal annuel autorisé. Même si AREVA prétend que, désormais, aucun matériau contaminé ne sort des mines, Greenpeace a trouvé plusieurs morceaux de ferraille radioactive sur le marché local d'Arlit, présentant des taux de radiation supérieurs à 50 fois les niveaux de fond habituels. Les populations locales se servent notamment de ces matériaux pour construire leurs habitations...

Si les résultats de cette étude ne sont pas exhaustifs, ils n'en demeurent pas moins alarmants ! ■

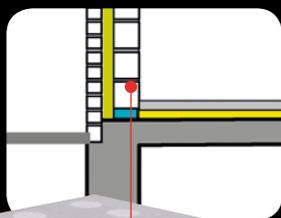
1 Bulletin d'information 19/2010 du Rotab (réseau des organisations de la société civile pour la transparence dans les industries extractives et l'analyse budgétaire).



THERMOBLOCK MARMOX® Définitivement fini les ponts thermiques !

Les ponts thermiques sont néfastes à toute construction. Une étude défailante par exemple du détail entre la dalle de sol et le mur porteur, peut être à l'origine d'importantes déperditions calorifiques. En plus, cela augmente considérablement le risque de condensation superficielle et de moisissure. Les **THERMOBLOCK MARMOX®**, résistants à la compression et insensibles à l'humidité, sont la solution à ce problème. Cet élément de construction breveté et particulièrement facile à mettre en œuvre, se constitue d'une âme en polystyrène extrudé (XPS) dans lequel des cylindres isolants de Ø 25 mm en béton polymère (epoxy) léger ont été placés à distances régulières pour assurer la résistance à la compression. De part et d'autre, ces éléments sont recouverts d'un mortier de ciment polymère renforcé d'un treillis en fibres de verre. Tous ces éléments THERMOBLOCK MARMOX® jouissent de quelques **caractéristiques uniques** :

- Excellente isolation thermique
- Haute résistance mécanique
- Haute résistance à toute humidité
- Jonction parfaitement étanche entre les éléments



Plus d'informations : www.albintra.be



INTERPROJECT
DUURZAAM BOUWEN

Van advies over verkoop en plaatsing, tot dienst na verkoop
Levering en plaatsing van buitenschrijnwerk
Voor uw renovatieproject, lage energiewoning of passiefhuis



Interproject BVBA
Amersveldestraat 61a
B-8610 Kortemark
T +32 (0)51 72 14 10
F +32 (0)51 72 15 10
www.interproject.be

Chaudières Bois
bois déchiqueté - pellets - bûches

Combustibles
bois déchiqueté - pellets contracting

www.eta-energie.lu

En harmonie avec la nature de l'arbre... à la chaleur

**Chaudières de haute gamme
pour un maximum de confort et de sécurité**

Bois déchiqueté: 20 à 200 kw

Pellets: 7 à 200 kw

Bûches (+pellets): 20 à 60 kw

Production et vente de combustibles de qualité

Bois déchiqueté - Pellets - Contracting

Votre partenaire Bois-Energie

31, Hauptstrooss • L 9835 Hoscheid-Dickt

Tel +352 2695 9663-(64) • Fax +352 2695 9059 • e-mail info@eta-energie.lu

architecture partagée



Aeropolis II

Avenue Urbain Britsiers 5
1030 Bruxelles Belgique

Maître de l'ouvrage

Groep Arco - KWB - KAV - KAJ

Architecte

Architectes Associés

www.architectesassocies.be

Techniques spéciales

Ingenieursbureau Stockman

www.istockman.be

Approche énergie

Cenergie

www.cenergie.be

Entrepreneurs

Jacques Delens

www.jacquesdelens.be

Stabilité

Setesco

www.setesco.be

Vanderstraeten

www.vanderstraeten.be

Le bâtiment trapézoïdal est articulé autour d'un patio central, véritable "cœur de lumière" permettant d'assurer un éclairage optimum des plateaux de bureaux.

Aéropolis II, le plus grand bâtiment tertiaire passif de Belgique à ce jour, bouscule beaucoup d'idées reçues sur la construction passive. Non, le "passif" ne signifie pas nécessairement bois ou brique et il n'est pas réservé aux petits bâtiments : le standard passif ne limite pas la liberté d'expression de l'architecte. Mais atteindre des résultats convaincants requiert beaucoup de travail, de flexibilité et de collaboration avec les techniciens. Témoignage de Sabine Leribaux, de l'agence Architectes Associés.

Lauréat d'un concours lancé en 2006, le projet original de Architectes Associés pour les bureaux Aéropolis II, à Schaerbeek, était très différent de celui qu'on peut découvrir aujourd'hui. Conçu initialement comme un volume compact avec une structure en béton revêtue de briques, il intégrait des critères de durabilité sans toutefois atteindre le standard passif. "Quand nous avons gagné le concours pour Aéropolis", se rappelle l'architecte Leribaux, "nous venions d'expérimenter des techniques de construction durable dans un autre chantier : cette expérience nous a donné envie d'aborder les nouveaux projets avec une approche globale en éco-construction. Nous avons donc décidé d'évaluer les coûts du passif pour proposer ce choix au client". D'après l'étude énergétique comparative développée avec Cenergie CVBA, conseil technique du projet, le standard passif aurait demandé un surcoût de 2% à 4%, amorti en cinq ans environ. Composée à 70% par le groupe ARCO (actionnaire de Dexia et investisseur dans

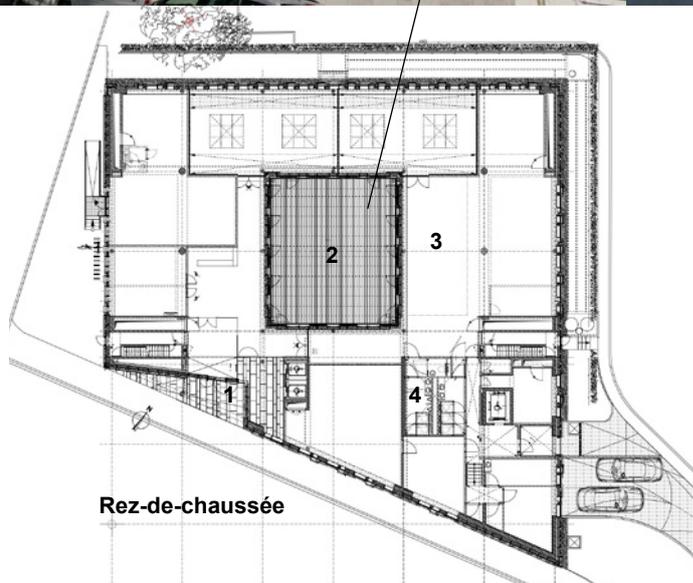


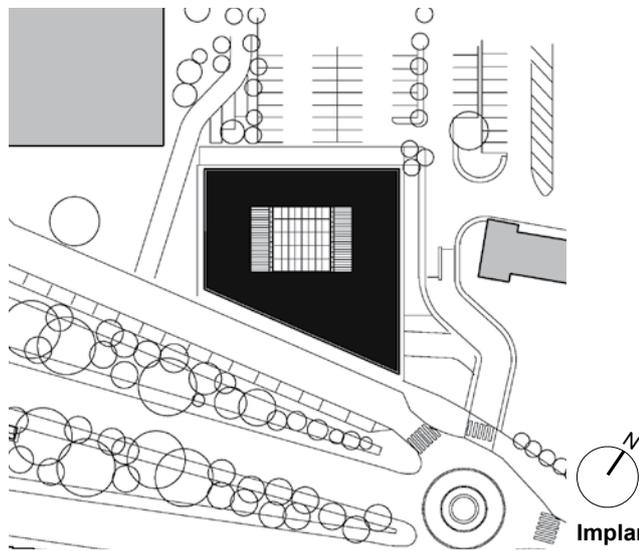
Rez-de-chaussée

- 1 entrée
- 2 patio
- 3 bureaux
- 4 sanitaires

Etage

- 5 bureaux
- 6 sanitaires
- 7 vide sur atrium





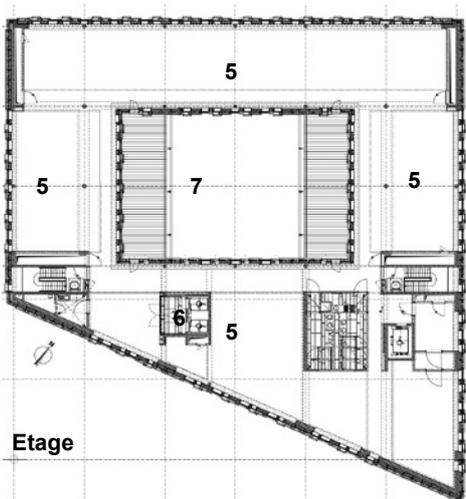
Implantation



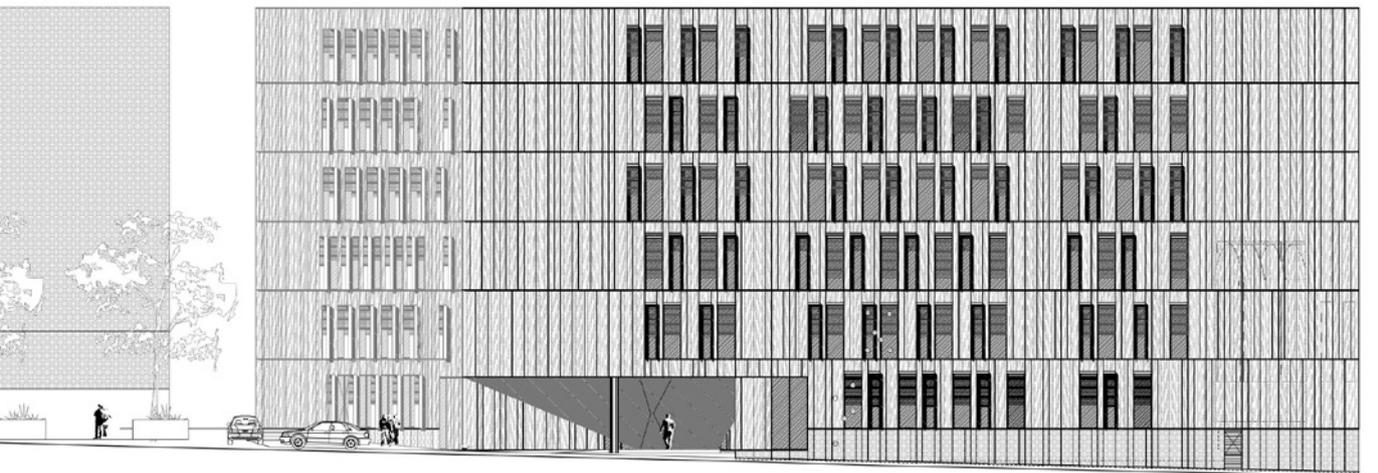
le domaine des énergies renouvelables), l'asbl Huis van de Arbeid, cliente du projet et future occupante de l'immeuble, relève le défi. Et exprime sa volonté de remplacer le parement de briques par du verre.

Mais est-il possible de réaliser un bâtiment passif en verre ? "Le mur-rideau est, par définition, ce qu'il y a de plus étanche à l'air", s'accordent les architectes, "et un immeuble de bureaux en verre appartient sans doute plus à ma culture architecturale", ajoute aujourd'hui Leribaux. C'est donc le début d'une aventure que rejoint le bureau d'études Belgometal, du group Kyotec. La première proposition technique, une double peau Reglit, risque de créer une serre autour du bâtiment. On passe donc à quelque chose de plus innovant, qui prévoit une couche de verre blanc émaillé superposée à une tôle et cadrée par une parclose en aluminium anodisé : une solution esthétique intéressante, mais aux performances thermiques désastreuses. C'est seulement en introduisant des exutoires de ventilation sur le côté des parclose qu'on parviendra finalement au résultat recherché. En associant cette fine couche extérieure en aluminium à une structure porteuse en bois remplie d'isolant, Architectes Associés invente un mur-rideau passif à impact environnemental limité. A l'intérieur, un panneau multiplex perforé adossé à 2 cm de laine de roche résout l'équation acoustique. L'étanchéité à l'air est encore garantie par une membrane placée entre la laine de roche et les panneaux isolants (Resol, 15 cm), ainsi que par des éléments en plastique insérés dans les gorges des cadres en bois. Une plaque en fibrociment, couverte par 5 cm de Resol, vient refermer la structure bois. C'est sur ce cadre que sont fixés la tôle et le verre, par un élément traversant la dernière couche d'isolant.

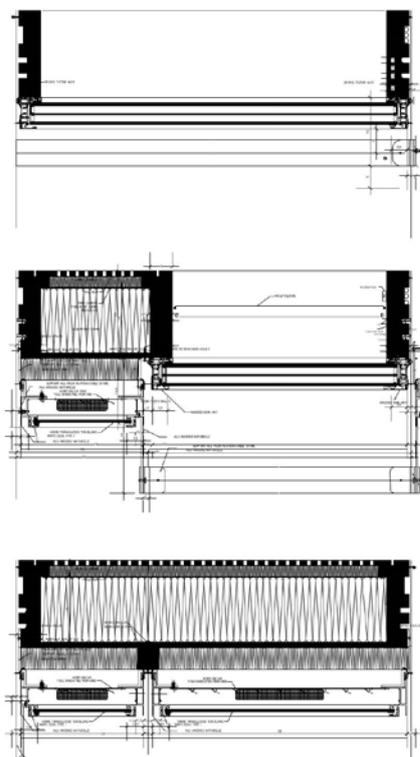
Cette peau se décline en trois modules de façade : un élément opaque de 90 cm, une fenêtre fixe de 90 cm et un module composé d'une fenêtre partiellement ouvrable et d'un élément opaque de 30 cm. "Il était fondamental de trouver des dispositifs pas chers qui permettent d'animer la façade. Ici on arrive à une certaine liberté de composition ▶



Etage



façade Avenue Urbain Britsiers



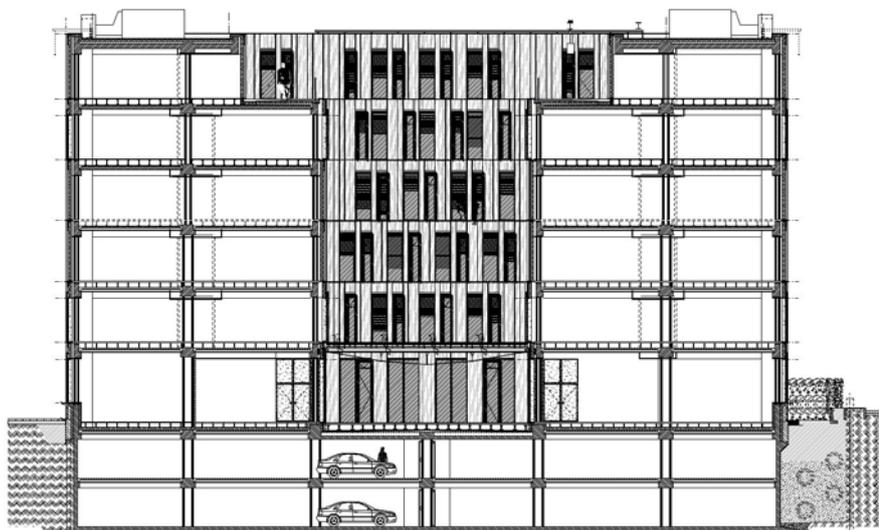
détail façade en plan
3 modules type: plein, plein et vitré, vitré.
90cm entre axes

tout en restant dans le préfabriqué", explique Leribaux. Disposés selon un critère que l'architecte Marc Lacour définit comme "aléatoire contrôlé", ces trois modules recouvrent entièrement les six étages du bâtiment. L'élément mixte, avec ses profils sortants (pour héberger l'ouvrant de la fenêtre derrière le store), apporte du relief aux façades. Le verre émaillé blanc des modules pleins, associé à la tôle, confère une profondeur particulière à la surface de l'immeuble et rend chatoyante cette peau gris perle : ce volume compact et opaque à 70% devient ainsi transparent et lumineux.

La disposition des modules a été étudiée pour garantir de bonnes conditions de luminosité naturelle dans les bureaux, tout en permettant la plasticité des espaces. Le bureau-type prévoit l'association des trois différents éléments de façade de 90 cm, pour une surface vitrée totale correspondant à seulement 22% de la surface de plancher. Les équipements techniques nécessaires en climatisation et pour l'éclairage sont conçus pour que l'espace paysager puisse être divisé par un cloisonnement en locaux de 270 cm sans avoir à modifier les techniques. La régularité du plan trapézoïdal, articulé autour d'un patio central, et la simplicité de la structure en béton assurent une grande liberté pour l'utilisation et l'adaptation de l'espace.

La distribution des pleins et des vides en façade et l'organisation du plan répondent aussi aux exigences thermiques. "Dans un immeuble de bureaux, les charges internes (éclairage, bureautique, occupation) sont très importantes. [...] La stratégie du froid s'avère plus importante vue la grande consommation d'électricité habituelle pour la climatisation", explique l'ingénieur-conseil Lionel Wauters de Cenergie. Les bureaux donnent principalement vers le nord, où la façade est la plus vitrée, tandis que la partie sud, la plus exposée au rayonnement solaire et donc la plus fermée, est partiellement occupée par les blocs de services et par la circulation verticale.

Avec un mur-rideau extrêmement performant au niveau de l'isolation thermique et de l'étanchéité à l'air ($n_{50} = 0,49$ vol/h), le besoin net d'énergie pour le chauffage est limité à 8 kWh/m^2 par an et les 7.300 m^2 du bâtiment sont chauffés uniquement grâce à la ventilation sanitaire. En hiver, un puits canadien garantit le préchauffage de l'air, qui est introduit dans les locaux via des grilles de sol. Un récupérateur de ►



coupe

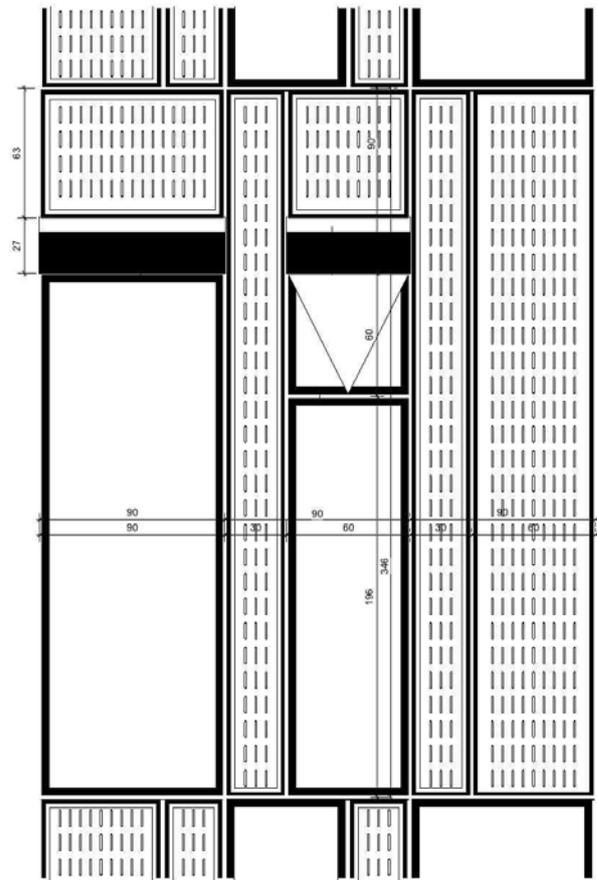
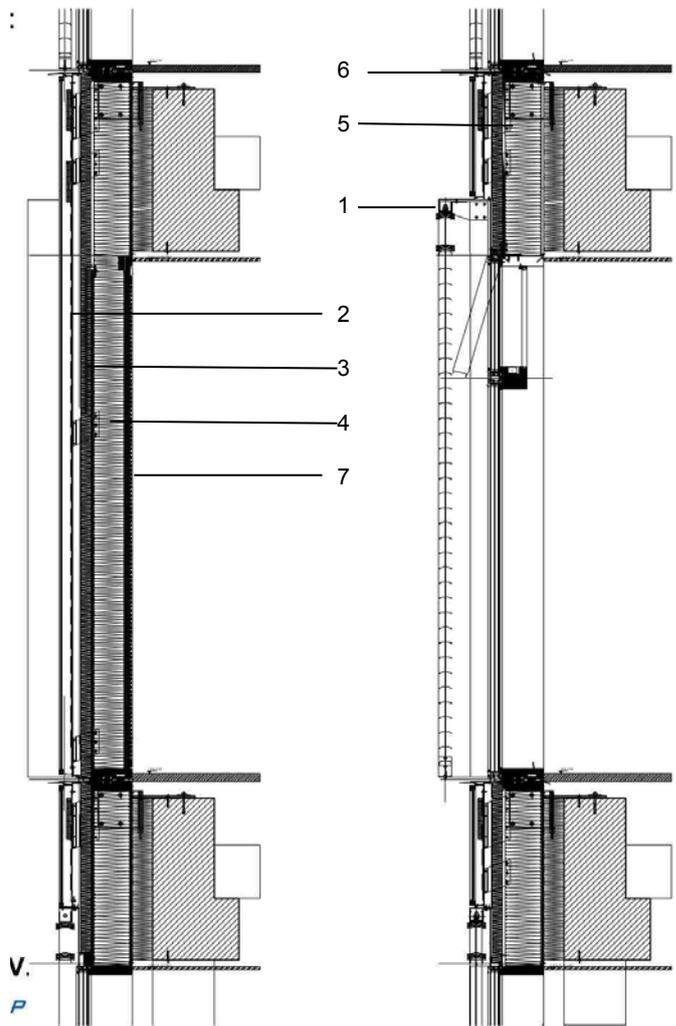


l'entrée

Seul un plissement subtil de la "peau" laisse apparaître l'accès au bâtiment.

L'esquisse, la 3D et la réalité.

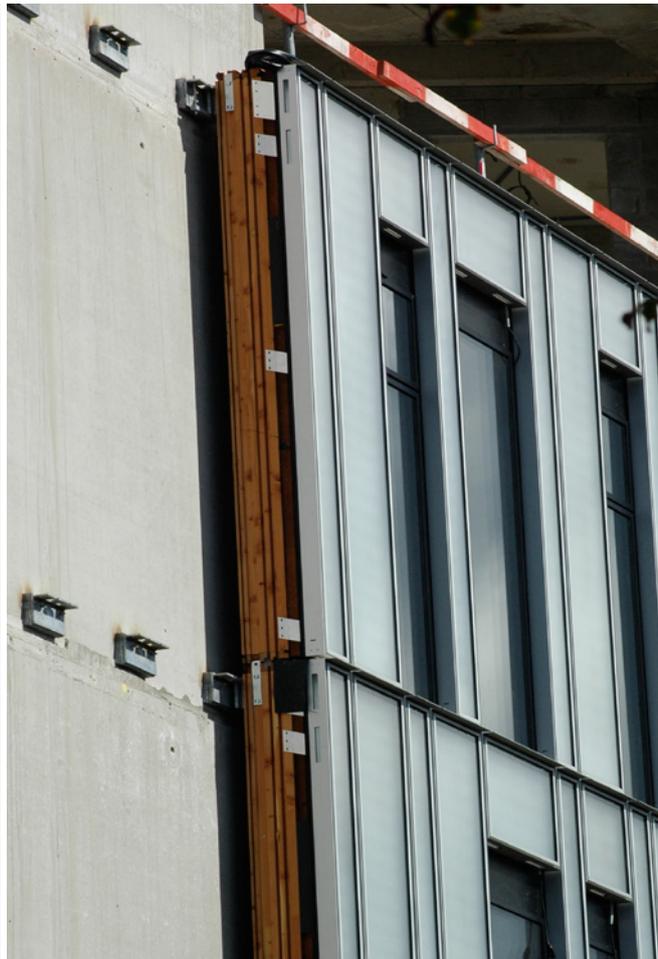
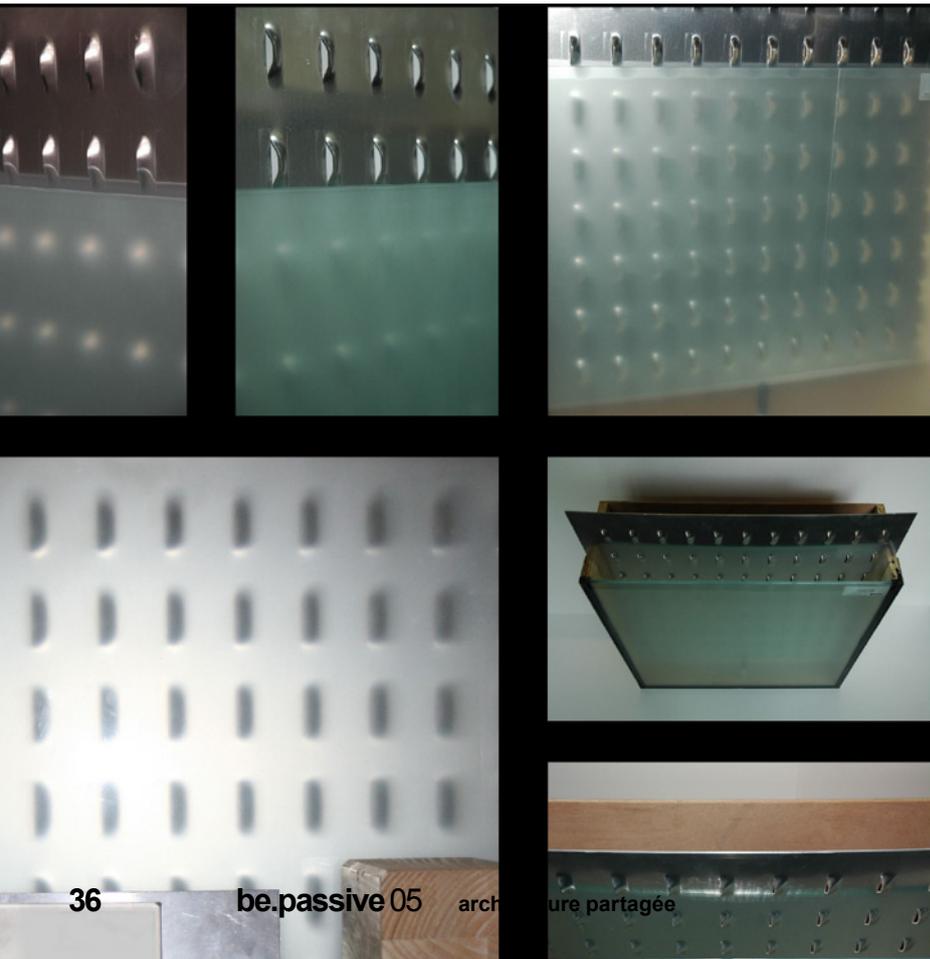




détail façade modulaire

1. alu anodisé
2. tôle alu brillante emboutie et perforée
3. verre translucide ton blanc
4. laine de roche
5. pare flamme
6. profilé bois
7. Panneau multiplex perforé

BELGO METAL N.V
 KYOTEC GROUP





Sabine Leribaux , architecte administrateur de Architectes Associés

"En tant qu'architectes, nous avons tous l'habitude de dessiner les techniques de nos bâtiments d'une certaine façon. Mais avec le passif, cela ne marche plus. Aujourd'hui les problèmes sont complexes, il faut des solutions bien réfléchies. Et ça ne se dessine pas en un jour."

chaleur à roue permet de conserver les calories de l'air vicié, aspiré par des grilles au plafond. Etant donné les déperditions de chaleur très limitées, une chaudière à gaz de 140 kW suffit pour garantir un confort à 20°C en hiver dans tout le bâtiment. Pour assurer le même confort thermique en été, un contrôle automatique du rayonnement solaire est prévu au moyen de stores extérieurs. Le puits canadien permet en cette saison de refroidir l'air de 5 à 10°C ainsi que de le déshumidifier. En outre, un système de night-cooling garantit le rafraîchissement nocturne des locaux et de la structure en béton grâce à l'ouverture automatique des fenêtres et à l'extraction forcée de l'air en toiture.

"Si en 2007 Aéropolis a été nommé 'Bâtiment Exemplaire' par l'IBGE, ce n'est pas seulement parce qu'il est passif", affirme Sabine Leribaux, "mais parce qu'il est passif et reproductible". L'agence Architectes Associés est actuellement en train d'étudier comment utiliser le même modèle constructif pour un nouveau projet développé avec la méthode BREEAM. Le façadier a également reçu beaucoup de demandes de la part d'autres architectes. Certes, les coûts ne sont pas ceux du marché bruxellois du bâtiment tertiaire : malgré les surcoûts de chantier, le Maître de l'Ouvrage a réussi à construire Aéropolis II pour 1.300 €/m². Mais de tels exemples de projets, aussi positifs au niveau de la

qualité architecturale, de l'économie d'énergie et du confort, aideront probablement les investisseurs à miser sur la qualité, les entreprises à investir dans la formation et les concepteurs à proposer des solutions architecturales innovantes pour ces nouveaux défis techniques. ►



Aéropolis II se joue de la canicule 2010

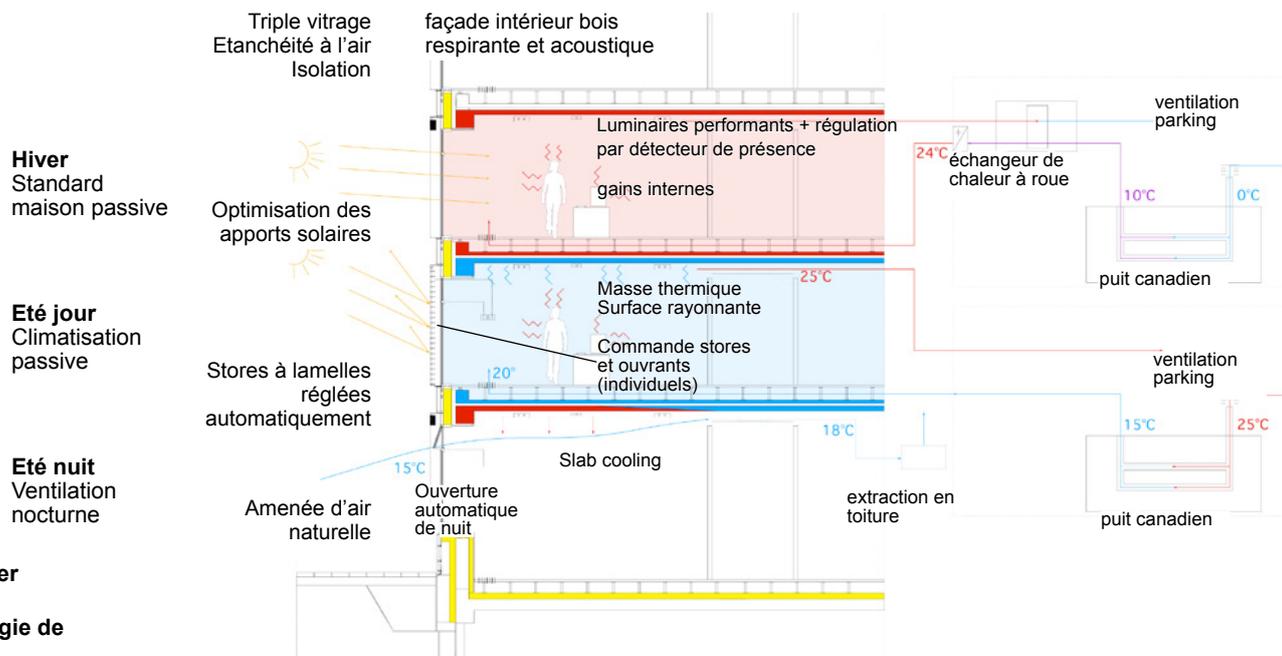
Le 14 juillet 2010, en pleine canicule, la Ministre bruxelloise Evelyne Huytebroeck a voulu vérifier avec les journalistes et les représentants de la Direction Générale Énergie de la Commission Européenne, si un grand bâtiment passif de bureaux sans système de climatisation actif ("groupe de froid") pouvait offrir une température de travail confortable aux employés.

Surprise : il faisait frais, 24°C, à l'intérieur du bâtiment Aeropolis II alors qu'il régnait une température de 31°C à l'extérieur.

Cette prouesse est possible via un système de climatisation passif fort ingénieux : une isolation poussée qui évite le transfert de chaleur dans la paroi depuis l'extérieur vers l'intérieur, une protection solaire qui évite le rayonnement direct à travers les fenêtres, un night cooling qui valorise l'inertie du bâtiment (plafond en béton massif et apparent) pour refroidir pendant la nuit et un puits canadien qui assure un refroidissement de quelques degrés en journée.

Cette prouesse se traduit par une économie substantielle en électricité pour le refroidissement. Au lieu d'utiliser environ 27 kWh d'électricité pour refroidir 1 m² pendant une année via un système de climatisation "classique", Aeropolis II consommera à peine 2 kWh d'électricité pour les ventilateurs (night cooling et puits canadien), soit 13 fois moins !

Un monitoring prévu pour 5 ans a débuté pour ce bâtiment, lauréat 2008 de l'appel à projet "Bâtiments Exemplaires". Une confirmation des résultats théoriques sera disponible dans quelques mois. ■



Superficie plancher

7 388 m²

Besoin net d'énergie de chauffage (phpp): 8 kWh/m².an

K 14

E 50

Compacité

3.76m

Étanchéité à l'air

n50 = 0.49 h⁻¹

U des parois et fenêtres

Murs: 0.09 à 0.14 W/m².K

Sols: 0.15 W/m².K

Toiture: 0.15 W/m².K

Uf : 1.5 W/m².K

Ug: 0.6 W/m².K

Systèmes

Ventilation dbl flux η 77.7%

Puits canadien :

4 x 40m (tube diam 70cm)

Montant travaux

> 11 500 000 €

HTVA, hors honoraires

Soit 1 315 €/m²

(sous-sol pondéré à 50%)

Architectes:

Architectes Associés :

Amaury Adam, Laura Claeys,

Mattias D'Hooghe, Muriel Desmedt,

Jérôme Elleboudt, Amina Hammani,

Marc Lacour, Elodie Léonard,

Sabine Leribaux, Karim Megally,

Denis Van Cauwenberghe, Sophie

Vantiegheem, Sébastien Zigrand

Eric Spiessens, Lid Directiecomité ARCO Groep

"Actuellement on est en train de régler les paramètres techniques pour mettre au point le fonctionnement du bâtiment. On doit encore y passer le premier hiver, il est donc trop tôt pour s'exprimer. Mais nous savons que toutes les règles pour un bon fonctionnement passif ont été appliquées et nous sommes très satisfaits."



Où va votre épargne ?

Suivez-la à la trace avec la Banque Triodos.

Nous investissons votre épargne exclusivement dans des projets durables. Des projets qui contribuent à un monde meilleur sur les plans écologique, social ou culturel. Quels projets ? Où les trouver ? Suivez-les à la trace sur www.triodos.be. Et découvrez quel impact positif peut avoir votre épargne.

Faites le choix de l'épargne durable.

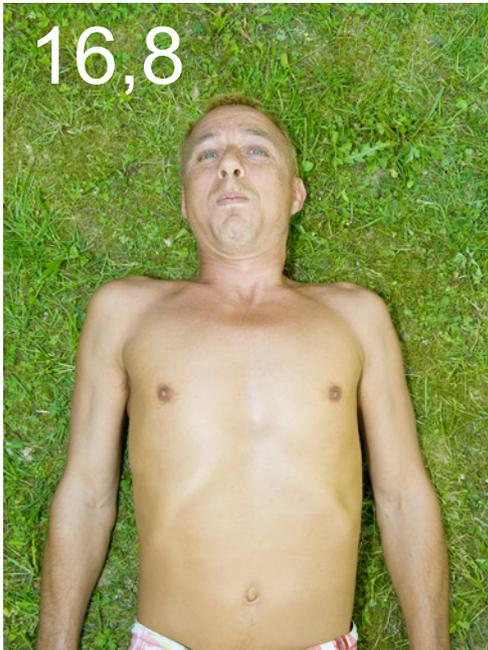
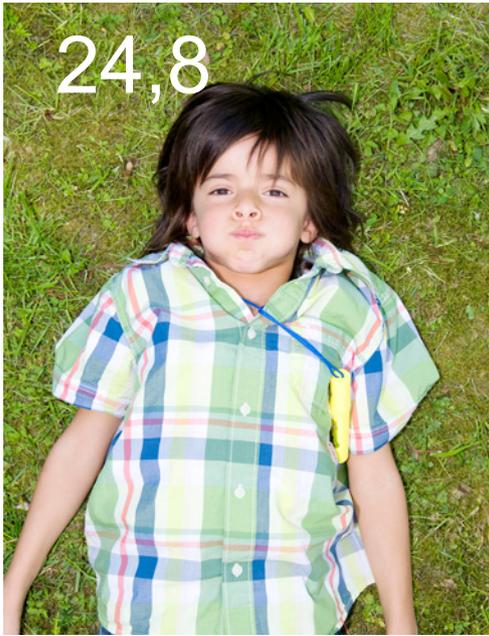
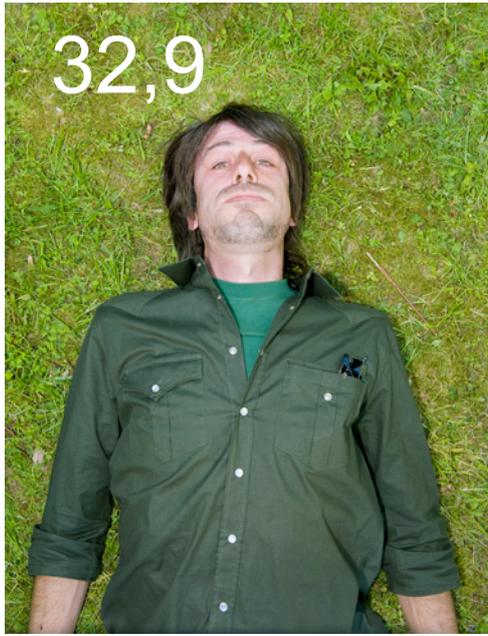
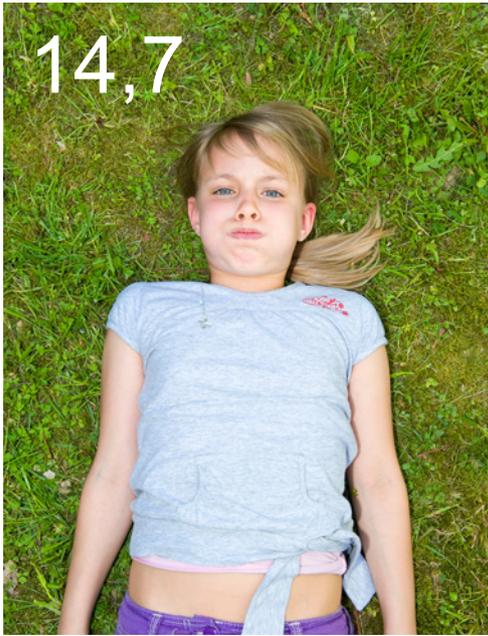


Pas encore épargnant Triodos ?

Ouvrez votre compte d'épargne dès maintenant via www.triodos.be

ou téléphonez au 02 548 28 52.

Banque Triodos
La banque durable



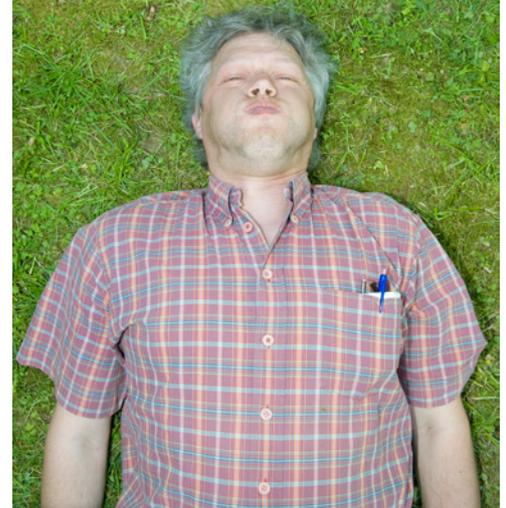
endless



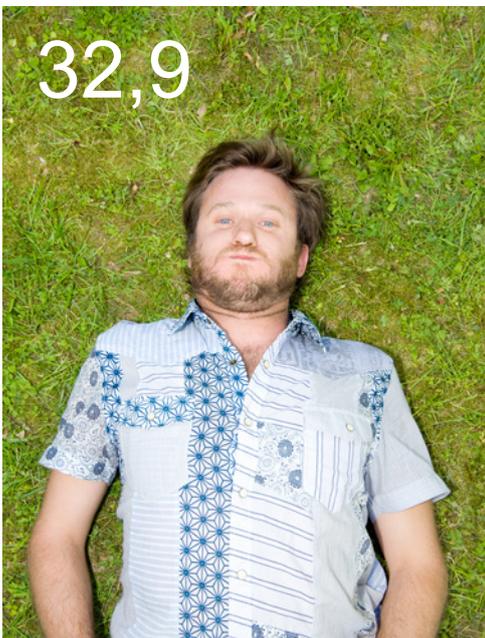
25,2



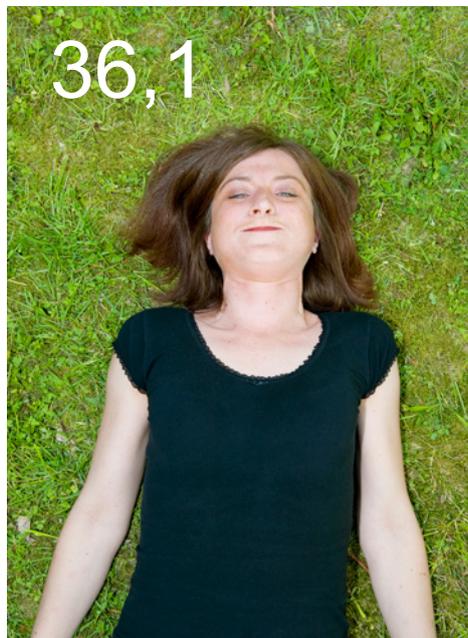
56,8



32,9



36,1



Breathless

For how long can you hold your breath?
(in seconds)

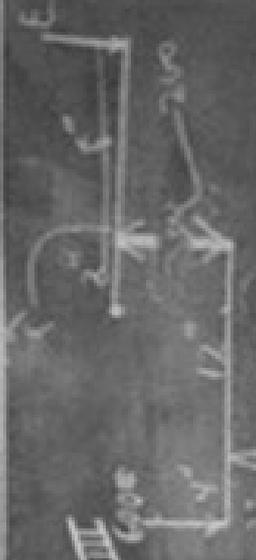
Photos by Annette Etges
> www.annetteetges-photography.com

Photos published in the IUEOA magazine
Issue 03/07 2010 "Air"
> www.iueoa.lu

only when a
 a resistance
 work done wr
 gives an answ.
 machine the w
 and th.
 a disc
 d to
 rict
 is
 th
 f

them
 motion

the operator
 the
 base



III
 $V_E = 200$
 $R = 200/8$



be passive =

Assume 100% eff.

Find E

In all previous assumptions
 Find - TMA, AMA, - Eff. over is





dossier

Labels

qui n'a pas son certif' ?

Bernard Deprez, PMP

Les architectes, les maîtres d'ouvrages et les utilisateurs se posent aujourd'hui la question de la qualité ou des qualités architecturales. En particulier, de nouvelles logiques de production et d'usage apparaissent liées au défi contemporain de la soutenabilité. Aujourd'hui, mettre en doute la pertinence de la performance énergétique d'un projet semblerait aussi absurde que de s'interroger sur l'utilité de son étanchéité de toiture !

En dehors de la certification passive (dont **be.passive** traitera prochainement), de nombreux référentiels ont surgi au cours des dernières années, qui tentent de clarifier ces enjeux. Fondés sur le caractère innovant et encore largement marginal des démarches d'éco-conception, ces référentiels installent pourtant peu à peu une nouvelle forme de normalisation de la construction. Adoptant souvent une démarche très transversale – qui combine les enjeux énergétiques aux questions de matériau, de santé, de gestion de l'eau ou de la mobilité, etc. – ces référentiels proposent des cibles souvent trop facilement accessibles et on peut douter de l'excellence de certains des projets ainsi labellisés qui, à défaut d'être pointus en quoi que ce soit, sont parfois moyens en tout !

Ces nouveaux référentiels encouragent-ils l'innovation ou la normalisation ? Mettent-ils en avant des architectures qui sont à l'avant-garde ou dans le peloton de la production ? Sont-ils un catalyseur de progrès ou un mal nécessaire ? Voilà quelques-unes des questions posées par nos invités... ►

En France les certifications environnementales (HQE®, H&E)¹ ou les labels spécialisés énergie (HPE, THPE, THPE ENR, BBC)² prolifèrent comme des lapins. Certains maîtres d'ouvrage institutionnels (collectivités, logement social) ou privés (promoteurs d'immobilier d'entreprise) l'imposent assez systématiquement. Et pourtant, ces certifications sont l'objet de nombreuses critiques, notamment de la part des milieux professionnels concepteurs. On leur reproche d'abord leur lourdeur : 14 cibles certes, mais 37 sous-cibles et plus d'une centaine de "préoccupations", autant de cases à remplir et de préoccupations supplémentaires en conception.

Bien d'autres reproches peuvent leur être faits : donner la part trop belle à la technique, normaliser la conception, freiner l'innovation... Et finalement ne pas forcément tirer vers le haut puisque de nombreuses "ficelles" existent pour être certifié ou labellisé sans trop d'effort. Ces procédures agissent donc souvent comme un repoussoir associant le durable à une démarche qualité normative et tatillonne. Heureusement, à côté de la production "certifiée" (quelques milliers de bâtiments en tertiaire), il existe toute une production, bien plus nombreuse, riche et inventive, et qui se situe en dehors de ces sentiers rigoureusement balisés.

Référentiel passe-partout ou référentiel adapté

Labels et certifications environnementaux sont-ils compatibles avec une démarche durable ? Interrogation étonnante mais néanmoins légitime. En effet, concevoir durable, c'est avant tout s'ancrer dans un territoire, faire fonctionner le bâtiment sur les ressources qu'il tire du climat ou de son environnement immédiat, et maîtriser les contraintes de ce même environnement. On se situe donc dans une démarche spécifique, adaptée à un site donné, à un usage donné, à un type de bâtiment donné. Or, labels et certifications, en tous cas tels qu'ils sont conçus aujourd'hui, se fondent chacun sur leur référentiel universel, en général à l'échelle d'un pays ou d'une région, passé par la validation d'organismes certificateurs donc d'une souplesse toute relative. L'adaptation à la spécificité d'un site est donc bien difficile à réaliser.

je certifie, tu labellises, qui pense ?

Alain Bornarel, ingénieur, responsable du bureau d'études TRIBU

Et pourtant, tout aussi légitime est le souhait des maîtres d'ouvrage de bénéficier d'une sorte de balise, leur permettant de mesurer la qualité des efforts qu'ils font en matière environnementale et de développement durable. Telle est la contradiction sur laquelle butent la plupart de ces dispositifs d'évaluation. Pour sortir de cette contradiction, il faudrait apporter une réponse pertinente à quelques questions simples.

- La première porte sur la nature même du référentiel : un référentiel réellement adaptable à un site spécifique et non pas seulement une compilation de morceaux du référentiel, choisie par un profil environnemental (pour la HQE) ou par un panachage de points (pour BREEAM et d'autres).

- La deuxième est liée à la vision, forcément analytique (par cibles, sous-cibles et préoccupations pour la HQE), d'une méthode d'évaluation qui ne rend pas compte de l'intelligence d'un projet durable. En effet, cette intelligence réside surtout dans la vision synthétique des concepteurs, dans les arbitrages effectués entre préoccupations souvent contradictoires.

- La troisième, évidemment liée à la précédente, porte sur la confusion fréquente entre conception et évaluation. La conception est affaire de synthèse, de stratégie et d'arbitrage ; l'évaluation, au contraire, est analytique et perd de sa pertinence dès lors qu'on agrège des évaluations thématiques très spécialisées.

Le meilleur référentiel qui soit ne remplacera jamais la nécessaire analyse durable du site et la définition, sur cette base, d'une stratégie durable adaptée. Or, personne n'est parfait et pas plus les ingénieurs dont je fais partie : la loi tendancielle au moindre effort conduit inéluctablement à la CAC, Conception Assistée par la Certification.

labels et certifications environnementaux sont-ils

Vers une normalisation de la conception

A défaut d'une réponse à ces questions, labels et certifications font ce qu'ils savent bien faire et peut-être bien ce pourquoi ils ont été conçus : normaliser la conception. De ce point de vue, les méthodes françaises HQE et H&E sont exemplaires.

Sur la question du choix des matériaux, par exemple, la cible 2 de la HQE institue comme fondement de toute justification les données fournies par des FDES (fiches de déclaration environnementales et sanitaires) établies aux frais et sous la responsabilité des industriels. Il n'est pas étonnant que celles-ci ne proposent au choix que quelques produits issus de l'industrie ou promotionnés par les syndicats professionnels les plus puissants et que les filières et techniques locales ou innovantes soient lourdement handicapées faute de FDES établie ou même de données utilisables.

Autre curiosité intéressante, l'expression de l'énergie grise fournie par ces dites FDES agrège – il paraît que c'est encore une norme - deux catégories d'énergie "embarquée", l'énergie procédé³ et l'énergie matière⁴. C'est dire que le bois, qui, c'est bien connu, brûle mieux que le béton, est lourdement défavorisé par cet amalgame. Tout cela n'est possible que parce que ces certifications font l'objet, en France, d'une norme NF et que leur contenu, comme toute éventuelle modification, est soumis à l'avis de commissions dans lesquelles les fédérations et grands groupes industriels ont la part belle.

Contextualiser le standard passif

Un autre exemple de cette normalisation rampante nous est fourni, bien malgré lui, par le label allemand PASSIVHAUS. Celui-ci institue un standard du bâtiment passif hyperisolé, peu vitré et marqué notamment par les fameux 15 kWh/m².an de besoins. Ce standard est en train de s'imposer comme standard du passif dans toute la France. Or, s'il est sans doute tout à fait adapté pour une maison individuelle allemande, il n'est peut-être pas assez sévère pour un logement collectif et sûrement inadapté pour un tertiaire à usage intermittent.

Il devient tout à fait incongru, voire contreproductif, dès qu'on va vers le sud et que les problèmes d'été l'emportent sur ceux d'hiver, quand l'ouverture l'emporte sur la fermeture. Sans parler de l'ineptie qui consiste à ne retenir que la valeur symbole de 15 en oubliant que la surface de référence n'est pas la même en Allemagne, en Suisse ou en France !

En fait, labels et certifications servent trop souvent de prêt-à-penser, formatant un durable de supermarché et remplaçant la richesse d'une conception véritablement intelligente. ■

compatibles avec une démarche durable ?

1. Haute Qualité Environnementale (pour le tertiaire) et Habitat et Environnement (pour le logement collectif). www.assohqe.org

2. HPE : un immeuble HPE affiche une consommation diminuée de 10% par rapport au niveau de référence de la réglementation en vigueur (RT2005) ; elle est exprimée en kWh-énergie-primaire (ep) par an par m² SHON (surface hors œuvre nette, qui inclut les murs contrairement à la SRE – surface de référence énergétique du PHPP, qui correspond à la "surface balayable nette entre murs); THPE : un immeuble THPE affiche une consommation diminuée de 20% par rapport au niveau de référence; EnR : ces labels peuvent être doublés de l'appellation EnR pour Énergie Renouvelable; elle atteste de l'utilisation d'énergies renouvelables et d'une consommation diminuée de 30% de consommation pour le THPE; Un immeuble BBC (Bâtiment Basse Consommation) aura une consommation énergétique réduite de 50% par rapport au niveau de référence (www.gemofis.com/performance-energetique-hpe-thpe-bbc-hqe-performance-energetique-cep-projet.php)

3. Il s'agit de l'énergie consommée sur tout le cycle de vie pour donner sa fonction au produit(extraction des matières premières, transformation, transport, mise en œuvre et déconstruction, fin de vie). C'est elle que nous appelons habituellement, depuis de nombreuses années, énergie grise et que nous cherchons à maîtriser dans le choix des matériaux.

4. Il s'agit de l'énergie contenue dans le produit et qui serait libérée par combustion si celui-ci n'était pas utilisé comme matériau de construction. On est dans une autre problématique, celle de la valorisation énergétique et il est clair que si on fait le choix d'un matériau en construction, ce n'est pas pour le brûler.

Que cache cet intitulé plutôt excitant ? D'un point de vue officiel, la définition administrative proposée par le ministère (encore fédéral) des finances est la suivante : un bâtiment zéro énergie doit répondre à deux critères : /1/ répondre aux conditions d'une habitation passive et /2/ compenser la demande résiduelle d'énergie pour le chauffage et le refroidissement par de l'énergie renouvelable produite sur place.

Grande satisfaction : il s'agit bien d'une réflexion avant tout "low tech" visant à réduire les besoins d'énergie, pas d'une simple compensation qui multiplierait les panneaux et autres systèmes "high tech"¹. Le deuxième critère, par contre, laisse perplexe : pour passer du passif au zéro énergie, il ne faudrait compenser "que" le petit appoint de froid ou de chaud encore nécessaire ? Ça semble presque trop facile !

Si on tient compte que ces consommations ne représentent plus pour un logement passif qu'environ 14% de sa consommation totale², passer du standard passif au zéro énergie est un jeu d'enfant. Un petit jeu qui permet néanmoins de doubler la déduction fiscale (de 830 à 1660 euros par an pendant 10 ans.) Citoyens, citoyennes, précipitez- vous !

zéro énergie

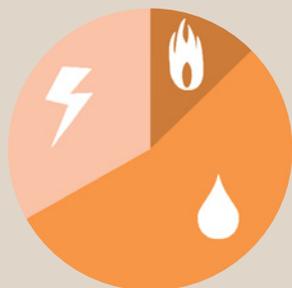
Julie Willem, architecte A2M

Est-il possible de faire mieux encore ? Sans aucun doute : certains projets ont déjà largement dépassé cette cible. Mais la gestion d'un tel projet implique avant tout une définition claire de l'objectif, car plusieurs voies sont ouvertes :

- **0 énergie primaire** : il s'agit de compenser toutes les consommations (incluant l'électricité et l'eau chaude sanitaire) et en tenant compte des facteurs d'énergie primaire. Irréaliste ? Non, en cours de réalisation pour le projet Globe (promoteur GreenImmo, FHW arch.).

- **0 charges de consommation** : l'énergie utilisée est non seulement renouvelable mais aussi gratuite. Sachant que les charges sont une des raisons majeures d'endettement pour des populations économiquement fragiles, on comprend que le Foyer Jettois soit la première immobilière de logements sociaux à relever ce défi. La construction de deux logements pilotes est actuellement en cours (A2M arch.)

- **Autonomie** : fonctionner sans raccordement au réseau. Par choix ou par nécessité, comme pour la station polaire princesse Élisabeth (Samyn & Partners arch.). Là-bas, rien ne se perd, rien ne se crée, mais tout se découvre.



consommations moyennes dans un logement passif²

- chauffage
- eau chaude
- électricité



GreenImmo, FHW arch.



Foyer Jettois, A2M arch.



© polar foundation Samyn & Partners arch.

Une fois l'objectif esquissé, la définition précise des critères doit suivre : quels sont les éléments à prendre en compte, ou ceux qui ne pourront pas être intégrés ? Par exemple, la consommation du bâtiment se limite-t-elle à son fonctionnement ? Il est simple d'estimer la consommation de l'éclairage, de la ventilation, du chauffage, ou de tout élément fixe, mais qu'en est-il des ordinateurs, écrans plats et autres playstations dont le nombre et la variation dans le temps suit une courbe complexe en fonction du schmilblick ?

Qu'en est-il de l'énergie primaire ? Actuellement la définition des facteurs de conversion est sujette à discussion et fait l'objet d'un lobbying (voir **be.passive** 03, p.56). Les valeurs d'énergie primaire définies suivant la PEB ne sont pas identiques à celles définies par le PHPP (voir article pp.52-53).

Enfin, une fois les critères cernés, l'ultime étape consiste à choisir un outil de calcul. Rappelons que, autant pour les bâtiments passifs que pour les bâtiments zéro énergie, la simulation des consommations est basée sur un comportement "standard"³. Pour le chaud ou le froid, la consommation peut donc être très précisément estimée avec le PHPP. Pour la consommation d'eau chaude également, des références sont disponibles⁴.

Par contre, pour l'électricité, des moyennes de consommation par ménage et pour les bureaux

existent⁵, mais peut-on les appliquer alors que celles-ci comprennent à la fois des constructions neuves et vétustes, où la réduction de la consommation est prise en compte ou non ? Et aussi, comment prévoir l'évolution des consommations électriques des appareils ?

Sans vouloir faire de publicité, c'est dans ces instants qu'on se rend compte à quel point un outil tel que le PHPP, intégrant des simulations de consommation de toutes sortes, peut être miraculeux.

Ainsi beaucoup de voies sont ouvertes, mais le choix de l'objectif, des critères et de l'outil de calcul sont déterminants pour mener à bien tout projet zéro énergie et éviter l'écueil du zéro pointé. ■

1. Le journaliste George Monbiot a bien montré que le plan de compensation carbone britannique reposait sur des mathématiques fallacieuses, www.monbiot.com.
2. Exemple de consommation calculée sur base du PHPP pour le projet de 2 logements sociaux passifs rue Loossens, A2M architectes.
3. Les études CEPHEUS montrent que, malgré la variabilité (et la liberté) des comportements, les logements passifs étudiés présentent une consommation moyenne de chauffage de 14 kWh/ m².an, ce qui montre la cohérence du standard sous nos latitudes.
4. La référence généralement utilisée pour les logements est de 50 l d'eau à 45° par personne ou 35 l à 60°.
5. Voir notamment les rapports du CWaPE sur www.cwape.be

un bâtiment zéro énergie doit répondre à deux critères

l'approche BREEAM en Belgique

Andromaque Galatopoulou, architecte*

BREEAM² est la méthode d'évaluation environnementale développée par le BRE (*Building Research Establishment*) depuis 1990. Devenue un standard de référence en Europe, c'est la méthode d'évaluation à points la plus largement utilisée pour décrire la performance environnementale d'un immeuble tout au long de son cycle de vie (www.breeam.be). A ce jour en Belgique, 6 bâtiments ont été certifiés et au moins 18 projets enregistrés. La Belgique compte de plus en plus d'évaluateurs BREEAM International formés en Angleterre pour pouvoir évaluer tous types de projets en dehors du Royaume-Uni. Mais quelques pays ont traduit et adapté BREEAM. Ainsi les Pays-Bas ont créé BREEAM NL (www.breeam.nl) et la France est en train de fusionner BREEAM et HQE.

BREEAM aborde les problèmes environnementaux dans leur globalité, permet aux promoteurs et concepteurs immobiliers d'objectiver les caractéristiques environnementales de leurs bâtiments et d'effectuer le meilleur choix coûts/bénéfices "value for money".

Le BRE a récemment développé pour l'Europe le référentiel BREEAM *Europe Commercial 2009*, applicable

aux immeubles de bureaux, centre commerciaux ou bâtiments industriels, qui inclut les aspects suivants :

- 9 catégories de problématiques environnementales (cibles) : Management, Santé et Bien-être, Énergie, Transport, Eau, Matériaux, Déchets, Utilisation du sol et Écologie, Pollution (et une dixième consacrée à l'Innovation).

- Un système de pondération de ces catégories : ainsi, indépendamment du nombre des crédits, l'Énergie pèse 19% du score total.

- Des exigences minimum : par exemple, un bâtiment doit réduire sa consommation énergétique d'au moins 15% par rapport à un bâtiment conventionnel pour obtenir le score Excellent.

- Des outils d'évaluation : de méthodes, produits et matériaux de construction comme les *Checklists*, les *Calculators* et le *Green Guide to Specification* (www.thegreenguide.org.uk) qui sont utilisables si une équivalence nationale n'existe pas. Par exemple, à la place du *Green Guide* anglais, le NIBE hollandais (www.nibe.org) est reconnu.

- Une référence aux codes et standards locaux ►

régulièrement mise à jour.

• Deux étapes de certification dont seulement la dernière est obligatoire : *Design Stage* et *Post-Construction Stage*. La première est vivement recommandée et donne un score provisoire.

Des évaluateurs agréés accrédités par le BRE octroient des crédits pour chaque domaine passé sous la loupe en fonction des performances. Les crédits sont ensuite additionnés en tenant compte des pondérations environnementales pour donner une note globale unique. Le bâtiment est alors noté selon une échelle allant de *passable* à *remarquable*, en passant par *bien*, *très bien* et *excellent*, et un certificat est alors délivré.

Chaque bâtiment certifié BREEAM est noté sur base des efforts entrepris par rapport à la moyenne nationale à un moment donné. Par exemple, pour évaluer la consommation d'énergie, c'est le résultat de la PEB par rapport au maximum autorisé (E90 en Région bruxelloise) qui définit le score. C'est-à-dire qu'un bâtiment qui respecte simplement la PEB n'aura pas de points pour le critère énergétique. L'outil d'évaluation est régulièrement mis à jour, devient ainsi de plus en plus exigeant et s'adapte aux avancées technologiques. Par exemple, l'utilisation des eaux grises (critère Wat1) et les places de stationnement pour voitures électriques (critère Tra3) sont prises en compte depuis la version 2009. Ainsi, pour comparer des bâtiments entre eux,

il faut prendre en compte le millésime BREEAM utilisé. Un bâtiment certifié *très bien* en version 2008 est légèrement moins performant qu'un bâtiment certifié *très bien* en version 2009. Mais les efforts de l'équipe auront sans doute été presque équivalents et forcément plus onéreux que pour un bâtiment conventionnel.

L'intérêt est de commencer la démarche le plus tôt possible. D'un côté pour s'assurer de l'acceptabilité du projet par BRE mais surtout pour avoir une plus grande marge de manœuvre quant aux décisions à prendre et assurer ainsi un meilleur score au final.

Aujourd'hui la méthode est bien rodée pour les bureaux, les centres commerciaux et les bâtiments industriels, grâce à la version BREEAM *Europe Commercial 2009*. Pour les édifices complexes et tous les autres types de bâtiments (écoles, lycées, universités, hôpitaux, maison de repos, prisons, cours de justice, centres informatiques, casernes pompiers, secteur résidentiel), la certification sur mesure (*bespoke*) reste plus complexe. ■

1. évaluateur BREEAM chez B4F/Building for the Future (www.b4f.eu)

2. BREEAM est une marque déposée du BRE (Building Research Establishment – Watford – Royaume-Uni), propriété de BRE Trust, une organisation sans but lucratif qui s'efforce, par la recherche et l'éducation, de faire progresser les connaissances, l'innovation et la communication dans tous les domaines présentant un lien avec l'environnement bâti, dans un souci de bien-être public.

be.passive interviewe Ismaël Daoud, Conseiller pour les questions de construction durable au cabinet de la Ministre bruxelloise Evelyne Huytebroeck, responsable de l'Environnement, de l'Énergie et de la Rénovation urbaine.

be.passive Quel est l'intérêt des pouvoirs publics dans la mise en place d'une certification de qualité environnementale des bâtiments ?

Ismaël Daoud : Dans une politique d'incitation forte à l'excellence en matière énergétique et environnementale pour les bâtiments telle nous la pratiquons à Bruxelles, il est indispensable de disposer d'un outil d'évaluation de la durabilité des bâtiments à haute performance qui soit fiable et incontestable.

Cela simplifie complètement la comparabilité réelle des bâtiments et contrebalance la tendance au *greenwashing* que nous pouvons connaître en matière de promotion immobilière.

be.passive Plusieurs labels et certifications se font concurrence sur le marché ; n'y a-t-il pas un risque d'introduire de la confusion ?

Ismaël Daoud : Avec l'expérience et l'expertise en Belgique des 117 bâtiments lauréats des appels à projets "Bâtiments Exemplaires 2007-2009", nous disposons d'une source inégalée d'information qui nous a permis de tester des méthodologies comme BREEAM et VALIDEO. Le résultat de ces tests nous permet de conclure qu'il y

les raisons politiques de la certification

a du bon dans chacune des méthodologies mais aussi qu'elles devraient évoluer pour mieux rendre compte de la qualité des bâtiments à haute performance tels qu'ils émergent aujourd'hui en Région de Bruxelles-Capitale comme partout en Belgique.

Nous avons pris la décision de mettre au point une procédure de certification et de labellisation "bâtiment durable" qui allie les qualités du système "Bâtiments Exemplaires" et du système VALIDEO tout en étant compatible avec BREEAM.

Ainsi, nous aurons un système correspondant à notre culture de construire et de rénover tout en offrant une compatibilité BREEAM pour les maîtres d'ouvrage qui ont besoin, vis-à-vis de leurs investisseurs, de ce type de reconnaissance internationale. Nous continuons à avancer dans ce sens au niveau bruxellois, mais ce travail, basé sur l'expérience et l'expertise accumulées, est ouvert aux Régions flamande et wallonne, ainsi qu'aux Fédérations professionnelles concernées.

be.passive : Les labels (hormis le passif) mesurent souvent un certain nombre de paramètres très variés ; les pondérations internes rendent le résultat final parfois peu lisible ; cette situation n'est-elle pas contre performante du point de la visibilité de bâtiments qui se veulent exemplaires ?

Ismaël Daoud : Le système de certification et de labellisation "bâtiment durable" que nous mettons en place doit viser un référentiel qui répond à plusieurs exigences. Il est basé sur trois éléments : la liste des critères qui font l'objet d'une évaluation ; la détermination des méthodes d'évaluation de chacun des critères ; la pondération qui serait donnée à chacun des critères.

L'expression du résultat pourra se décliner en un indice global et des indices thématiques. Ainsi, il sera possible d'apprécier un bâtiment sous différents points de vue. Il me semble que c'est dans la pondération que tout se jouera et qu'il s'agira là de choix politiques plus que techniques, l'objectif étant de pouvoir établir une échelle de valeurs qui tire tout le marché vers le haut tant sur les critères énergétiques que sur les autres critères de durabilité.

Ce type d'information en matière d'éco-performance d'un bâtiment permet justement d'être utilisé dans le cas de concours ou d'appel d'offres en fixant des critères minimaux dans chacun des domaines couverts, outre l'exigence globale minimale.

be.passive : On entend souvent que la certification est pilotée par les industriels et que c'est pour cela que son niveau d'excellence n'est pas très élevé. Que pensez-vous de la part prise par le secteur de la construction dans l'élaboration des labels et des cibles à atteindre ?

Ismaël Daoud : Dans le système que nous proposons, même si le secteur privé y est associé, c'est aux pouvoirs publics qu'il appartient de définir la durabilité d'un bâtiment et donc le poids donné à tel ou tel critère. Notre proposition est de développer un premier référentiel voulu par les pouvoirs publics. Dans un second temps, lorsqu'il sera opérationnel et géré par une structure extérieure chargée de le faire vivre, les pouvoirs publics devraient



veiller à son évolution et disposer d'une minorité de blocage pour éviter toute dérive.

be.passive : Pensez-vous que la labellisation doit rentrer plus largement dans les mœurs ou qu'elle doit devenir l'apanage de nouveaux professionnels ?

Ismaël Daoud : Dans la mesure où les politiques énergétiques et environnementales doivent obtenir des résultats concrets et chiffrés, il devient indispensable de disposer de systèmes d'évaluation des performances réelles et non supposées lorsqu'on construit ou rénove un bâtiment. Il s'agit d'une question de crédibilité des politiques et surtout d'un mécanisme de transparence vis-à-vis de l'occupant acheteur ou locataire.

Il est vrai qu'il faudra bien calibrer le système de certification et de labellisation de manière telle qu'il reste raisonnable en termes de coût et en proportion à la taille du bâtiment.

Le système qui sera mis en place à Bruxelles permettra une utilisation large tout en restant spécifique aux besoins du secteur de la construction. La certification "bâtiment durable" visera les grands bâtiments (tertiaire, voire logements collectifs). La labellisation "bâtiment durable" sera une version allégée de la certification, donc moins coûteuse, et correspondra davantage au secteur du logement individuel.

A cela s'ajoutera un outil d'auto-évaluation gratuit, mais dont la précision restera plutôt indicative. Cet outil servira plutôt à donner au candidat à la labellisation ou la certification une estimation à la grosse louche de la cote qui serait atteinte. Avec ces éléments, le candidat sera mieux à même de décider s'il veut entrer dans une démarche de labellisation ou de certification payante. ■

quels objectifs pour la reconnaissance des bâtiments durables ?

Benoît Thielemans, architecte,
administrateur délégué du CERAA asbl¹

construction chaque année. Dès lors, pour atteindre des résultats significatifs à l'échelle du territoire régional, il importe d'orienter les constructions neuves et les rénovations de bâtiments vers des performances effectives élevées dans tous les domaines de l'éco-construction, depuis leur inscription positive dans le territoire jusqu'à leur habitabilité (confort et santé des habitants), en passant par les questions relatives à l'énergie, l'eau, la matière, et sans négliger la qualité architecturale et la reproductibilité des choix réalisés. Chaque construction et chaque rénovation de bâtiment contribueront ainsi à la transition vers des villes durables.

Pour atteindre cet objectif, il importe d'utiliser un système de reconnaissance transparent, pédagogique, évolutif et accessible pour tous les projets et une grande attention doit être accordée aux questions émanant du secteur du bâtiment et plus généralement des utilisateurs potentiels. L'analyse approfondie des besoins du secteur menée dans l'étude susmentionnée au travers d'interviews, d'une séance de consultation, d'observations et de contacts multiples a fait émerger trois points importants:

- Le secteur attend des pouvoirs publics qu'ils affirment clairement leur vision de la construction durable en rapport avec les enjeux. Aux pouvoirs publics donc de fixer la limite entre ce qui est soutenable et ce qui ne l'est pas.

- Les besoins de reconnaissance varient selon le "marché" caractérisé par l'échelle des projets et la nature des investisseurs et des utilisateurs. Tous les acteurs entendent toutefois que la durabilité des bâtiments soit effective et contrôlée sur chantier.

- Le marché de la construction ne connaît pas les frontières. Il est donc souhaitable qu'une approche commune entre Régions puisse être développée tout en maintenant un lien avec le niveau international.

Pour répondre à l'ensemble des objectifs de la Région de Bruxelles-Capitale et des besoins du secteur, aucun système individuel n'apparaît pleinement satisfaisant en l'état, mais plusieurs systèmes présentent des qualités complémentaires. C'est pourquoi la Région favorise la création d'un outil unique pour la Belgique, basé sur l'intégration de l'approche BATEx, du système VALIDEO et compatible avec le référentiel BREEAM. ■

1. Voir www.ceraa.be

2. Étude de la faisabilité pour la mise en place d'un système de reconnaissance d'immeubles, quartiers et professionnels exemplaires sur le plan du développement durable, menée par le CERAA et ECORES pour le compte de Bruxelles Environnement et complétée par une comparaison approfondie des systèmes BATEx, VALIDEO et BREEAM.

Dans un contexte international où la reconnaissance du caractère durable des bâtiments est en plein essor, la Belgique n'est pas en reste. Les derniers mois ont été marqués par l'émergence de plusieurs initiatives, dont certaines sont soutenues par les pouvoirs publics. Relevons le développement et la promotion du système de certification privé "VALIDEO", la mise en place du "Belgian Sustainable Building Council" (BSBC), le développement d'un "Référentiel Logement Durable" et la "Notation des bâtiments de bureaux" en Flandre ou encore les démarches de certification BREEAM (UK) de plusieurs immeubles tertiaires. Notons également le succès de la certification des "maisons passives", étendue aux bâtiments tertiaires (bureaux et écoles).

En Région de Bruxelles-Capitale, l'expérience de l'Appel à Projets "Bâtiments exemplaires" (BATEx) a montré qu'un niveau élevé de performance et de qualité environnementales peut être atteint par les acteurs du secteur lorsque, d'une part, les objectifs sont clairement définis et que, d'autre part, les efforts d'innovation et l'éventuelle prise de risques sont gratifiés (actuellement par un avantage financier).

Il convient aujourd'hui de tirer parti de cette dynamique afin de généraliser la construction durable à une échelle qui produise une réelle éco-transition de l'environnement construit à la hauteur des enjeux du développement durable. La question des objectifs et des priorités est donc primordiale dans le processus de certification et de labellisation des bâtiments.

Dans ce contexte, Bruxelles Environnement a confié à l'équipe CERAA-ECORES une étude de faisabilité pour la mise en place d'un système de reconnaissance d'immeubles exemplaires sur le plan du développement durable².

Cette étude fait apparaître que les systèmes de reconnaissance des bâtiments, disponibles en Europe et dans le monde, se partagent entre ceux qui émanent du marché et visent premièrement à valoriser un investissement immobilier, ceux qui émanent des pouvoirs publics et visent à atteindre des objectifs de développement durable à l'échelle d'un territoire, et enfin les systèmes mixtes qui émanent d'un partenariat public-privé. On identifie ainsi parmi les 30 systèmes étudiés : 7 systèmes publics, 5 privés et 18 mixtes. La grande proportion de systèmes émanant de partenariats public-privé, ainsi que leur succès (plus de 250.000 reconnaissances de par le monde) indiquent que les objectifs des deux parties sont effectivement conciliables.

En Région de Bruxelles-Capitale (comme dans l'ensemble du territoire belge), le bâti se renouvelle très lentement : environ 1,2 % du parc immobilier résidentiel fait l'objet d'un permis d'urbanisme de rénovation ou de





mettre les labels en pleine lumière

Bram De Meester, Arcadis Belgium

Les outils de la conception durable doivent aujourd'hui sortir de l'ombre. En tant que bureau d'ingénieurs conseils, nous avons pu approfondir nos connaissances à propos de ces approches ces dernières années. C'est ainsi que nous avons pu relever de nombreuses différences entre les méthodes, comme des variations dans les systèmes de calcul ou de pondération.

Notre expérience correspond parfaitement à ce qui ressort de la bibliographie internationale. Pour certains, il est "curieux que, dans un domaine aussi riche que celui de l'énergie et des émissions atmosphériques, des écarts considérables existent dans leurs domaines d'application et dans les paramètres spécifiques utilisés, comme en témoigne l'approche BREEAM, qui se concentre sur des caractéristiques techniques et des mesures (en supposant que cela impliquera une haute performance), par opposition à une approche prédictive (par simulation) ou par relevés (en situation de fonctionnement) de divers aspects du comportement réel du bâtiment".

Après avoir comparé plusieurs approches, Roderick conclut que "sur la base des résultats de simulation, (...) le rendement énergétique d'un bâtiment et l'estimation d'énergie correspondante dépendent fortement du système d'évaluation utilisé²." Alors que le secteur de la promotion internationale est aujourd'hui en mesure de comparer directement les caractéristiques de bâtiments convoités dans différents pays, les outils de

notation ne présentent malheureusement pas le même niveau de comparabilité en raison de leurs spécificités³. Dès lors, quelle valeur réelle revêt une telle démarche de certification, en particulier si nous l'utilisons pour comparer des bâtiments entre eux ?

Pour qu'un système d'évaluation de la durabilité soit réellement transparent, il doit présenter les caractéristiques principales suivantes : des critères open-source qui évoluent constamment, l'applicabilité à différents types de bâtiments et à différentes échelles de projets (depuis la maison unifamiliale jusqu'au projet de quartier ou de ville) et des fondements scientifiques. Aux niveaux européen et international, on assiste depuis peu à des mouvements de convergence, notamment avec la constitution de la Sustainable Building Alliance⁴ et le développement de normes internationales⁵, mais les subtilités restent encore et toujours inaccessibles aux non-spécialistes.

Si nous nous concentrons un instant sur la thématique énergétique (composant majeur de toutes ces approches), nous trouvons ici aussi une grande disparité dans les références mentionnées. Le choix du passif conduit-il automatiquement à un bon score ? La réponse est claire : un bâtiment passif n'obtiendra pas forcément un score de durabilité élevé justement parce que le concept passif se limite à la réduction du besoin d'énergie (et donc de la consommation finale).

Y a-t-il alors encore un sens à construire passif dans un marché immobilier qui s'oriente de plus en plus vers des systèmes de certification plus transversaux ? Bien sûr les principes de la construction passive sont valorisés dans tous les indicateurs énergétiques, qui forment généralement un domaine prépondérant. En outre, la construction passive affiche aussi souvent un bon score dans les questions de confort et de santé, en raison de choix liés à la ventilation et au confort thermique. ►

Les outils de certification durable nous enseignent surtout clairement que les efforts de durabilité ne s'arrêtent pas aux bâtiments passifs, mais nous obligent à aller plus loin dans la réflexion sur d'autres questions comme l'eau, l'accessibilité, le contexte social, etc. Il n'est guère besoin de démontrer que ces critères ne s'excluent pas mutuellement, même si frictions ou conflits ne sont jamais bien loin.

En réalité, le maître de l'ouvrage a tout intérêt à imposer à son équipe de projet une approche globale de durabilité qui permet de définir dès le départ des priorités et une communication cohérentes. Il paraît alors logique qu'un plus grand nombre d'interlocuteurs soient impliqués pour couvrir tous les domaines de spécialisation, même si ceci peut encore parfois susciter une certaine crainte chez le maître de l'ouvrage.

L'approche globale du projet apparaît tout aussi cruciale qu'auparavant et, dans de nombreux systèmes, elle est intégrée directement dans la méthode d'évaluation de la durabilité ou est inhérente à celle-ci. C'est ainsi que les bonnes discussions pourront être

menées avec les bons partenaires au bon moment dans l'évolution du projet. Autrement dit : à un stade suffisamment avancé.

Notre expérience montre que les systèmes de certification favorisent une tendance générale à l'objectivation, élargissent la vision des concepteurs à davantage de domaines (dont celui de la durabilité) et encouragent l'innovation. Peut-être la durabilité sera-t-elle bientôt synonyme de qualité ? ■

1. *Sustainable Building Alliance Technical Report*, 6 mars 2009, www.sballiance.biz/siteftp/FTP_SB_Alliance_files/Final%20report.zip
2. Roderick, Y., et al., *Comparison of energy performance assessment between LEED, BREEAM and Green Star*, IBPSA 2009 Conference, Glasgow, Scotland, 2009
3. Reed, R. et al., *International Comparison of Sustainable Rating Tools*, *Journal of Sustainable Real Estate* (2009) vol.1 no.1 pp.1-22.
4. Voir www.sballiance.org
5. Par exemple: ISO 21931-1:2010 : *Sustainability in building construction -- Framework for methods of assessment of the environmental performance of construction works -- Part 1: Buildings.*



l'avenir du label passif

Benoit Quevrin, PMP

Un passif tiraillé entre une finalité des performances énergétiques à atteindre et un monde encore à peine exploré d'autres impacts environnementaux, tous plus importants les uns que les autres.

Un passif qui flotte cependant, la tête hors de l'eau, dans un océan de labels et certifications tous meilleurs, différents, autres. Il faut bien le dire, notre passif belge n'est pas seul et de loin le plus complet ; quand un BREEAM étudie 8 groupes d'impacts différents d'un bâtiment sur son environnement, le passif en Belgique reste fixé sur le besoin en énergie de chauffage. Et pourtant ...

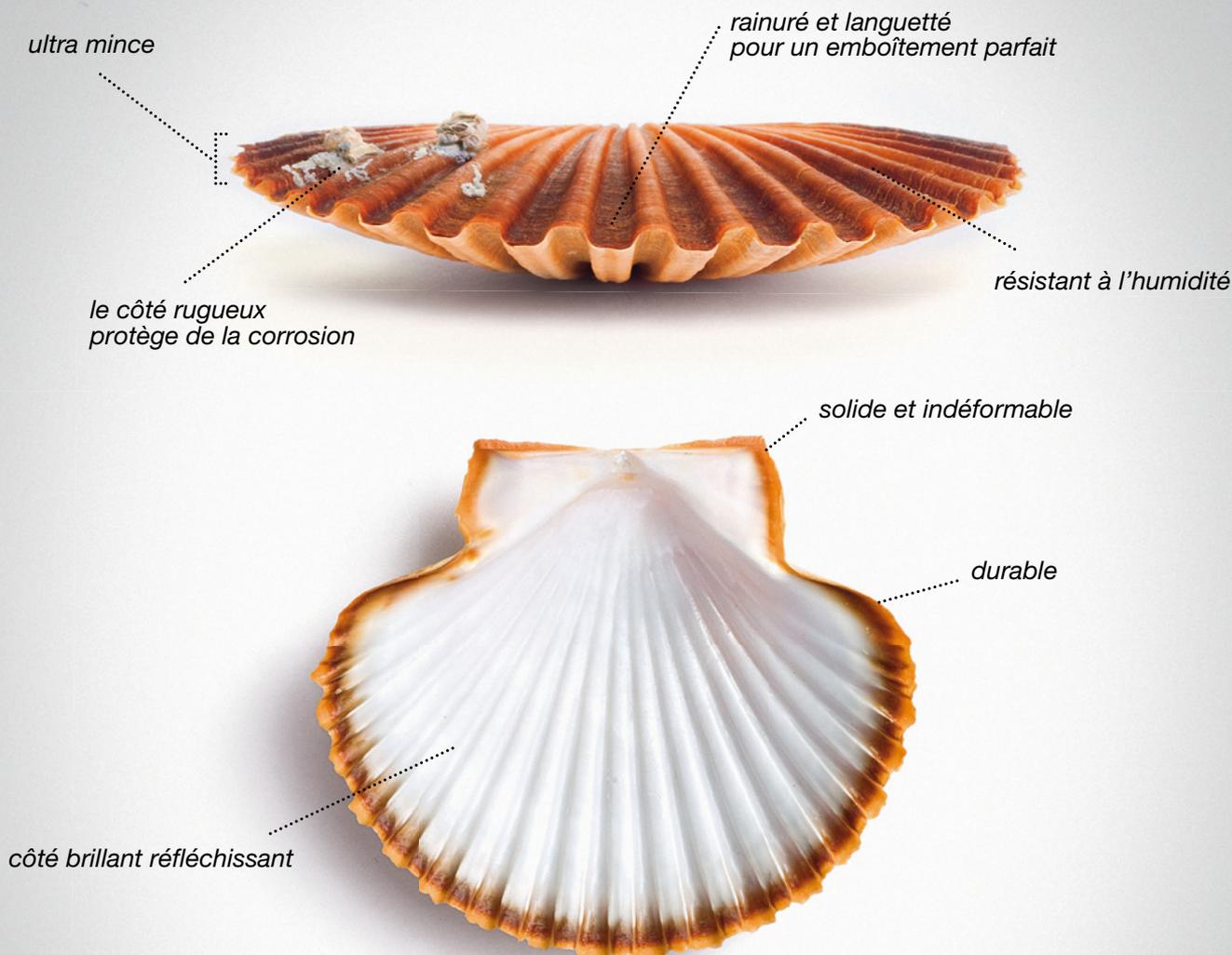
Le nombre de bâtiments passifs ne fait que croître,

j'en veux pour preuve l'équipe de la Plateforme Maison Passive qui de 2 personnes en 2007, vient d'accueillir sa dixième recrue le mois passé. Séduisant et dynamique, construire sa maison passive est perçu comme une bonne manière d'expier ses fautes environnementales. Grâce à la simplicité de ses critères, à l'aide des pouvoirs publics et au soutien des plateformes, notre label semble garder la main, mais doit-on se contenter de cela ?

Me voilà heureux de parler ici des missions, visions et valeurs de la plate-forme maison passive. C'est avec tous ses membres que la PMP, lors d'une assemblée générale exceptionnelle en mai 2010, a pris le temps de la réflexion. Où va-t-on ? Où voulez-vous aller ? quelle philosophie adopter face à cet engouement ?

Au terme des nombreuses tables rondes, la PMP émerge en garante de qualité, en pionnière, comme elle l'a été depuis le début de son existence. Dans quelques années, vous trouverez, j'en suis convaincu, une plateforme distillant ses connaissances à travers un réseau plus proche du monde de la construction. Bien consciente des limites des critères actuels, elle compte poursuivre une démarche plus globale notamment par l'intégration de l'impact des énergies primaire et grise, tout en préservant la simplicité et l'accessibilité de son label. ■

L'isolation des murs creux ultra mince, inspirée par la nature.



La nature est une source d'inspiration inépuisable pour nos innovateurs de produits. C'est ainsi qu'ils ont conçu Eurowall, une isolation des murs creux parfaitement isolante, durable et très mince.

Vous souhaitez en savoir plus sur Eurowall ou sur les autres produits de Recticel Insulation ? Surfez sur www.eurowall.be

Découvrez notre nouveau site web: une réponse sur mesure à toutes vos questions sur l'isolation!
www.recticelinsulation.be

Pourquoi conseiller Eurowall ?

- λ l'isolation des murs creux ultra mince grâce à son excellent pouvoir isolant
- λ avec 0,023W/mK, Eurowall a une excellente valeur lambda pour l'isolation des murs creux
- λ facile à intégrer dans les projets et à poser : la largeur standard du mur peut être conservée avec un niveau d'isolation accru
- λ Recticel Insulation est le seul fabricant de panneaux durs d'isolation à détenir la certification Keymark
- λ agréé ATG
- λ la nouvelle finition rainurée et languettée sur les quatre côtés élimine les ponts thermiques et empêche les pertes d'énergie et les émissions élevées de CO₂
- λ revêtement asymétrique pour une meilleure isolation et une protection contre le ciment
- λ panneaux indéformables, résistants à l'humidité et aux dimensions stables

Sueurs froides pour les maitres d'ouvrages et concepteurs quand deux "labels" donnent deux résultats très différents !

La vie d'architecte est pleine de surprises et nous voulions vous faire partager celle-ci : nous avons conçu le projet « Globe » pour le promoteur GreenImmo en 2007. Cette promotion, actuellement en chantier, consiste en un double immeuble de 14 appartements non seulement passifs mais également zéro énergie. Grâce au logiciel PHPP, nous avons pu démontrer que le bilan en énergie primaire était négatif et que l'économie annuelle de CO₂ approchait les 50 tonnes par an par rapport à un bâtiment standard . Ce projet a d'ailleurs été lauréat de l'Appel à Projets « Bâtiments Exemplaires 2007 » par la Région Bruxelloise.

Pour le calcul de l'enveloppe comme pour le bilan en énergie primaire, nous avons utilisé le logiciel et les hypothèses PHPP. Cette étude a été validée par Bruxelles Environnement lors de l'analyse technique des dossiers.

Une stratégie pour concevoir

Afin de bien faire comprendre les choix qui ont été retenus, voici en résumé la démarche appliquée pour la conception de ce projet. Dans une première étape, nous avons réduit les besoins d'énergie en chauffage (performance passive), en électricité (détecteurs de présence, boutons poussoirs et appareils performants dans les communs, ascenseur à faible consommation) et en eau chaude sanitaire (robinet

thermostatique, robinetterie équipée de mousseurs).

La deuxième étape a consisté à améliorer la production de chaleur. La cogénération au colza centralisée produit l'eau chaude sanitaire, l'eau de chauffage (appoint) et une part de l'électricité. Celle-ci permet d'utiliser la biomasse et de réduire ainsi l'impact en énergie primaire de cette production. Par sécurité, une chaudière gaz d'appoint est prévue et pourra fonctionner lors des entretiens de la cogénération ou en cas de panne. Pour obtenir un bâtiment zéro énergie, nous avons enfin compensé l'énergie primaire encore nécessaire par l'installation de panneaux photovoltaïques en toiture.

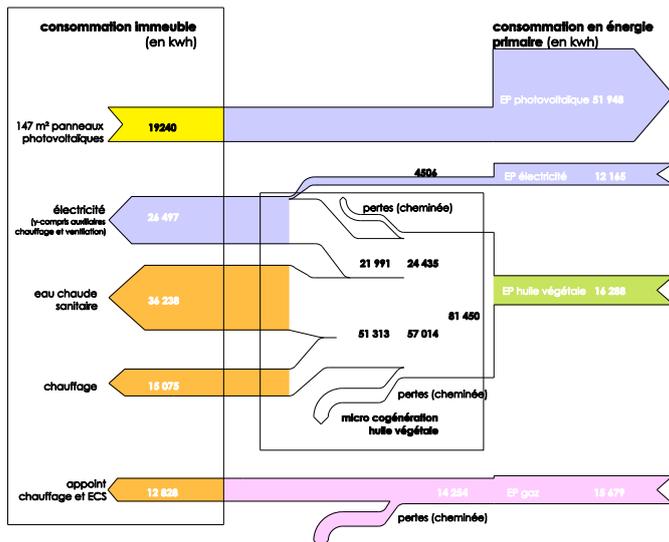
Afin que l'acquéreur puisse s'assurer de la qualité du bâtiment, le promoteur prévoit de le faire certifier « Maison Passive ». Cette certification, à laquelle s'ajoute le label « Bâtiment Exemplaire » sont pour le grand public une assurance de qualité du produit présenté.

Here comes the PEB

Cependant, la PEB est entretemps entrée en vigueur. Le niveau E des bâtiments est également devenu une référence. Pour un promoteur, il s'agit même d'un argument de vente supplémentaire. Comme le niveau E représente le rapport entre l'énergie primaire consommée par le bâtiment et une consommation de référence, nous nous attendions évidemment à obtenir un niveau E proche ou égal à zéro... En tous cas une valeur bien en deçà du niveau maximum admis par la norme.

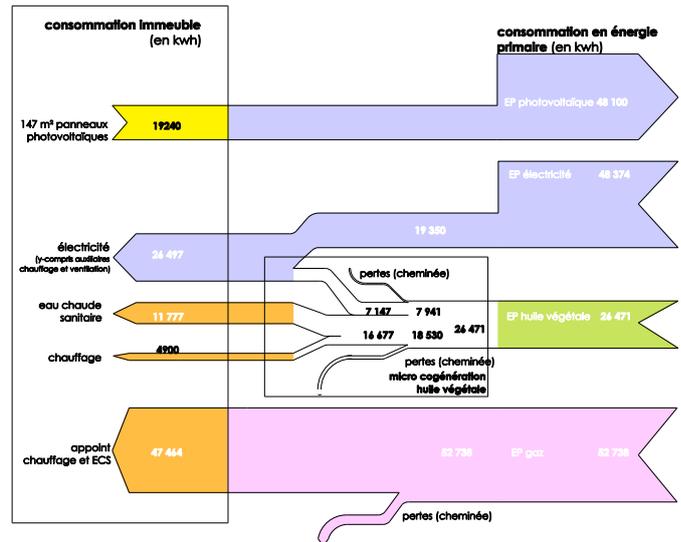
Nous avons encodé l'enveloppe passive, pris en compte la production photovoltaïque, la cogénération et les boucles

Etude PHPP



Consommations totales : +/-110 000 kWh ; Énergie primaire : - 7 800 kWh

Etude PEB



Consommations totales : +/-110 000 kWh ; Énergie primaire : + 79 483 kWh

phpp
ou
peb

texte
Madeline Demoustier, FHW architectes



www.greenimmo.be

d'eau chaude. A notre grand étonnement, au final, aucun des appartements n'a atteint un niveau E répondant à la norme (E90 puis E70 à partir du 02/07/11). Les résultats varient entre E85 et E131.

On a déjà vu mieux comme argument commercial ! Ce Bâtiment Exemplaire selon Bruxelles Environnement ne semble plus vraiment exemplaire... Face à cette mauvaise surprise, nous avons tenté de comprendre pourquoi les calculs divergeaient à ce point entre PHPP et PEB.

Le combat des labels

Nous pouvons résumer l'étude du projet Globe suivant le PHPP et suivant la PEB en quelques schémas qui mettent en évidence le rapport des consommations, la manière d'y pourvoir et enfin, les facteurs de conversion en énergie primaire.

Deux différences flagrantes peuvent être mises en évidence entre les deux études :

1. La biomasse et l'énergie renouvelable n'est pas réellement favorisée au travers de la PEB comme on peut le voir dans les facteurs utilisés pour la conversion en énergie primaire :

Combustible	PHPP	PEB
Biomasse	0,2	1
Gaz	1,1	1
Électricité (réseau)	2,7	2,5

2. La production de chaleur dans le bâtiment est réalisée par la cogénération seule, avec un ballon de 1000 l. Ce stockage permet de rencontrer tous les besoins de chauffage et d'eau chaude de l'immeuble avec une puissance de production moindre. La mise en place d'une chaudière gaz d'appoint a été décidée pour prendre en charge la production en cas de défaillance ou d'entretien. Néanmoins, notre hypothèse de calcul correspond à une production de chaleur réalisée pour 80% par la cogénération et pour 20% par la chaudière au gaz.

Malheureusement, dans le logiciel PEB, la prise en compte

d'un ballon de stockage n'est pas possible. Par conséquent, la production de chaleur est donc liée à la puissance des éléments de production installés. Dans notre cas, la cogénération a une puissance thermique de 18kW, tandis que la chaudière d'appoint a une puissance de 32 kW. La production d'eau chaude et de chauffage n'est donc, d'après la PEB réalisée par la cogénération « réellement » que 26% du temps...

A ces deux points s'ajoutent dans la PEB un calcul très sévère de la consommation des boucles d'eau chaude et la prise en compte d'une consommation nette d'eau chaude sanitaire qui est simplement proportionnée à la surface du bâtiment et au nombre de points de puisage et en aucune manière au nombre d'habitants.

Happy end

Heureusement pour nous, le permis avait été introduit bien avant l'entrée en vigueur de la PEB et nous n'avons donc pas dû chercher à rencontrer les exigences du logiciel EPB. Cependant, si nous devions introduire la demande aujourd'hui, nous aurions un sérieux problème à résoudre puisque nous ne rencontrons pas les objectifs demandés. On peut enfin encore se demander ce qu'aurait donné le projet si nous avions utilisé le logiciel EPB comme outil de conception ?

Nous avons pu prendre le temps, avec le maître de l'ouvrage, de rencontrer les personnes compétentes et à la base de la procédure PEB pour leur faire part de ces problèmes. Nous avons été entendus et les différents points soulevés devraient faire l'objet d'une adaptation de la procédure.

En tous cas, nous avons été assurés par la Région Bruxelloise que les discussions allaient dans ce sens. Malheureusement, rien n'est moins sûr dans les autres régions...■

1 Hypothèses standards pour la comparaison : E90, Ep,tot = 120 kWh/m².an
n50 = 1,5 vol/h.

2 Voir le site www.ibgebim.be/Templates/news.aspx?id=24886&langtype=2060

'to be is to do'

Socrate

'to do is to be'

Jean-Paul Sartre

'do be do be do'

Frank Sinatra

Envie de communiquer?
Contactez la régie publicitaire
de **be.passive**

Chaufour Développement sprl

Yves de Schaetzen
0475 82 96 00
yves@macstrat.be

**Leader Européen du châssis
de fenêtre haute performance**

Internorm®
Fenêtres - La lumière conviviale

Gamme de châssis certifiés
pour maison passive
et basse énergie

$U_w = 0,72w - 0,63W/m^2k$



[Nombreuses réalisations en Belgique]

www.internorm-import.be
Tél : 080/39 94 69

phpp

témoignages à chaud

texte
Caroline Kints, Lucas Moors

Le vendredi 2 juillet 2010, il a fait exceptionnellement chaud en Belgique. Le week-end suivant a connu la première "vague de chaleur" de l'année. La PMP a proposé aux habitants de plusieurs maisons passives de raconter comment ils avaient vécu cette canicule. Une quinzaine d'entre eux nous ont fait part de leur expérience par rapport à cette "épreuve du feu". Quelles informations, quels questionnements en émanent ?

Notons d'emblée que ces réactions subjectives concernent des maisons dont la plupart sont certifiées "Maison Passive", mais sans vérification du critère de surchauffe¹ ; il n'est dès lors pas possible de confronter leur comportement réel aux prévisions du PHPP, le calcul du risque de surchauffe n'ayant pas été établi de manière systématique.

L'impression générale est positive, et le niveau de satisfaction élevé : la plupart des habitants ont trouvé que leur maison restait confortable cet été quand dehors il faisait torride. Dans la majorité des cas, la température intérieure a pu être maintenue facilement sous les 26-27°C, voire moins. Il est étonnant de constater que ces niveaux de températures semblent à peu près les mêmes dans les maisons massives et les constructions légères.

Parmi les témoignages reçus, un seul témoignage négatif, celui d'un habitant dont les fenêtres sont dépourvues de toute protection solaire : "Trop chaud, torride, heureusement qu'il y a la clim !" Tandis qu'à l'inverse, une autre habitante déclare "ne pas s'être rendue compte que la Belgique traversait une canicule" tant la température est restée stable et agréable dans sa maison.

S'adapter à la chaleur

Bien-sûr, dans une maison passive comme dans tout bâtiment "conventionnel", les risques de surchauffe ne peuvent être maîtrisés qu'en mettant en place une régulation adaptée (notamment en cas d'absence prolongée) et surtout en adoptant des comportements adéquats, d'abord pour empêcher la chaleur de rentrer (en ombrant les vitrages), en fermant portes et fenêtres pour maintenir l'air chaud à l'extérieur² ou en évacuant la chaleur accumulée (*night cooling*). L'utilité des protections solaires fait l'unanimité.

Le rôle joué par la ventilation est prépondérant : ventilation naturelle intensive le soir et la nuit, ventilation mécanique le jour – parfois au maximum quand il fait vraiment chaud : "A fond c'est hyper agréable, ça génère un déplacement d'air perceptible, comme une légère brise." Quand il est présent, le puits canadien (éventuellement à eau glycolée) est perçu comme très efficace, même si en matière de surchauffe, "il n'est réellement utile que quelques jours par an".

Réduire les apports internes

La principale spécificité du passif est le "piège à chaleur" formé par l'isolation optimale : "La moindre calorie entrée par mégarde dans la maison a du mal à en ressortir." Ceci amène à réévaluer l'impact des apports internes et de l'inertie thermique.

Les apports internes sont pris en compte de manière forfaitaire dans le cadre de la certification avec 2,1 W/m², ce qui est très peu. Or la plupart des situations réelles révèlent des apports plus importants. En période de fortes chaleurs, ils peuvent donc générer un réel inconfort.

La nécessité "d'apprendre à vivre dans une maison passive" semble particulièrement importante dans les habitations possédant beaucoup d'inertie, ce qui est surprenant. Il paraît plus aisé de "corriger ses erreurs" ou d'adopter des habitudes de vie moins "strictes" dans les constructions légères, hors desquelles la chaleur pourra plus facilement être évacuée. Les habitants de "constructions légères" semblent penser qu'une forte inertie n'est pas vraiment indispensable et qu'elle est même parfois difficile à gérer. Cette appréciation ne fait toutefois pas l'unanimité et devrait être objectivée de manière scientifique.

Il serait en effet intéressant de pousser l'observation plus loin, notamment :

- Évaluer si "l'enthousiasme" déployé par les habitants afin de mener à bien un projet de construction passive influe sur leur satisfaction par rapport au confort thermique...
- Confronter la réalité mesurée in situ aux prévisions de surchauffe du PHPP avec les apports internes réels, plutôt que la valeur par défaut...
- Comparer, pour une même typologie, les températures atteintes en fonction du système constructif (lourd ou léger)...
- Développer des stratégies à adopter en cas de vague de chaleur prolongée (que faire si les conditions du *night cooling* ne sont plus rencontrées ?)...
- Objectiver la contribution des puits canadiens.

Enfin, le même exercice pourra être fait dans des écoles et immeubles de bureaux³. ►

1 La certification "Maison Passive" impose depuis juillet 2009 que le pourcentage de surchauffe dans le bâtiment (plus de 25°C) soit inférieur à 5% ; ce critère concerne les maisons dont l'introduction de la demande de permis d'urbanisme est postérieure à cette date.

2 A rappeler – certaines rumeurs ont en effet la vie dure : non, vivre dans une maison passive n'oblige pas de maintenir en permanence les portes et fenêtres fermées... mais quand il fait 35°C dehors (tout comme quand il gèle à pierre fendre), c'est néanmoins préférable.

3 Voir l'encadré relatant la visite des bureaux passifs Aéropolis II pendant la canicule, p. 38

Maison à Aubel

FHW, Damien Franzen, arch. – construction légère (ossature bois)

Il se fait que cette période "difficile" correspondait exactement à nos congés en famille... Pendant cette période, la ventilation était activée à vitesse normale de 6 à 22 heures. La nuit, nous l'avions coupée car c'est normalement la période où nous ouvrons les fenêtres pour le rafraîchissement nocturne. C'était une erreur : nous aurions dû la laisser fonctionner 24h/24 en notre absence.



Maison à Barbençon

Alternative sprl et Adeline Guerriat - construction légère (ossature bois)

La température intérieure de la maison n'a jamais dépassé 26 à 27°C... Deux conditions impératives cependant : très tôt le matin, fermer portes et fenêtres et baisser les stores à lamelles... Nous avons à plusieurs reprises reçu des groupes d'amis désireux de faire l'expérience d'une maison passive. Notre conclusion est qu'il vaut mieux accueillir 25 personnes en hiver plutôt qu'en été, parce que le 10 juillet, nous avons fait grimper la température jusqu'à 30°C en 2h !



Maison à Watermael-Boitsfort

low-a Association d'architectes - construction massive (maçonnerie)

L'inertie nous a permis de maintenir une température acceptable en faisant un free-cooling nocturne. Nous avons eu un maximum de 28 °C, la température nocturne de cette période étant équivalente, le refroidissement n'a forcément plus fonctionné. Tous les "visiteurs" (amis et autres) étaient surpris de la fraîcheur de la maison. Mon avis est que l'inertie de la maison nous a protégés des plus importantes surchauffes.



Maison à Louvain-la-Neuve

Quentin Goulard, arch. - construction légère (ossature bois)

En respectant les consignes élémentaires (laisser les fenêtres fermées) et grâce au puits canadien, la température reste très agréable (entre 23 et 25°C). Bien entendu, lorsqu'on ouvre les fenêtres ou la porte fenêtre du jardin, la température augmente. Ceci dit, même avec la porte ouverte la journée parce que les enfants jouent dehors, on arrive à retrouver une température agréable très rapidement (23-24°C en soirée). Par rapport à notre ancienne habitation, c'est incomparable !



Maison à Mont-Saint-Guibert

BADP, arch. - construction massive

Les protections solaires n'étant pas encore installées, les grandes baies vitrées Sud ont fait monter la température à plus de 26°C dans la maison... J'imagine que la situation aurait été pire si la maison était en ossature bois, mais elle est en béton massif.



Maison à Le Roux

Format D², arch. - construction légère (bois + paille)

Le problème n'est pas tellement la température extérieure de la journée mais plutôt le nombre de jours successifs où la température est élevée, car la température monte progressivement de jour en jour. De plus, si la température nocturne reste aussi élevée qu'en journée, la ventilation de la nuit ne parvient pas à rafraîchir suffisamment la maison.



Maison à Gesves

Françoise Marchal arch. - construction massive (bloc polystyrène à bancher)

Pour le prochain été très chaud, j'envisagerai de trouver une solution pour mon repassage. On dit souvent, en boutade, que ce genre de maison se chauffe l'hiver avec un fer à repasser. On oublie de parler de l'été ! Idem pour la cuisine : mieux vaut éviter l'usage du four et les longues cuissons.

La prochaine fois, j'anticiperai la météo, histoire de gérer au mieux mes ouvertures de porte et de fenêtre, la température de consigne du puits canadien, la vitesse de la DF, ainsi que mes menus et mon repassage.



Ça s'est globalement bien passé, mais j'en suis encore aux balbutiements en ce qui concerne la manière de gérer la vie dans une maison passive. La température a atteint 26°C pendant 5 à 6 jours. Je parlais travailler en laissant une porte-fenêtre ouverte, pour permettre à mes chats de prendre le soleil. C'était une erreur car la température a dépassé les 30°C : ouvrir une porte fenêtre en journée, c'est laisser entrer la chaleur... Donc j'ai fait retomber la température grâce à la ventilation nocturne et en modifiant les réglages de mon puits canadien géothermique. C'est une solution très efficace : le 10 juillet, à midi, il faisait 38°C à l'extérieur et l'air entrant était à 23°C... le rêve !

Maison à Villers-lez-Heest

Laurent Lenelle Marlier, arch. - construction massive (maçonnerie)

La maison s'est très bien comportée et à aucun moment nous n'avons ressenti un inconfort important... L'expérience nous montre qu'avec une ventilation, en ouvrant les fenêtres deux heures tôt le matin et même en cas de forte chaleur, la température peut être maîtrisée sous les 26°C. Il faut noter également que les protections solaires de la maison ont joué un rôle très important et sont indispensables pour assurer les conditions de confort souhaitées. ■





phpp

tips & tricks

texte

Benoît Quevrin



Scientific trick

Quel est le temps nécessaire pour réchauffer une habitation passive ? Nous avons simulé une maison classique (quatre façades, 155m² de surface de référence énergétique) et considéré trois cas :

1. passif avec très forte inertie (toutes les parois extérieures sont en béton et accessibles)
2. passif avec faible inertie (par exemple avec une isolation par l'intérieur)
3. K45 avec très forte inertie (idem cas 1).

Supposons que vous partiez pour un long weekend au mois de janvier. Nous prenons l'hypothèse qu'il n'y a pas de chauffage ni d'apports internes et que la ventilation est réglée au minimum. La simulation est faite avec une température moyenne extérieure de 2°C représentative du climat belge.

Le **Graphique 1** représente l'évolution des températures en fonction du temps pour les trois variantes. Après 80 heures (plus de 3 jours donc), la température dans la maison passive avec inertie n'a baissé que de 2°C à peine, tandis que, dans la maison K45, l'intérieur de votre frigo est devenu plus chaud que votre salon !

En somme, rien de plus logique à ce qu'une maison bien isolée maintienne plus longtemps son niveau de température. On remarque aussi que la maison passive à faible inertie reste elle aussi plus chaude que la maison K45... avec inertie ! Bon à savoir, en tous cas au mois de janvier. Dans le prochain numéro, nous répéterons l'exercice, avec un peu plus de précision, pour le mois de juillet.

Imaginons à présent que vous voilà rentrés de vacances, avec vos apports de chaleur (internes), et que vous remettez le chauffage en route. Tels les trois petits cochons, chacun dans sa maison, les températures respectives de départ sont 18°C, 13,4°C et 5°C. Les puissances de chauffage dans les maisons passives sont de 2kW et de 25kW dans la maison K45.

Le **Graphique 2** montre qu'il faudra tout de même 40 heures (1 jour et 2/3) pour atteindre les 20°C dans la maison passive alors qu'en 30 heures à peine, le mastodonte et ses 25 kW auront englouti les 15°C à rattraper. On notera tout de même qu'à partir de 19°C (température atteinte après 20 heures dans la variante 1), la vie redevient possible... dans une maison passive !

Moralité : "A maison passive refroidie, bouillote pendant deux nuits !"



Encoding trick

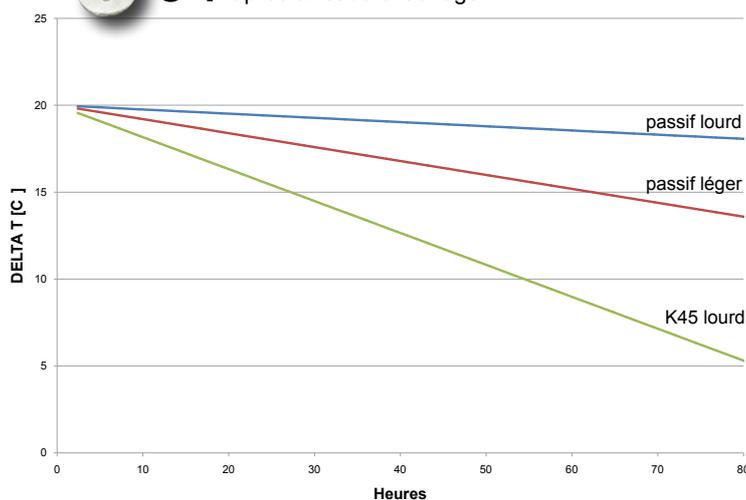
Les fenêtres représentent un point particulier dans les analyses de dossier de certification ou de demande de prime. C'est même systématiquement ici que le bât blesse...

Pour encoder une fenêtre, quelques données sont indispensables : notamment le coefficient U du châssis, le coefficient U du vitrage et la performance thermique de l'intercalaire. Ces valeurs sont fournies par le fabricant, qui doit les calculer suivant des normes reconnues nationalement (se référer au VADE MECUM téléchargeable sur le site www.maisonpassive.be) et la méthode ou la norme suivie doit être clairement référencée dans la fiche technique. Il n'est pas rare d'ouvrir un dossier et de retrouver des attestations techniques pour des fenêtres, pleins de fenêtres... mais pas celles effectivement retenues dans le projet !

Alors, chers encodeuses, chères encodeuses, s'il vous plaît, visez la qualité et non la quantité ! En cas de doute sur la reconnaissance d'un document technique, n'hésitez pas à prendre contact avec la Plateforme Maison Passive ASBL. ■

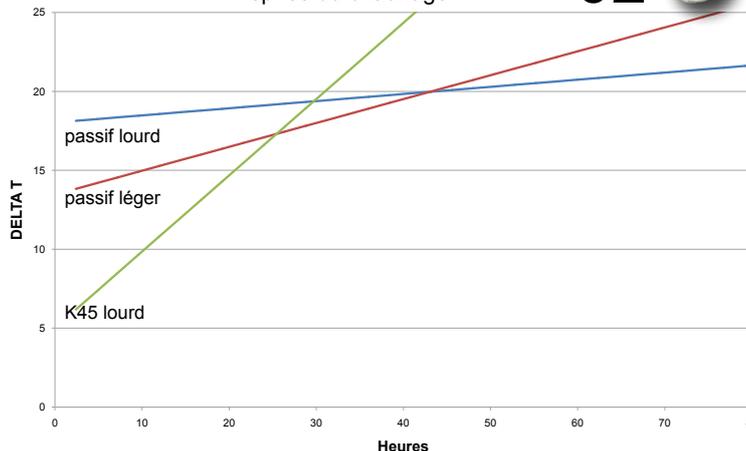


01 évolution des températures après arrêt du chauffage



évolution des températures à la reprise du chauffage

02





BNP PARIBAS
FORTIS

| La banque et l'assurance d'un monde qui change

Gagnez en confort
grâce à la souplesse de
nos crédits habitation.



E.R. : F. Peene, Fortis Banque s.a., prêteur, Montagne du Parc 3, 1000 Bruxelles RPM Bruxelles, TVA BE 0403.199.702.

Pour vos projets d'achat, de construction ou de rénovation, nous vous prêtons d'abord toute notre attention. Parce qu'avant de financer votre projet, il est indispensable de savoir ce dont vous avez réellement besoin. Aujourd'hui mais aussi demain. Ainsi, vous êtes sûr d'obtenir un crédit souple qui suivra parfaitement l'évolution de votre vie. Un confort que vous apprécierez bien installé au fond de votre fauteuil.

Plus d'infos ? Rendez-vous dans votre agence BNP Paribas Fortis, appelez le 0800/12345 pour fixer un entretien ou surfez sur www.fortisbanking.be/edossierhabiter

Sous réserve d'acceptation de votre demande par Fortis Banque sa., prêteur.

BNP Paribas Fortis, le partenaire de vos projets.



be.passive présente

14 logements

texte
Bernard Deprez

photos
Bernard Deprez, Fonds du Logement

Construction d'un immeuble de 14 logements passifs Rue Fin à Molenbeek-Saint-Jean

Maître de l'ouvrage

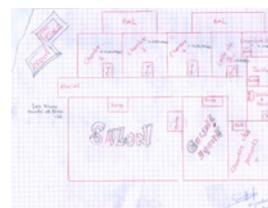
Fonds du Logement RBC
www.fondsdulogement.be

Architecte

Damien Carnoy Architectes
www.carnoy-crayon.be

Bureau d'études

MK engineering
www.mkengineering.eu



14 fam. immig. cher. archi. p. log. éco-passifs

Le 17 septembre dernier étaient inaugurés à Molenbeek des logements passifs très particuliers. Leurs occupants – 14 familles à bas revenus – ont été les acteurs d'une aventure comme il ne s'en rencontre pas beaucoup.

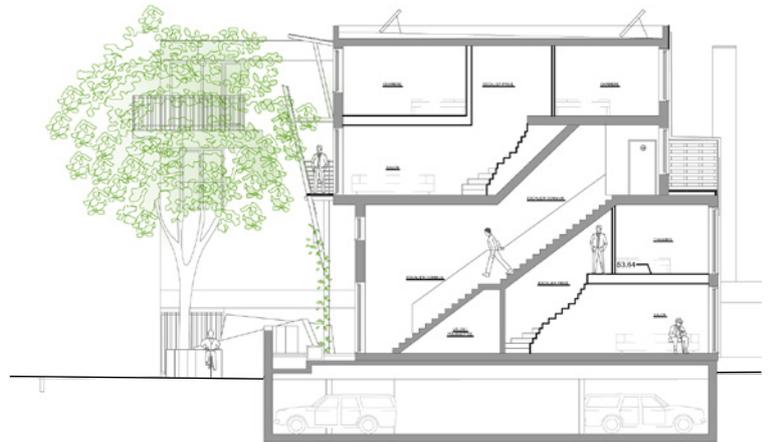
Au départ, une situation pourtant fréquente : des familles précarisées condamnées à engraisser les marchands de sommeil par manque de logements sociaux. A l'initiative des asbl Bonnevie et CIRÉ (Coordination et Initiatives pour et avec les Réfugiés et Étrangers), des familles se regroupent en 2004 pour fonder l'association L'Espoir¹ et lancer un projet osé : acquérir leur propre logement.

En collaboration avec la Commune de Molenbeek (qui a cédé un terrain) et le Fonds du Logement de la Région de Bruxelles-Capitale (qui assurera la maîtrise d'ouvrage avant de revendre les logements aux

membres de l'association), les familles organiseront des ateliers pour définir leurs besoins, se former aux questions d'énergie, rencontrer des professionnels et organiser un concours d'architecture et un appel d'offre de "conception et réalisation". Il est remporté en 2008 par l'équipe de l'architecte Damien Carnoy et des entreprises Entrebois-De Graeve. Les 14 duplex, de 2 à 5 chambres et de 100 à 150 m² ont été livrés en mars 2010 et ont été lauréats "Bâtiments Exemplaires" en 2008.

Le projet répond presque littéralement aux attentes formulées par l'association : des "maisons" (dont les couleurs bigarrées égayent une rue Fin qui en a bien besoin) simples aux plans traversants. Posés sur un volume en béton servant de parking communal, les duplex superposés forment un corps compact construit à 100% en bois sur 4 niveaux.

L'architecture est partagée entre son histoire participative et la prudence des membres de ►



Superficie plancher
1.833 m²

Besoin net d'énergie de chauffage (php)
15 kWh/m² an

étanchéité à l'air
0,60 vol/h

U moyens des parois
0.262 W/m².K

Systèmes
Echangeur double flux
Toiture verte extensive et citerne d'eau de pluie
Matériaux naturels (bois FSC, cellulose, etc.)

Montant travaux HTVA, hors honoraires
1150€/m²



l'association, qui ont préféré réduire au minimum les parties collectives. Ceci se traduit par la multiplication des portes d'entrée au rez-de-chaussée – ce qui est positif pour la rue – mais aussi par de nombreux escaliers – privés ou communs, qui mangent quelque peu le volume intérieur. De grandes baies assurent une lumière abondante, alors que des poutres de stabilité ont permis d'assurer la résistance au vent (eh oui, le bois est léger et doit être ancré) sans réduire le confort acoustique et en intégrant les conduits de ventilation dans les planchers.

Le contraste entre les façades recouvertes d'un enduit minéral coloré et les bardages en bois naturel précisément ajusté donne à l'ensemble un ton juste, mais basique. A l'image de ses occupants, le projet parle une *lingua franca* simple et offre l'image d'une diversité rapportée à un dénominateur commun, celui du vivre ensemble. Un balcon de bois tout en longueur apporte une figure plus travaillée et un jeu d'ombre en façade.

Plusieurs défis attendaient l'architecte. S'il était déjà rodé à la conception basse énergie, c'était sa première expérience du passif et de son logiciel de calcul, le PHPP : "On s'était souvent dit qu'il fallait inventer un outil pour nous aider à faire tout ça et un jour on l'a vu arriver, tout beau, tout fait et on a été très heureux de pouvoir l'utiliser."

Bien que rompu à la construction bois et épaulé par des entreprises expérimentées dans le domaine, l'architecte a pu constater que l'édification d'un immeuble sur 4 niveaux "restait quand même une belle gageure !" L'opération s'est déroulée en conception/réalisation, ce qui a certainement profité aux 14 familles, puisque les prix ont dû véritablement être cadencés. "Nous nous sommes tenus à un prix de construction de 1.150 €/m² hors tva et honoraires."

Le caractère participatif du projet a séduit l'architecte : "C'est tout le travail en amont des futurs habitants qui m'a attiré : les trois ateliers qu'ils ont fait pour préparer le dossier de concours, avec les rêves

de tout le monde, les limites financières, etc." Jusqu'à en bousculer les routines du chantier : "Les membres de l'Espoir ont vraiment suivi le chantier. Ils ont assisté à tout, mais aussi participé à des décisions en cours de chantier." Cette participation a été exemplaire : "ce chantier a représenté une occasion d'évolution pour tout le monde, qu'il s'agisse de l'architecte ou de l'entreprise, mais aussi des maîtres d'ouvrages, dont certains se sont formés à l'énergie."

Pour guider les habitants dans leur exploration du passif, l'architecte a rédigé un petit mode d'emploi "de la manière la plus pédagogique et la simple possible, en évitant les mots techniques. "Présenté en octobre aux familles, ce document sera progressivement peaufiné. Entrer dans une nouvelle culture de l'habiter, voilà un souci partagé par Alain Hubert, parrain de l'association : "cette expérience nous ramène à une problématique importante ici en Europe et en Belgique, celle des limites des systèmes techniques par rapport à l'éducation de l'utilisateur. Je crois que pour arriver à bien vivre dans un bâtiment basse énergie ou passif, il faut une éducation et il reste encore du travail à faire."

Beaucoup de gestionnaires de parcs de logements sociaux sont catastrophés par le manque croissant de respect pour le "bien public". Même dans le secteur privé, l'expérience des projets groupés montre qu'il est toujours difficile de rassembler des personnes qui n'ont pas choisi d'être ensemble. "Avec le projet l'Espoir, souligne Damien Carnoy, c'est tout à fait l'inverse : ils se connaissaient avant parce qu'ils avaient fait un parcours ensemble. Ça change complètement la donne." ■

¹ Pour le détail de l'aventure, voir Thomas Dawance, *Immigrés pauvres éco-bâtisseurs*, in Alter Echos n°258, 12.09.2008.



be.passive présente

une rénovation

texte
Julie Willem

photos
Valerie Clarysse



Rénovation passive d'un hall industriel à Oudenaarde

Maître de l'ouvrage

Dirk Van Dorpe
www.dvd-metaal.be

Architecte

Dirk Barte & Bernard Libert
www.baert-libert.be

Stabilité

Rik Van Rossen

Bureau d'études

@home energiezuinig bouwen

Ventilation

Klimacomfort

Cellulose

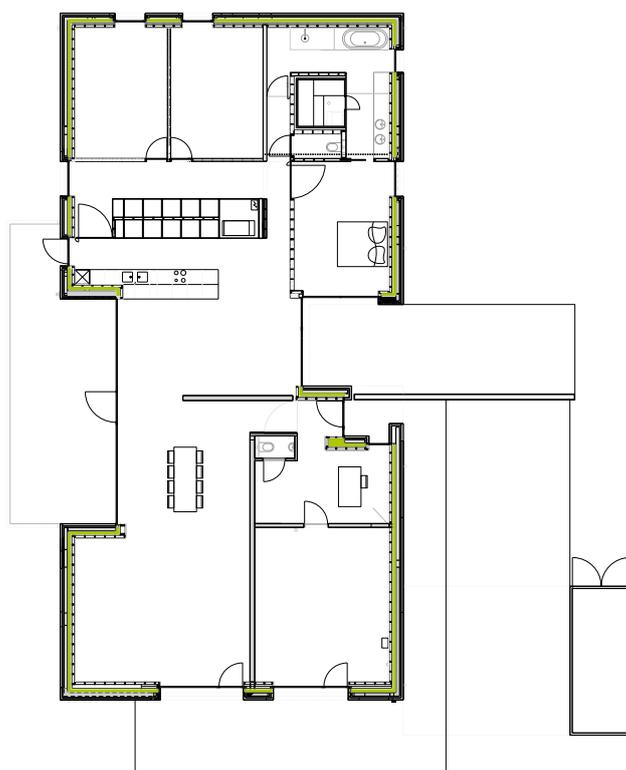
Liparos

Menuiserie

Luc Martens bvba

Toiture

Roofingwerken Himbrecht Eric



plan rez de chaussée

10 | 1

15m



Une isolation gonflée

Lorsque son atelier, implanté dans un hall industriel devenu trop étroit, a été déplacé, le propriétaire s'est longuement interrogé sur la reconversion des lieux. Comme il était peu probable que le site obtienne un nouveau permis d'exploitation, il était aussi impensable de le revendre à une autre industrie. Quant à rendre ce hall industriel habitable pour le céder à des particuliers, l'inconfort et la taille des lieux semblaient des inconvénients insurmontables. Quoique...

La tradition (bientôt presque ancestrale) des lofts montre à quel point les configurations industrielles peuvent se plier en étonnants espaces à vivre. Par ailleurs, le propriétaire découvre alors le confort des constructions passives. Piqué par le sujet, il fait le pari de conserver le bâtiment et de le transformer pour y loger sa propre famille.

La rénovation est confiée aux architectes Dirk Baert et Bernard Libert, pour qui elle sera leur tout premier projet passif, bien préparé par une importante expérience dans la construction à basse consommation d'énergie. Même si une période d'étude approfondie sera nécessaire aux architectes et au client pour bien maîtriser les implications du projet.

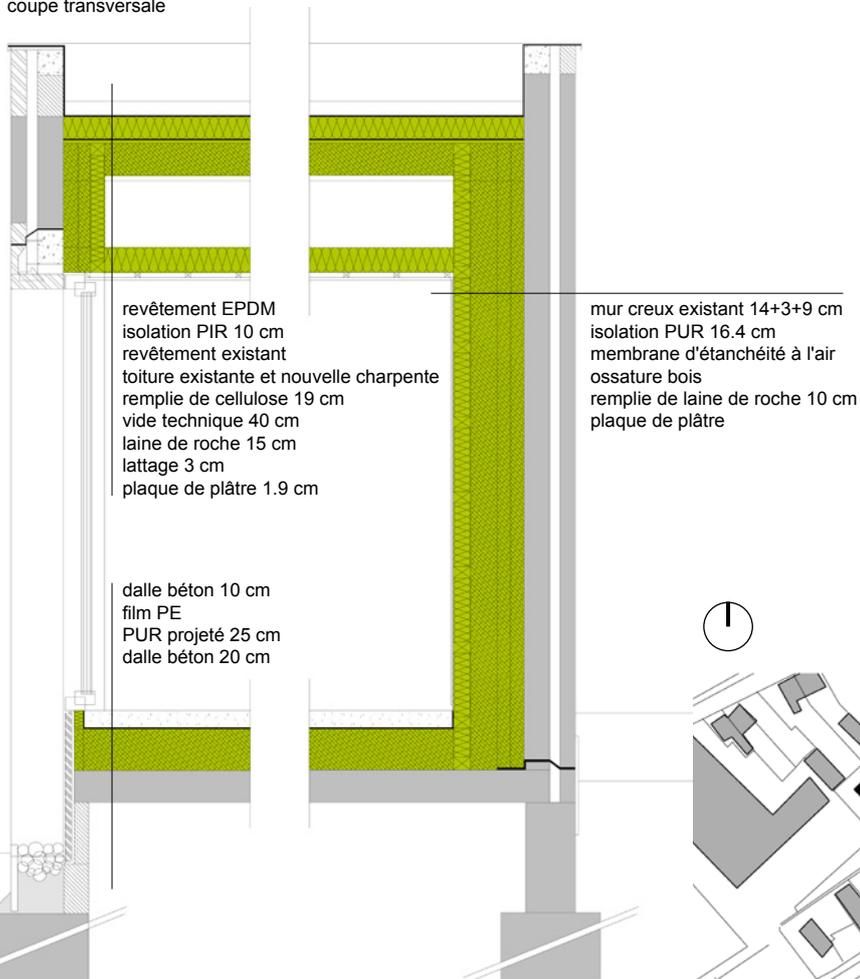
La structure industrielle présente plusieurs inconvénients : une compacité énergétiquement catastrophique, peu de lumière, peu de vues, pas de confort... Paradoxalement, elle offre cependant l'avantage d'une grande surface libre de murs et permet une flexibilité complète pour son aménagement.

La conception spatiale du projet positionne les fonctions dans leur meilleure situation par rapport à l'orientation et aux vues, tout en aménageant un espace central fluide et ouvert. De larges baies sont percées pour éclairer les espaces de vie, de plus étroites pour les pièces de nuit. L'ensemble se distribue de plain-pied et la lumière pénètre au cœur de l'espace par une terrasse creusée dans la masse du bâtiment.

Au niveau de la conception énergétique, les architectes proposent de réaliser une boîte dans la boîte : le bâtiment existant servant principalement d'étanchéité à une contre-paroi isolante réalisée par l'intérieur. Ce système ingénieux et la configuration des lieux permettent de rénover le bâtiment sans procéder à de lourdes interventions structurelles. Tout le nouveau cloisonnement peut être ainsi réalisé sans ponts thermiques, ce qui n'aurait pas été possible, par exemple, pour un bâtiment de plusieurs étages encombré de murs porteurs. ►



coupe transversale



**Année de construction -
rénovation**
1965 - 2007

Superficie plancher
281 m²

**Besoin net d'énergie
de chauffage (phpp)**
14.7 kWh/m² an

Niveau K
14

Niveau E
59

Etanchéité à l'air
0.47 V/h

U des parois et fenêtres

Murs : 0.059 W/m².K
Sols : 0.112 W/m².K
Toiture : 0.080W/m².K
Uf : 0.80 W/m².K
Ug : 0.60 W/m².K

Systèmes

Echangeur double flux
Puits canadien
Panneaux photovoltaïques prévus

**Montant travaux HTVA,
hors honoraires**

110 415 € soit 392 €/m²
(Prix à prendre avec précaution,
une partie des travaux a été réalisée
par le maître d'ouvrage directement)

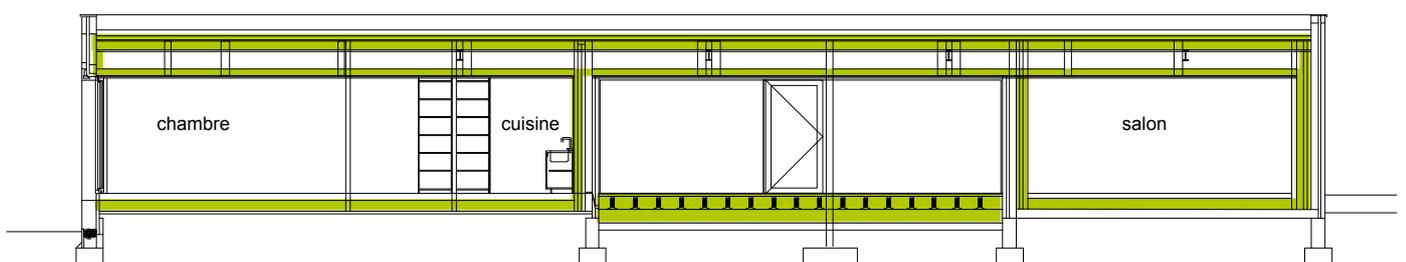
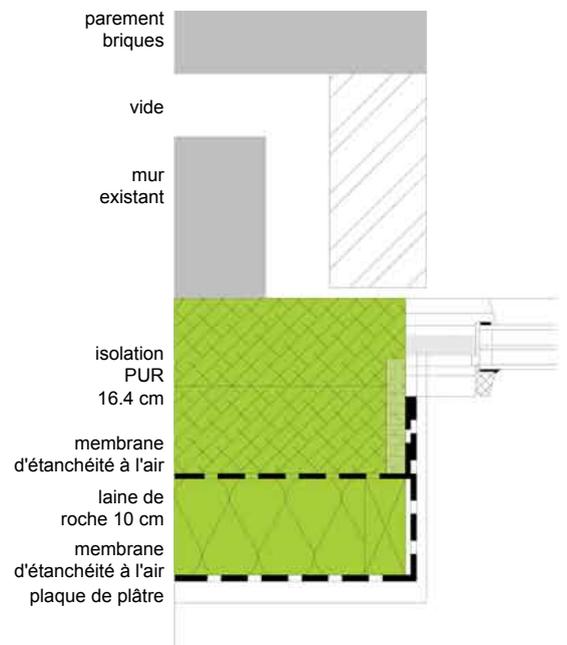
Pour réaliser cette isolation intérieure protectrice, les architectes utilisent les caractéristiques particulières d'un large éventail d'isolants. Ainsi, le PUR, offrant une résistance à la fois thermique et mécanique élevée, est utilisé projeté sous la dalle de sol (25 cm) et en panneaux pour les parois (2x8 cm). Mais ses faibles performances acoustiques ont poussé les architectes à redoubler la paroi intérieure avec 10 cm de laine minérale dans une ossature bois. Celle-ci est en effet un peu moins performante au niveau thermique mais présente de très bonnes qualités acoustiques. Entre les gîtes, la cellulose apparaît comme le matériau dont la mise en œuvre est la plus adaptée : insufflée, elle occupe d'une manière homogène et continue tout l'espace situé entre deux gîtes avec une épaisseur de 19 cm. Une couche de 10 cm de PIR a été également ajoutée en toiture pour compléter l'isolation : à coefficient lambda égal, le PIR est plus résistant au feu que le PUR.

Voici donc la boîte isolée gonflée à l'intérieur de la boîte étanche. Reste la question particulière de la migration de la vapeur d'eau au sein d'une telle

composition. Plusieurs couches de pare-vapeur ont été posées entre les couches d'isolation pour à la fois éviter les problèmes de condensation et assurer l'étanchéité à l'air. De plus, la configuration existante des lieux a permis d'éviter le problème sensible de l'assèchement de la brique de façade, vu que le mur existant est composé d'un vide ventilé. Dans un mur massif en brique, un risque de détérioration existe si la brique s'imbibe d'eau et gèle. Mais ceci sera probablement couvert dans un prochain numéro de **be.passive**.

Dans ce projet, Dirk Baert et Bernard Libert démontrent qu'il est possible de réaliser une rénovation atteignant le standard passif dans une configuration pourtant extrêmement étalée et anti-compacte. Un nouvel avenir pour les bâtiments industriels trop gourmands ? ■

Pour plus d'informations, consulter la fiche LHER: www.lehr.be/NL-P-Oudenaarde.htm



coupe longitudinale

be.passive présente

une caserne

texte
Bernard Deprez

photos
Manfred Zentsch, Bernard Deprez



Construction d'une caserne passive à Heidelberg

Maître de l'ouvrage

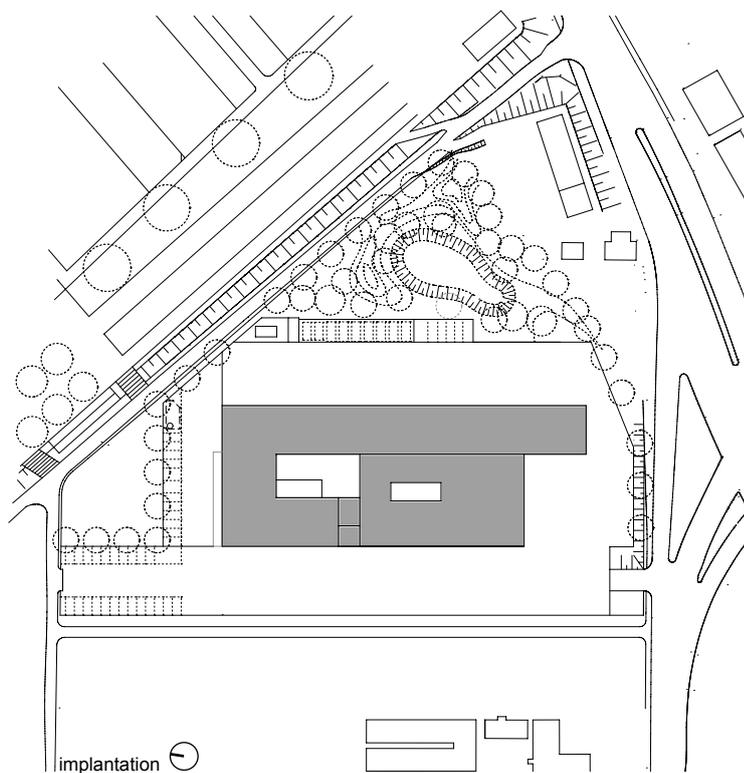
Gesellschaft für Grund- und Hausbesitz mbH Heidelberg

Architecte

Prof. Peter Kulka, Henryk Urbanietz Architekten

Bureau d'études

étude de faisabilité du Passivhaus Institut



Une caserne de pompiers passive à Heidelberg

Sortie de terre en 2007 au terme d'un concours remporté par les architectes Peter Kulka¹ et Henryk Urbanietz, la caserne de pompiers de Heidelberg est la première caserne passive du monde. Compte tenu des inquiétudes bien compréhensibles formulées récemment par les pompiers belges, notamment quant au risque de *backdraft* et de *flashover*² dans les bâtiments très isolés et très étanches à l'air, **be.passive** a voulu voir comment les sapeurs pompiers allemands construisaient passif à Heidelberg...

Représentatif de la "nouvelle simplicité" allemande, le projet de Peter Kulka a été choisi à l'unanimité du jury pour ses qualités plastiques, mais aussi fonctionnelles : indispensable quand la sécurité dépend de la vitesse de réaction des hommes de garde.

Implantée dans un lieu difficile, une *Stadtbrache*, un bord de ville en jachère, la volumétrie semble proposer une traduction littérale du programme. Un grand garage (non passif) de 30 camions prêts au départ porte le volume habitable proprement passif de la caserne : deux étages comprenant des chambres de garde, des sanitaires et des salles de sport ou de détente, coiffés par un troisième étage consacré à l'administration et aux salles de garde. Les centralistes occupent une sorte de poste d'observation (bien que le contrôle soit bien sûr aujourd'hui assuré par les écrans

d'ordinateur et la téléphonie) lancé en porte-à-faux par dessus les garages, comme un tremplin porté par les quelques points d'une structure triangulée filigrane.

Un autre élément saillant – la tour de séchage des lances – s'élève à 34 m, entièrement bardé de capteurs photovoltaïques. Ces deux volumes donnent à la caserne son côté dynamique et posé – à l'image des pompiers qui battent la carte tout en étant prêts à réagir à la première alerte – et semblent veiller aux portes de la ville, sagement retranchés derrière un grillage maigrelet.

Conscients de leur devoir d'exemplarité, les pouvoirs publics de Heidelberg soutiennent le passif et ont choisi de construire ici un bâtiment bien plus performant que ne l'exigeaient les règles en vigueur. Outre de nombreux logements, la Ville a également construit un gymnase passif alors qu'une grande école passive était livrée dans le village voisin de Neckargemünd.

Pour l'architecte Kulka, c'était la première expérience en standard passif et, si les épaisseurs d'isolation ne posaient aucun problème pour un bâtiment de cette échelle, "c'est l'étanchéité qui a présenté le plus de difficultés". Il a également été nécessaire de réduire les ponts thermiques à chaque point de contact entre le volume isolé et la structure métallique extérieure au niveau du deuxième étage.

En hiver comme en été, un puits canadien distribue l'air neuf vers différents échangeurs de chaleur décentralisés, raccordés pour l'appoint de chaleur hivernal au réseau urbain. Les fenêtres ouvrantes ▶

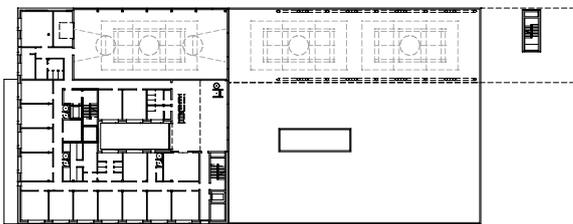


permettent de mettre en œuvre une stratégie de ventilation nocturne, parfois nécessaire car la caserne fonctionne 24h sur 24 été comme hiver, ce qui génère évidemment un profil très particulier en matière de gains de chaleur internes et de contrôle du confort. Une gestion par capteurs photosensibles permet de réduire les besoins en lumière artificielle et les apports de chaleur indésirables. Une toiture extensive apporte également une protection contre le rayonnement solaire estival.

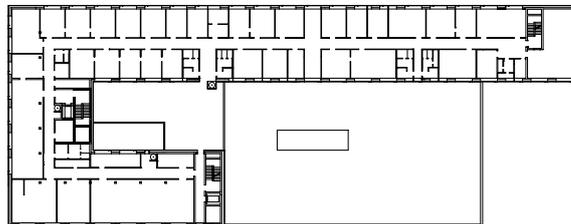
D'après le Commandant H. Schlechter, les réglementations concernant la prévention des incendies ne définissent pas d'exigences particulières pour les constructions passives. En réalité, dans un pays où les exigences d'isolation et d'étanchéité à l'air sont depuis longtemps plus sévères qu'en Belgique, les pouvoirs

publics estiment que les maisons passives ne sont pas sensiblement différentes de la norme. Des dispositions générales telles que compartimentage, clapets coupe-feu, etc. s'imposent à tous les bâtiments, selon leur taille.

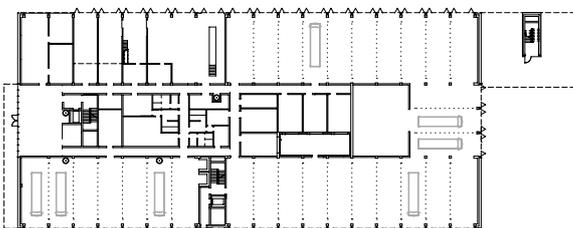
Pour autant, un bâtiment très étanche court le risque que l'incendie ne soit remarqué que très tardivement ou qu'il s'étouffe. La production de fumée à l'intérieur du bâtiment représente alors un danger pour ses habitants, si bien que les pompiers recommandent l'installation de détecteurs de fumée. Dans le cas d'un incendie qui se développe, la pièce chauffe très fort et les vitrages isolants n'éclatent que très tardivement. A cette température, un apport brutal d'oxygène conduit à une situation où le risque d'un embrasement généralisé (*flashover*) est bien réel. Les pompiers allemands sont familiarisés avec ce problème dans le cadre de leur



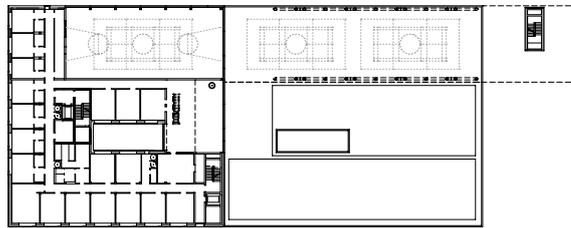
premier



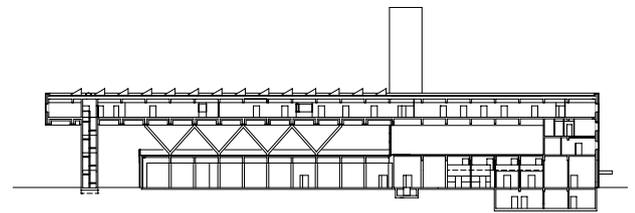
troisième



rez-de-chaussée



deuxième



formation et appliquent des procédures de contrôle en cas d'intervention.

Les gardes des pompiers sont exigeantes : arrivant à 7h du matin, ils ne rentreront chez eux que 24h plus tard, et ce deux fois par semaine. D'où l'importance de pouvoir leur proposer un lieu de vie, d'exercice et d'attente confortable, sain et reposant, où ils peuvent, à chaque instant, être appelés à partir en mission. Le passif apporte ici une solution élégante à des questions fonctionnelles et humaines intimement liées les unes aux autres. ■

1 www.peterkulka.de

2 Pour en savoir plus sur ces termes techniques, visitez le site www.flashover.fr

Superficie plancher

8.437 m²

Besoin net d'énergie de chauffage (phpp)

15 kWh/m² an

Étanchéité à l'air

0.6 V/h

U des parois et fenêtres

Murs : 0.127 W/m².K

Toiture : 0.096W/m².K

Uf : 0.80 W/m².K

Systemes

Coupure thermique de la structure porteuse

Échangeur de chaleur (25.000 m³/h) connecté à un puits canadien

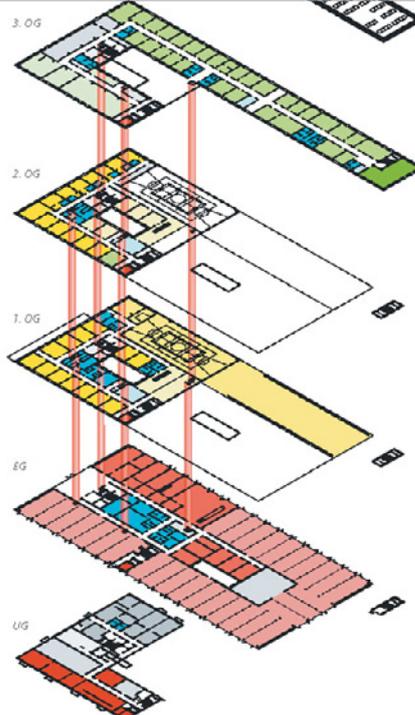
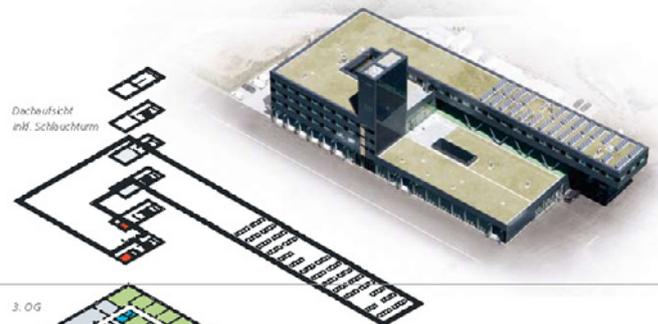
Appoint de chauffage via le réseau de chaleur urbain

Protections solaires intérieures

Toiture verdurisée extensive

Puissance photovoltaïque :

65,2 kWp (540 m²)



Energie & Habitat : un salon "durable" en pleine lumière

Le Salon Énergie & Habitat ouvrira ses portes à Namur Expo du 26 au 29 novembre prochain. A l'occasion de cette 4ème édition, les organisateurs proposent deux colloques essentiellement réservés aux architectes et autres professionnels du bâtiment : la gestion de l'éclairage et l'urbanisme durable.

Lors de la journée professionnelle du vendredi 26 novembre, Énergie & Habitat a choisi d'explorer une thématique rarement abordée dans le cadre d'un Salon consacré à la maîtrise énergétique : la gestion de l'éclairage.

La mise en lumière est un métier qui allie étroitement haute technicité et émotion. Comment générer une ambiance lumineuse ? Guider le regard sur un détail ? La lumière, qu'elle soit naturelle ou artificielle, est un acteur incontournable de l'architecture. Franche, crue, modelée, tamisée, la lumière est en effet indissociable de l'architecture. Elle met en scène volumes et modénatures, joue avec les matériaux, révèle formes et couleurs et, in fine, permet aux bâtiments de s'intégrer pleinement à leur environnement. Mais l'éclairage ne relève pas exclusivement de l'esthétique : les aspects énergétiques et environnementaux seront également abordés à l'occasion de ce colloque.

On estime à plus de 30 milliards le nombre de lampes (tous types confondus) qui fonctionnent sur Terre. Et comme, dans la plupart des cas, leur longévité n'est pas des plus optimales, chaque année l'industrie produit environ 10 milliards de lampes supplémentaires. Le poste "éclairage" représente seul 15 à 20% de la production mondiale d'électricité dans les pays développés et émet plus de 2 milliards de tonnes de gaz à effet de serre dans l'atmosphère ! A l'heure actuelle, un ménage belge consomme en moyenne 250 kWh par an pour s'éclairer, ce qui représente de 2 à 3% de la consommation d'énergie dans les logements. Pas énorme comparé aux frais de chauffage, mais ça fait quand même quelques centaines d'euros par an dont une partie importante pourrait être économisée en optant pour des solutions plus économiques.

Quand : Vendredi 26 novembre de 14 à 17h30

Prix d'entrée (incluant la visite du salon) : 8 € pour les professionnels si inscription préalable.

Inscription et programme complet sur : www.energie-habitat.be

Urbanisme durable, villes respirables

Autre colloque qui ne manquera pas de susciter l'intérêt des professionnels de la construction : les recherches relatives à l'urbanisme durable.

A cette occasion, des orateurs belges et étrangers viendront faire part des expériences vécues dans leurs pays en matière d'urbanisme durable. Mais que recouvre ce nouveau concept ?

La chose peut prêter à sourire tant le "durable" (à l'instar du "bio") est aujourd'hui accommodé à toutes les sauces au gré des intérêts de ceux qui ont quelque chose à vendre. Et pourtant, gageons que cette notion d'urbanisme "durable" est appelée à devenir une priorité politique dans un avenir très proche.

Schématiquement, il s'agit d'un urbanisme qui intègre de manière conséquente une perspective de développement durable dans l'aménagement du territoire et l'aménagement urbain. En Belgique, malgré quelques expériences allant dans ce sens (notamment les éco-quartiers), le modèle urbain qui prévaut actuellement constitue la traduction littérale, en termes d'organisation spatiale et de conception des infrastructures, d'un système de développement construit sur l'illusion de ressources illimitées ainsi que sur la sous-évaluation systématique de ses impacts sur l'environnement et la santé.

Domage, car un urbanisme "durable", en promouvant une utilisation mixte de l'espace, serait à même de tirer le meilleur parti possible des bénéfices de la proximité, limitant ainsi au maximum les trajets entre domicile, commerces et lieu de travail. La nécessité de réduire drastiquement nos consommations d'énergie et nos émissions de gaz à effet de serre ne nous laisse d'ailleurs pas vraiment d'alternative... ■

Quand : Lundi 29 novembre de 9h30 à 17h30

Prix d'entrée (incluant la visite du salon) : 8 €

Inscription et programme complet sur : www.energie-habitat.be

énergie & habitat

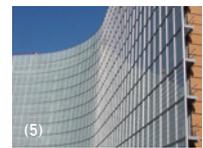
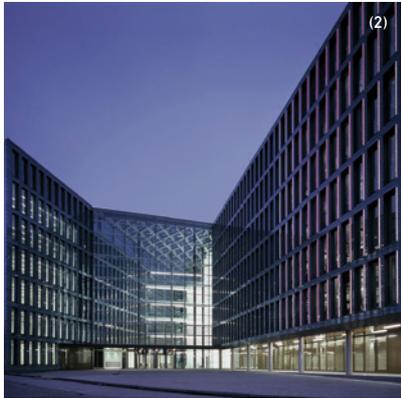


26 NOVEMBRE 10
DE 14H00 À 18H00

COLLOQUE D'ARCHITECTURE

Lumière, nouvelle matière architecturale

NAMUR EXPO



Dans le cadre du salon
ÉNERGIE HABITAT

DES ORATEURS PRESTIGIEUX :

> Much Untertrifaller (1)

Bureau d'architecture
Dietrich|Untertrifaller Architekten
Le travail sur la lumière naturelle
est depuis toujours un élément
important dans le travail du bureau
Dietrich&Untertrifaller, fer de lance de
l'architecture du Vorarlberg.
www.dietrich.untertrifaller.com

> Thomas Obermann (2)

Architekten BKSP Grabau Leiber
Obermann & Partner
Avec le nouveau siège social du groupe VHV
à Hanovre, fruit d'une collaboration entre
l'architecte Thomas Obermann et le pres-
tigieux fabricant de luminaires Zumtobel,
la lumière entre définitivement dans le 21^{ème}
siècle !
www.bksp.de

> Barbara Hediger (3)

Paysagiste de la lumière
L'éclairage de la tour Dexia à Bruxelles,
c'est elle. Le Plan Lumière de la Ville de
Bruxelles, c'est encore elle.
www.hediger.be

> François Deprez et Jacques Fryns (4)

Bureau d'architecture ARTAU et
étude d'éclairage
L'atmosphère intérieure de l'hôtel SAS
Radisson à Spa met la nature en scène
tant par les cadrages sur la roche et la
végétation que par la lumière qui donne
vie à l'ensemble.
www.artau.be - www.jacquesfryns.be

> Steven Beckers (5)

Bureau Art&Build, partner
Rénovation du Berlaymont, Bibliothèque
des Sciences humaines de l'ULB, Banque
centrale d'Ethiopia à Addis Abeba... Un
florilège de projets où la lumière devient un
acteur majeur de l'expression architecturale.
www.artbuild.com

Dans le cadre du projet européen Eurowood IV issu du
programme Interreg IV France>Wallonie>Vlaanderen.

Avec le soutien de :



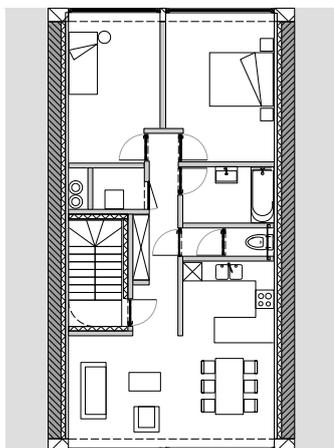
Inscription et programme sur www.energie-habitat.be
26 NOVEMBRE 2010, DE 14H À 18H - AUDITORIUM NAMUR EXPO

détail

ventilation centralisée ou non ?

texte

Denis Lefébure, ing. Enesta.



plan type

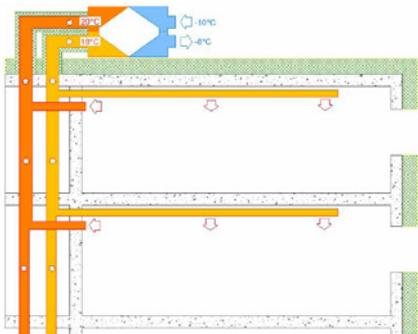
La construction d'un immeuble passif ou basse énergie, comprenant plusieurs unités de même affectation ou d'affectations différentes, pose inévitablement la question, dès le début de la conception énergétique, du placement d'un groupe de ventilation double flux centralisé ou décentralisé. Par 'centralisé', on entend un groupe de ventilation avec échangeur desservant l'ensemble des unités du bâtiment et par 'décentralisé', un groupe de ventilation dans chaque unité.

Lors du dernier Symposium de la Maison Passive, M. Plettinck a présenté les résultats d'une comparaison des systèmes de ventilation prévus pour l'ensemble des projets sélectionnés comme 'Bâtiments Exemplaires' dans le cadre de l'appel à projet lancé en Région de Bruxelles Capitale. Il arrivait à la conclusion que "quelques exemples issus du concours *Bâtiments Exemplaires* illustrent qu'aucun choix ne domine. La centralisation et la décentralisation ont leurs adeptes."

Pour autant, tout praticien du PHPP sait que la longueur et le calorifuge des gaines entre l'extérieur et le groupe ou entre le groupe et le volume protégé ont une influence importante pour descendre sous la sacro-sainte valeur de 15 kWh/m².an. Le présent article a pour objet de définir la manière d'encoder dans les feuilles PHPP les deux systèmes et leurs variantes et de vérifier leur influence sur le résultat final.

A titre d'exemple, on comparera le besoin net en énergie d'un appartement en faisant varier le choix du système de ventilation. L'appartement en question est présenté ci-contre. Il s'agit d'un appartement situé au premier étage d'un petit immeuble de logement entre murs mitoyens. Dans le cadre de ce projet, le choix a été fait de placer deux conduits centralisés avec des groupes de ventilation individuels par appartement.

▪ système centralisé



M. Plettinck rappelle les principaux avantages de ce type d'installation par rapport à une installation décentralisée : mise en œuvre plus aisée, entretien du groupe facilité, gains de place dans les appartements et nuisance acoustique des groupes en dehors des appartements.

Pour ce qui concerne les désavantages, on citera que chaque unité n'est pas indépendante en terme de consommation, de température de confort et que l'on a généralement une consommation électrique plus élevée pour le groupe centralisé que la somme des groupes de ventilation par appartements.

Au niveau de la conception énergétique, c'est le meilleur

système. En effet, le groupe est situé à proximité de l'enveloppe du bâtiment (par exemple 1,5 m) et, dès le franchissement de l'enveloppe chauffée du bâtiment, toutes les gaines internes dans le bâtiment (conduites centrales et conduites de chaque unité) présentent une température de $\pm 20^{\circ}\text{C}$. Les gaines à l'intérieur du volume chauffé ne doivent pas être calorifugées de manière conséquente. On pourra donc facilement calorifuger les 2 m de conduites avec 10 cm d'isolant, et ce pour un coût minime.

Au niveau de l'encodage PHPP d'un tel groupe, on encodera :

- la longueur des gaines entre le groupe et l'enveloppe chauffée du bâtiment ;
- le diamètre des gaines ;
- les caractéristiques du calorifuge ;
- le débit pour l'appartement en question ;
- la température de l'espace où se trouve le groupe (température extérieure, température d'équilibre dans un local technique ou en cave, etc.).

Pour l'exemple repris ci-dessous, si on place un groupe en toiture, avec 2 m de longueur de conduites et 10 cm de calorifuge autour des conduits, toutes autres hypothèses restant égales, on obtient un résultat final de **13,90 kWh/m².an** ▶

Le feu. La passion.



Morsø 7642



Handöl 26T



Rais Poleo

Un modèle de design et une caresse pour les yeux.

Un caractère et une élégance qui soulignent votre style.

D'un beau feu émane une douce chaleur. De l'intimité, de l'émotion.

Les poêles et feux ouverts des experts du feu :

une expérience particulièrement chaleureuse.

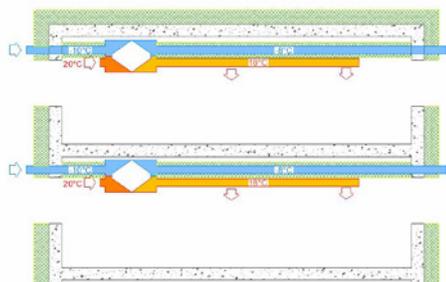
Laissez-vous enflammer par la passion avec laquelle ils sont forgés.

CHANTIER DE WATERLOO - 1410 WATERLOO | **AUTOUR DU FEU** - 1428 LILLOIS-WITTERZEE
CHEMINEES LIEGEOIS - 4000 ROCOURT | **CHEMINEES LIEGEOIS** - 4651 BATTICE | **DECHAMPS** - 4950 WAIMES
DOSSIN ROGER - 5100 WEPION | **DEBRY ETS.** - 5140 TONGRINNE | **GILLOT** - 5310 HANRET-EGHEZEE
DUVIVIER - 5580 ROCHEFORT | **LA MAISON ET LE FEU** - 5651 SOMZEE | **LAZZARI & GERVASI** - 6700 ARLON
FARINELLE - 6730 TINTIGNY | **ARFEU** - 7100 LA LOUVIERE | **ALLUMEZ LE FEU** - 7301 HORNU
LECOMTE VALERY - 7390 QUAREGNON | **DE KAMEINBAUER** - L-1015 LUXEMBOURG
KOCH MONTAGEBAU - L-9838 UNTEREISENBACH

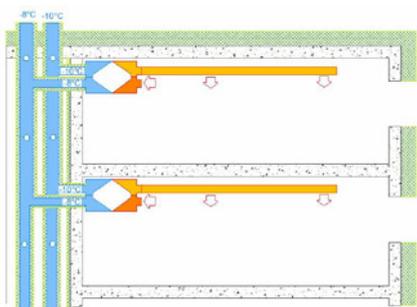
Rêvez ce que vous voulez... chez nous, c'est tout trouvé !

www.expertdufeu.be

▪ système décentralisé



Système décentralisé avec prise et rejet à chaque niveau en façade.



Système décentralisé avec colonne centrale d'air pour la prise et le rejet d'air

L'encodage dans la feuille 'ventilation' est simple et se limite à la longueur de la gaine entre le groupe et les gaines verticales.

Cependant, il faut ajouter les pertes de l'appartement vers la trémie technique dont on aura préalablement calculé la température d'équilibre (cette température devra tenir compte des pertes vers les gaines verticales). Ce dernier calcul va réduire le résultat global...

▪ système semi collectif

Dans ce cas, l'échangeur et les filtres sont situés en dehors du volume chauffé pour l'ensemble des unités, mais les moteurs permettant de réguler les débits de ventilation (pulsion et extraction) sont placés à l'entrée de chaque appartement. A condition de rendre résistant au feu le passage des planchers

entre appartements pour ne pas avoir de trémie verticale, cette solution présente l'avantage d'avoir une enveloppe du bâtiment sans point faible (trémie, gaines verticales, etc) et rend possible une gestion indépendante par appartement. La consommation dans l'exemple ci-dessus sera alors de **13,90 kWh/m².an**, similaire au cas du système centralisé.

▪ conclusion

En conclusion, l'étude de l'organisation de la ventilation dans un logement collectif doit être prise en compte dès les premières esquisses du projet. Chaque cas doit être étudié séparément et l'organisation de la ventilation sera à chaque fois différente, mais le fait de ne pas créer de gaine ou de trémie 'froide' au sein du volume chauffé doit rester un principe de base de la conception, autant au niveau de la consommation finale du besoin de chauffage que de l'étanchéité à l'air par la multiplication des surfaces externes. ■

En termes de conception énergétique, on introduit dans le volume chauffé une multitude de petits conduits 'froids' à chaque niveau. Une première possibilité consiste à prendre l'air en façade et à le rejeter également en façade. Cela impose d'office le placement de gaines relativement longues à l'intérieur de l'appartement, à placer dans des faux-plafonds. Comme la hauteur des faux-plafonds est limitée, on ne pourra généralement pas isoler les gaines de ventilation avec une épaisseur d'isolant supérieur à 5 cm.

Dans le projet repris en introduction, si on prend en considération une gaine de pulsion de 1.,50 m de longueur, une gaine d'extraction de 4 m pour le rejet et un calorifugeage de 5 cm. On obtient alors un BE^{net} de **14,70 kWh/m².an**... A noter que dans ce projet, compte tenu de l'implantation du local technique au centre du bâtiment, les longueurs des conduites seront de 3.50 m pour la pulsion et de 7 m. pour l'extraction. Dans ce cas, le BE^{net} est de **16,40 kWh/m².an**.

En effet, tenant compte d'une isolation de 10 cm autour des gaines verticales, la température d'équilibre de la gaine est de 14,2 °C et on obtient un BE^{net} de **14,60 kWh/m².an**. A noter que les mesures mises en œuvre sont importantes : 10 cm d'isolant des calorifuges et 12 cm d'isolation des parois de la trémie.

Dans ce cas, la législation concernant la résistance au feu des immeubles va imposer un compartimentage des trémies techniques et leur ventilation en tête (minimum 10 % de la section de la gaine). Pour des raisons de résistance au feu, on aura donc tendance à réaliser les trémies centralisées en maçonnerie et il faudra donc isoler pour réduire les déperditions vers ces trémies... Bref, les dimensions des trémies augmenteront sensiblement. D'autre part, l'étanchéité à l'air est d'autant plus complexe à réaliser, car on multiplie les façades à rendre étanches à l'air.

On pourrait également interrompre la trémie à chaque niveau, et ne plus avoir une trémie au sens exigé par les pompiers. Il faudra néanmoins prévoir un clapet coupe-feu ou des dispositifs de résistance au feu à la traversée de chaque plancher. Une solution alternative intéressante est de placer tous les groupes de ventilation individuels en dehors des appartements (par exemple en cave), si le nombre d'appartements n'est pas trop important.

ENERsign®

le mieux est l'ennemi du bien

Fenêtres et portes
en fibre de verre pour
des maisons passives

www.enersign.com

ÖkoFEN Pellematic Smart :
confortable, compact et CO2-neutre.

NOUVEAU



Chauffage et eau chaude sanitaire pour
votre maison basse énergie ou maison passive

Chauffage à pellets à condensation, ballon
tampon et hydraulique en un seul appareil!

Energies +
12 - 14 novembre
WEX, Marche-en-Famenne

Energie Et Habitat
26 - 29 novembre, Namur Expo



ancienneté | expérience
qualité | ossature réalisée
en nos ateliers | finitions

Maison témoin passive (Ovifat)
ouverte les samedis de 9h à 12h
ou sur rendez-vous



MA CHERE NIECE,

J'AI UNE HISTOIRE PAS TRES CLASSE A TE RACONTER, MAIS J'EN RIS ENCORE. HIER, J'AI BU UN CAFÉ CHEZ MA VOISINE ALORS QUE SON FILS JEAN Y ÉTAIT EN VISITE. TU TE SOUVIENS PEUT-ÊTRE DE LUI, VOUS ÉTIEZ A L'ÉCOLE ENSEMBLE. IL TRAVAILLE AUJOURD'HUI DANS UNE ENTREPRISE DE CONSTRUCTION DONT LE NOM M'ÉCHAPPE. COMME TU PEUX L'IMAGINER, ON A DISCUTÉ DES CONSTRUCTIONS PASSIVES. JE DOIS DIRE QU'IL AVAIT L'AIR ASSEZ IMPRESSIONNÉ DE MES CONNAISSANCES. DANS SA BOÎTE ILS SE LANCENT DANS LE PASSIF, MAIS CA N'A BIEN SUR PAS TOUJOURS ÉTÉ LE CAS. IL ME RACONTAIT QU'IL Y A QUELQUES ANNÉES, QUAND ILS PARLAIENT DU PASSIF ENTRE HOMMES, ILS DISAIENT QUELQUE CHOSE DU STYLE : AH OUI, LE PASSIF ! ON PETE UN COUP ET ON A CHAUD PENDANT TROIS MOIS... (JE T'AVAIS PRÉVENUE : C'EST PAS CLASSE, MAIS C'EST EXCELLENT, TU NE TROUVES PAS ?)

JE ME POSAIS LA QUESTION, QUAND MEME. EST-CE QUE LES OCCUPANTS DES MAISONS PASSIVES, N'ONT PAS EU TROP CHAUD AU MOIS DE JUILLET ? CHEZ MOI, J'ÉTAIS LARGEMENT AU-DESSUS DES 30° ET LA NUIT JE N'ARRIVAIS PAS A ME RAFFRAICHIR. COMMENT CELA SE PASSE-T-IL DANS UNE MAISON PASSIVE ? C'EST PIRE OU C'EST MIEUX ? IL FAUT QUE TU ÉCLAIRES MA LANTERNE, JE COMMENCE A ÊTRE CONNUE COMME LA SPÉCIALISTE DU PASSIF DANS LE QUARTIER ET JE COMPTE BIEN SUR TOI POUR LE RESTER,

TANTE MONIQUE

MA CHERE TANTE,

TON HUMOUR NE S'AMÉLIORE DÉCIDÉMENT PAS AVEC LES ANNÉES ! MAIS SUR LE FOND, TA QUESTION EST EXCELLENTE.

CE QU'ON APPELLE LA LIMITATION DE LA SURCHAUFFE A ÉTÉ RETENU COMME UN DES CRITÈRES DE QUALITÉ DU PASSIF, EN PLUS DE L'ISOLATION ET DE L'ÉTANCHÉITÉ A L'AIR. PUISQUE DANS UNE MAISON PASSIVE, LES APPORTS DE CHALEUR SONT STOCKÉS, IL FAUT POUVOIR LIMITER CEUX-CI PENDANT LES PÉRIODES DE CHALEUR PERSISTANTE, COMME CELLE QUE NOUS AVONS CONNUE EN JUILLET. ON PEUT LE FAIRE GRÂCE A L'INERTIE THERMIQUE DU BATIMENT, PAR SON ORIENTATION ET LA SUPERFICIE DES VITRAGES, PAR LA MISE EN PLACE D'UN PARE-SOLEIL... ET BIEN SUR AUSSI (IL FAUT SOUVENT FAIRE TOUT A LA FOIS) PAR LA VENTILATION DE NUIT, QUI PORTE LE JOLI NOM DE NIGHT COOLING (JE TE LE REFILE POUR QUE TU PUISSES IMPRESSIONNER TES COPINES). QUOI QU'IL EN SOIT, IL FAUT Y RÉFLÉCHIR DES LA CONCEPTION DU PROJET. C'EST ESSENTIEL.

POUR REVENIR A LA SEMAINE INCROYABLE DU 3 AU 10 JUILLET 2010, LA PLATEFORME MAISON PASSIVE A INTERROGÉ LES HABITANTS DE PLUSIEURS MAISONS PASSIVES EN BELGIQUE SUR LA FAÇON DONT ILS ONT VÉCU CETTE CANICULE. JE T'ENVERRAI LA SYNTHÈSE SI TU LE SOUHAITES, MAIS DANS LES GRANDES LIGNES, AUCUN SOUCI MAJEUR N'EST A DÉPLORER ! PERSONNE N'A EU AUSSI CHAUD QUE TOI DANS TON VIEUX LOGEMENT TRADITIONNEL ET L'ÉCRASANTE MAJORITÉ S'EST ESTIMÉE PRIVILÉGIÉE DE VIVRE DANS UNE MAISON PASSIVE, DONT LES TEMPÉRATURES VARIAIENT ENTRE 24° ET 27° ALORS QUE LES TEMPÉRATURES EXTÉRIEURES NE DESCENDAIENT PAS EN-DESSOUS DE 28° LA NUIT. LES TEMPÉRATURES LES PLUS EXTREMES (29°-30°) ONT ÉTÉ RELEVÉES CHEZ DES GENS QUI ÉTAIENT EN VACANCES ET QUI N'ÉTAIENT PAS LA POUR VENTILER SUFFISAMMENT LA NUIT, NI POUR EN SOUFFRIR. UN NOUVEAU TEST RÉUSSI POUR LE PASSIF !

JE T'EMBRASSE,
TA NIECE



Avec Pierret System, accédez aux **plus hautes** **marches** de l'isolation.

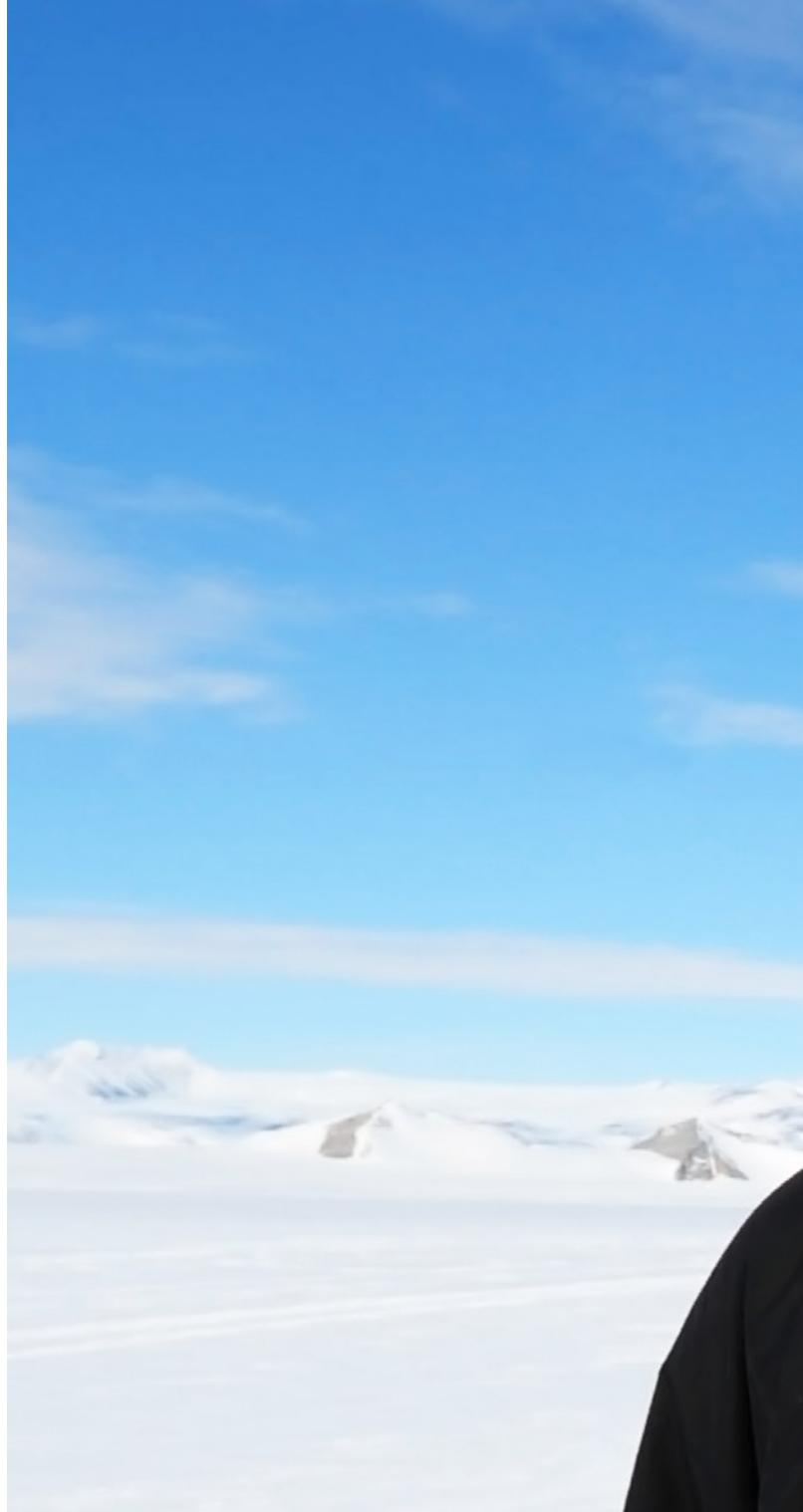


Jour après jour, notre **département R&D** cherche à optimiser la performance énergétique des châssis Pierret System. C'est la raison pour laquelle la **valeur Uw** de nos châssis passifs et basse énergie reste **inégalée**.

Nos partenariats avec de nombreux entrepreneurs nous ont permis de développer en interne un bureau d'études très compétent en matière de **liaisons des menuiseries au gros œuvre**. C'est pourquoi, Pierret System est le partenaire idéal des professionnels du secteur de la **construction Passive et Basse Energie**.

Pierret System offre le plus grand choix de portes et fenêtres en **Pvc, Aluminium, Bois** et **Bois-Aluminium**, mais aussi une production par du personnel hautement qualifié, une garantie jusqu'à 15 ans et une grande variété de couleurs, profils et design.

Pvc | Alu | Bois | Bois-Alu



Partir en Antarctique, c'est entrer dans un monde extrême.

Nous connaissons très bien les capacités d'isolation de la station polaire et nous étions donc très confiants. Nous nous sommes aperçus que dès qu'il y a une dizaine de personnes, la température atteint les 22°C sans chauffage, uniquement avec le système de ventilation. C'est évidemment très efficace !

La vie dans la station impose ses habitudes. La station est perchée sur une arête rocheuse. On y accède par des immenses garages de 2.000 m² construits en bois et enfouis dans la neige, pour des raisons d'économie. On rentre donc dans le garage, qui fait office de premier sas, puis dans la tour de l'escalier, qui en forme un second, avant de rentrer dans la station. Elle est équipée de ferme-portes automatiques pour pallier l'éventuelle distraction des utilisateurs...

A l'intérieur, dans l'espace passif, la température est la même partout. En Antarctique, contrairement à la Belgique, il n'y a pas de fenêtres ouvrantes mais une double fenêtre à triple vitrage, l'une posée à 40cm de l'autre. La température est contrôlée grâce à la ventilation à partir de l'air extérieur, qui est très sec et varie en moyenne de -15 à -20°C en été. Nous réglons également l'humidité et le taux de CO₂.

La vraie difficulté en Antarctique tient à notre objectif de n'utiliser que l'énergie disponible sur le terrain, c'est-à-dire le soleil et le vent. Le soleil est présent 24 h par jour en été, mais totalement absent en hiver, où il y a par contre plus de vent. Nous avons donc installé des panneaux solaires et des éoliennes. Nous disposons aussi de batteries pour stocker l'énergie et la restituer quand il n'y en a pas assez sur le moment.

Nous interrompons la recherche en hiver, tout s'y fait en automatique. Nous chauffons la station là où c'est nécessaire et nous surveillons tout par ordinateur depuis l'Europe grâce à la station satellite installée cette année-ci. Nous recueillons donc toutes les informations, nous pouvons modifier le thermostat, changer l'humidité de la ventilation, arrêter ou ouvrir un circuit, etc. Nous avons encore à régler des problèmes dans le noyau technique, où il fait encore trop chaud à cause du système de bioréacteur destiné au traitement des eaux et qui apporte un surcroît de chaleur que nous n'avions pas prévu.

Pour qu'un tel bâtiment à caractère scientifique et technique puisse fonctionner, avec toutes les personnes que cela implique parfois, nous avons dû aller beaucoup plus loin que tout ce qui existe dans le monde aujourd'hui. Nous avons dû réaliser un réseau intelligent pour mettre à disposition du bâtiment et de ses



utilisateurs toute l'énergie dont ils ont besoin. C'est un "smart grid" qui est trois fois plus efficace que tout ce qui existe aujourd'hui. Il nous permet de n'avoir à produire que 10% de toute l'énergie nécessaire. Tout est géré par un ordinateur et c'est là le vrai risque pour nous : c'est tout nouveau et le prototype va certainement évoluer au fil des années.

L'aspect intéressant de cette station, c'est qu'elle est un prototype. Nous allons faire évoluer les panneaux solaires et mettre en place une nouvelle génération de batteries quatre fois plus performantes (pour remplacer le générateur de back-up dont nous avons encore besoin aujourd'hui et qui démarre automatiquement dès que le niveau des réserves d'énergie tombe en-dessous du minimum requis pour assurer le travail du "cerveau" de la station). Tout cela est certainement un peu futuriste ! ■

C'est en 2002 qu'Alain Hubert a fondé l'International Polar Foundation (IPF) dans le but de conscientiser l'opinion publique à l'importance des sciences polaires et des changements climatiques, mais aussi d'établir le Polaris Climate Change Observatory dans plusieurs villes à travers le monde (www.polarfoundation.org). Actif aux niveaux scientifique et éducatif, Alain Hubert continue à donner des exposés à travers le monde et à participer à des expéditions polaires.

Elisabeth's diary

août 2010

Interview d'Alain Hubert,
propos recueillis par Bernard Deprez

L'allié du passif !

Vous réalisez un logement unifamilial passif ? Intégrez-y un chauffe-eau solaire ! En Belgique, une installation solaire thermique permet de couvrir annuellement 60% des besoins en eau chaude sanitaire d'un ménage moyen (2.700 kWh/an ou environ 40 litres à 55°C par jour et par personne pour un ménage de 4 personnes). Dans une maison de 180m² isolée de manière classique, un chauffe-eau solaire couvre ainsi environ 6 % des besoins totaux en chaleur - petit, mais non négligeable. Dans une maison de 180 m² certifiée passive, la contribution solaire monte à 30% voire 35 % (voir tableau). La valeur stratégique du chauffe-eau solaire augmente donc nettement dans un logement passif !

Systèmes

chauffe-eau solaire

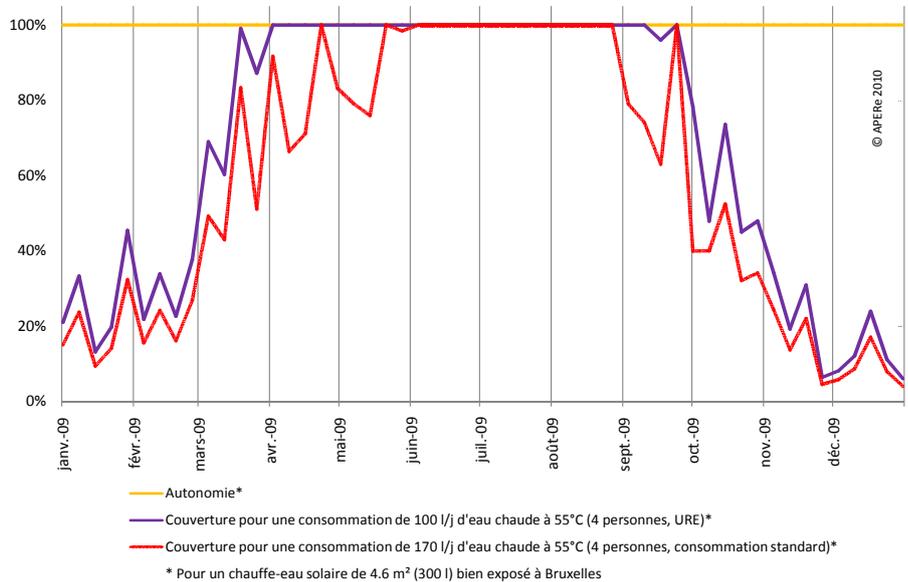
texte
APERe

6 mois consécutifs d'autonomie solaire

En 2009, un chauffe-eau solaire individuel (CESI) de 4,6 m² de capteurs bien exposés couplés à un réservoir de 300 litres a permis au ménage belge de couper la chaudière d'appoint pendant 4 à 6 mois d'affilée. Selon la consommation du ménage, le CESI a produit entre 1 500 et 1 800 kWh d'équivalent d'eau chaude (pour amener 20 l d'eau de 12 °C à 55 °C, il faut 1 kWh de chaleur nette).

Sur le graphique, le trait violet indique le taux de couverture par le solaire de la consommation d'énergie pour un ménage consommant 100 litres d'eau chaude à 55 °C par jour. Bilan énergétique annuel : 68% de couverture solaire.

Le trait rouge indique le taux de couverture par le solaire de la consommation d'énergie pour un ménage consommant 170 litres d'eau chaude à 55 °C par jour. Bilan énergétique annuel : 58% de couverture solaire. ►



SALON 2010

ÉNERGIE & CONSTRUCTION DURABLE

HABITAT

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE & CONSTRUCTION DURABLE



26* | 27 | 28 | 29 NOV. NAMUR EXPO
DE 10H00 À 19H00



NOUVEAU: un espace conseils pour répondre à vos questions!

Isolation, chauffage, ventilation, électricité, domotique, énergies renouvelables, maisons passives et "basse énergie", utilisation rationnelle de l'énergie, gestion de l'eau, primes et incitants fiscaux...

Retrouvez en un seul lieu toutes les solutions à votre portée pour réduire votre facture énergétique

Energie & Habitat, la référence belge pour un habitat économe en énergie et plus respectueux de notre environnement.

Un rendez-vous à ne pas manquer!
Inscrivez-vous en ligne et économisez 2€

* De 10 à 18h réservé aux professionnels, de 18 à 21h au public.

Info 0900 10 689 (0,45 €/min.) www.energie-habitat.be

À l'initiative du salon



AB INITIO Graphic Design - (1) © WhiteVision - (2) © Manfredinn | Dreamstime.com - (3) Architecte Dethier & Associés - © S. Brison - (4) © www.eoienne-europe.org - Editeur responsable: E. Bertrand, 117 Av. G. Bovesse, 5100 Namur

Le marché belge suit la tendance européenne

Selon le baromètre EurObserv'ER 2010, l'Union européenne disposait fin 2009 d'un parc solaire thermique cumulé de 32,6 millions de m², toutes technologies confondues. Soit une puissance thermique de 22,8 GWth. Par rapport à 2008, le marché européen a subi un léger recul en 2009, mais le secteur reste confiant, comme en témoigne le dernier salon international Intersolar qui s'est tenu à Munich en juin 2010.

Pour comparer les évolutions entre États membres, le graphique ci-contre compare le cumul des surfaces installées par mille habitant afin de supprimer l'effet lié à la taille du pays. La moyenne européenne est de 68 m²/1.000 habitants. Trois pays se distinguent en tête du classement : Chypre, Autriche et Grèce. La Belgique suit la tendance européenne et

arrive en milieu de classement avec 33 m² de capteurs installés par 1.000 habitants. Mais au vu de nos voisins directs, il reste un large potentiel de développement.

En Belgique, le marché du chauffe-eau solaire reste trop dans l'ombre du solaire photovoltaïque qui occupe largement l'espace commercial. Et pourtant, la technologie solaire thermique reste un investissement sûr. ■

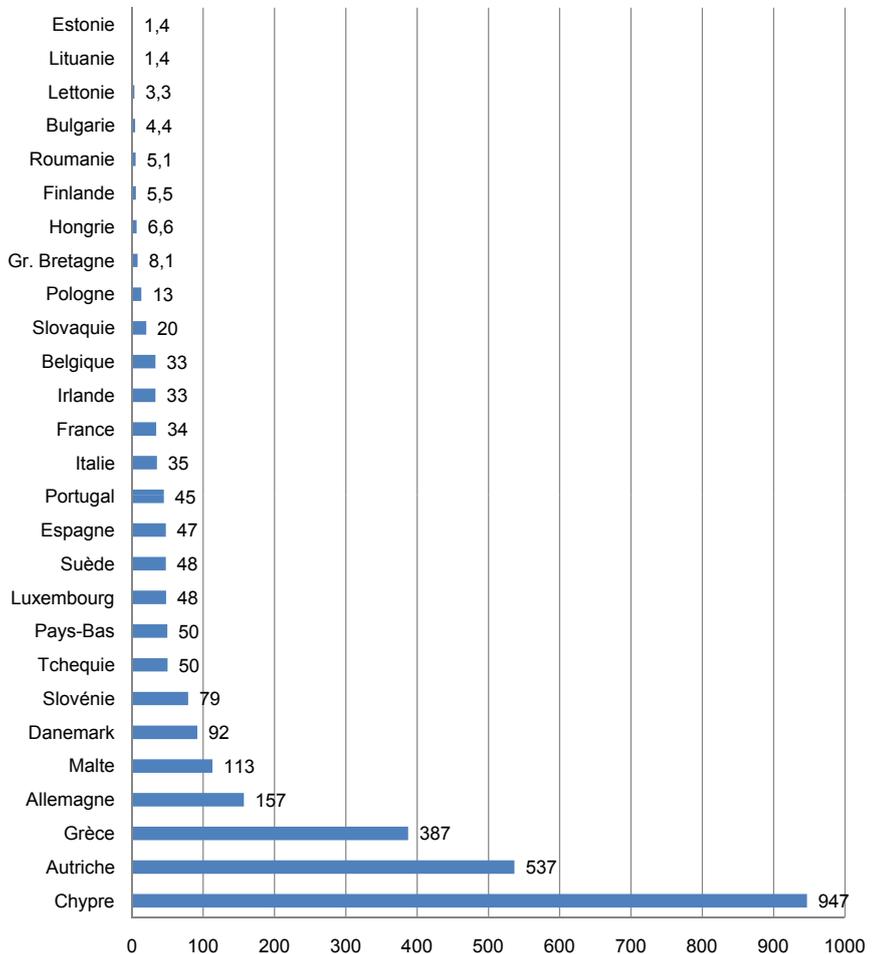
"Le Point information sur les énergies renouvelables" confié à l'APERe par Bruxelles-Environnement vous aide à trouver la bonne formule sur www.bruxelles-renouvelable.be.

Ces articles sont proposés par Renouvelle, la revue de l'actualité de l'énergie durable en Belgique. Renouvelle est édité chaque mois par l'Association pour la promotion des énergies renouvelables. Inscription sur www.renouvelle.org



Surface installée cumulée

[m² / 1000 habitants] par Eurobserv'ER 2009



MARTENS LUC SPRL MENUISERIE GENERALE

La seule entreprise de menuiserie passive en Belgique qui conçoit et produit ses propres châssis et portes répondant aux critères passifs, calculés par l'Université de Gand afin de suivre les normes allemandes. Nous produisons des châssis sur mesure en bois et bois/aluminium. La pose des fenêtres et des portes est réalisée par des professionnels expérimentés ce qui permet d'éviter les malentendus.

Pour la pose de vitrage nous faisons appel à une firme professionnelle qui est équipée pour placer correctement aussi bien des petits que des grands formats de verre jusqu'aux dimensions de 2600 mm x 5700 mm.

Vous pouvez également vous adresser à nous pour les stores, finitions intérieures et extérieures, seuils alu, volets, etc.

Toutes nos profilés sont thermolaqués dans nos propres ateliers. Ce qui présente d'énormes avantages en termes de qualité et de délai. Toutes les couleurs RAL et NCS sont disponibles ainsi que les transparentes ou combinaisons suivant possibilités.

Le client dispose aussi d'une vaste gamme de modèles de poignées de fenêtres et de portes.

Nous proposons également aux prescripteurs et aux clients un support technique pour les détails, descriptifs et possibilités constructives des projets.

Martens Luc bvba
Terdonkplein 10
9042 Terdonk (Gand)

T: +32 (0)9 258 13 27
F: +32 (0)9 258 13 33
T: +32 (0)473 32 37 22

www.schrijnwerkerijmartensluc.be
martluc@skynet.be

La première fenêtre mixte BIEBER bois/alu certifiée sur mesure pour maisons passives



BIEBER - les portes et fenêtres en bois et mixte bois/alu les plus performantes du marché !

97 % de nos essences bois sont certifiées FSC
EUR-COC-060702



Certifié par le
Passivhaus-Institut
Darmstadt

BIEBER vous propose ses coulissants à translation, repliables et soulevants en bois ou mixte bois-alu

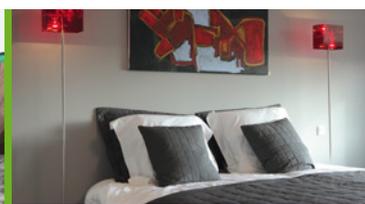
Tel. +33 3 88 00 97 97 - Fax +33 3 88 00 97 98 info@bieber-bois.com

www.bieber-bois.com



[ossature bois]

[Maison Témoin Passive]
A visiter sur rendez-vous



[bâtir intelligemment, vivre confortablement]

Votre partenaire privilégié pour la construction de votre maison passive

Certificat maison passive octroyé le 15 octobre 2009.

Valeur énergétique pour le chauffage = 13 kWh/(m²a) • Résultat test Blower door = 0.21h⁻¹



Notre développement ancré dans les énergies fossiles est arrivé au bout de ses limites: les sociétés technocratiques postmodernes doivent à présent évoluer vers la soutenabilité. Le dérèglement climatique représente le danger le plus grave pour la communauté mondiale. En réponse aux pressions croissantes pour réduire les émissions de CO₂, les architectes, les ingénieurs et les concepteurs recherchent des formules innovantes qui améliorent l'efficacité énergétique et limitent les impacts environnementaux.

Dans le bâti, le recours aux technologies passives et aux sources renouvelables d'énergie représente un pas vers la solution ; il ouvre de nouvelles possibilités, propose de nouvelles valeurs et met en place une nouvelle forme d'indépendance.

L'efficacité énergétique

La réduction de la consommation d'énergie des bâtiments est devenue une priorité de l'Union Européenne. C'est également un thème débattu en Hongrie, un pays largement dépendant pour son énergie et présentant des symptômes de paupérisation énergétique. L'ordonnance pour la performance énergétique des bâtiments (OPEB) prescrit que tous les pays membres de l'Union doivent renforcer leur réglementations et mettre en place des certifications énergétiques. Un gisement d'économie important existe et le standard passif représente la meilleure technologie disponible.

Un intérêt croissant pour le concept passif a suivi la certification de la première maison passive (février 2009, Szada) en Hongrie, principalement chez les particuliers, qui veulent voir les architectes et les entreprises abandonner les pratiques conduisant au gaspillage énergétique. Ce public s'est transformé en auto-constructeurs du passif, impliqués au long cours dans le fonctionnement et l'entretien de leurs biens et souhaitant les doter des meilleures technologies.

Projets récents

La Hongrie compte actuellement une douzaine de maisons passives, construites principalement au cours des deux dernières années, et ce nombre croît rapidement. La certification de la première maison a été largement couverte par les médias, ce qui a rendu le mouvement très populaire. La majorité des projets passifs aujourd'hui réalisés sont des bâtiments résidentiels, ainsi que quelques immeubles de bureaux.

Plusieurs tentatives pour construire des maisons passives avaient déjà été faites, mais sans toucher au but : par exemple le projet Solanova réalisé en 2005 – la première rénovation passive d'un grand bloc d'appartements –, le petit immeuble de bureaux à Köröshegy ou des maisons unifamiliales presque passives.

L'Association Nationale de la Construction Passive (NAP)

L'association NAP a été fondée en février 2009 à la suite d'un symposium passif et de la médiatisation de la première certification. Le NAP rassemble les personnes et les entreprises engagées à respecter intégralement le standard passif, à construire des bâtiments certifiés, avec des entreprises certifiées en conformité avec le standard formulé par l'Institut Passivhaus de Darmstadt. Ses quelque 20 membres ont collaboré à presque tout ce qui s'est construit de passif en Hongrie. Le prochain objectif est l'organisation d'un Open Day passif lié au séminaire international. La NAP est également devenue membre de l'Association passive internationale (iPHA¹).

ça bouge en Hongrie

Hongrie : la maison passive en 2010

texte
László Szeker

2010 Jakabszállás
Architect: Judit Sigray



contact
Szekér László
Építész
szeker@ivkft.hu
Phone:
06 30 596 2304
www.ivkft.hu

Certification des bâtiments

La certification passive est aujourd'hui devenue une question centrale. Elle n'est ni obligatoire ni soutenue par les pouvoirs publics : elle se fait donc entièrement sur base volontaire. Le processus (ainsi que le PHPP) a été traduit en hongrois. Le nombre croissant de projets passifs appelle à la mise en place d'une structure nationale de certification. Le marché apprécie les maisons passives parce qu'elles sont certifiées et que leurs performances sont vérifiées.

Pourtant, il est des hommes d'affaire et autres lobbies qui espèrent tirer profit de cette réputation sans avoir à livrer un travail bien fait en contrepartie. On voit fréquemment des biens qu'on vend sur le marché comme des "maisons passives" alors qu'elles en sont fort éloignées. Le terme est souvent utilisé pour faire de la publicité pour des produits, des services ou des formations en espérant ainsi toucher un plus large public. Certaines entreprises l'utilisent comme logo ou comme trademark sans avoir la formation professionnelle correspondante. Ceci apporte beaucoup de confusion sur le marché. La Chambre hongroise des architectes devrait prochainement mettre de l'ordre dans cette situation.

La formation des concepteurs

Les premières formations passives officielles pour concepteurs débuteront cette année grâce à la NAP. La Hongrie compte actuellement six formateurs certifiés, qui se sont réunis pour élaborer une formation reconnue. Pour devenir concepteur passif certifié, il faut suivre le cours avec succès et être membre actif des associations professionnelles concernées. Notons qu'à ce jour, 1.200 professionnels ont été formés dans le cadre de la procédure d'évaluation énergétique PEB ; il s'agit principalement d'ingénieurs qui forment une sorte de terreau pour les futurs concepteurs passifs.

Standards nationaux, impact de la certification, incitants

Le gouvernement récemment élu met la dernière main à un plan d'efficacité énergétique ambitieux qui devrait recevoir un budget important dès janvier 2011, notamment pour le soutien de la construction et de la rénovation passives.

Vers des bâtiments zéro énergie, énergies renouvelables

Les technologies passives répondent également à des préoccupations écologiques et sociales. L'architecture durable vise à créer de la valeur soutenable, en répondant à cette triple exigence de produire des bénéfices à la fois économiques, environnementaux et sociaux grâce à une conception responsable. Pour être en état de transmettre cette architecture soutenable aux générations futures, il nous faut rénover, construire et urbaniser de manière plus naturelle, autonome, décentralisée et soutenable. C'est dans cet esprit que la NAP s'est impliquée dans un projet de maison autonome.

Retours d'expérience et recommandations

Il est vital que la construction de maisons passives soit réservée aux seuls concepteurs passifs certifiés valablement inscrit à l'Ordre des architectes. Les normes nationales et les réglementations de la construction doivent être prochainement adaptées pour rencontrer les directives européennes. Il faut absolument éviter de réduire nos ambitions en rénovation, car nous risquerions de bloquer la dynamique et de ne pouvoir atteindre les objectifs ambitieux de réduction des émissions de CO₂ et des consommations d'énergie. Les technologies passives représentent le premier choix pour les rénovations lourdes. Le standard passif s'accommode parfaitement des énergies renouvelables pour atteindre l'objectif du Zéro énergie et du Zéro émission de carbone. ■

1 www.passivehouse-international.org



"La Hongrie compte actuellement une douzaine de maisons passives, construites principalement au cours des deux dernières années, et ce nombre croît rapidement."

le devoir de conseil

texte

Frédéric Loumaye, Avocat au Barreau de Bruxelles

Les concepteurs ont un devoir de conseil à l'égard du maître de l'ouvrage. Ce devoir de conseil perdure tout au long de la mise en œuvre d'un bâtiment et ce à chaque étape, en ce compris au stade de l'avant-projet et des premiers choix posés.

1. Bureau d'études

Dans le cadre d'un bâtiment passif, la mise en cause de la responsabilité éventuelle suite à un manquement au niveau du devoir de conseil pèse non seulement sur les épaules de l'architecte mais également sur les bureaux d'études en techniques spéciales et sur les sociétés de conseil en conception énergétique développées sur cette nouvelle niche.

1.1. Bureau d'études en conception énergétique

Les particularités du passif impliquent souvent l'intervention de bureaux d'études au niveau de la conception énergétique, soit à l'initiative même du maître de l'ouvrage, soit sur conseil de l'architecte. La volonté politique de rendre obligatoire le passif à brève échéance, non seulement pour les bâtiments publics mais également privés (par exemple en Région bruxelloise en 2015) a pour conséquence que tous les architectes devront être confrontés à ce type de bâtiment.

Les bureaux en conception énergétique ont dès lors un bel avenir. En effet, il est plus que probable que les architectes se tourneront vers ce type de bureaux d'études pour les épauler.

Les bureaux en techniques spéciales savent depuis longtemps qu'en cas de litige touchant leurs zones d'intervention, ils risquent inévitablement d'être entraînés dans la procédure judiciaire. Les bureaux d'études en conception énergétique, intervenant souvent avant la mise en œuvre effective du chantier et ce uniquement au stade du projet, ont l'impression erronée que leur responsabilité ne pourrait être mise en cause. Or, si un litige doit apparaître dans le cadre d'un projet et ce concernant les

caractéristiques passives, il est évident que ces bureaux d'études ne pourront rester en dehors du conflit. Il est donc vital que ces sociétés de conseil soient couvertes par une compagnie d'assurance RC professionnelle.

1.2. Risque de généralisation d'un litige judiciaire à l'ensemble des concepteurs et bureaux d'études

Il appartiendra également à l'architecte de vérifier que le bureau de conseil énergétique soit bien couvert, preuve à l'appui, par une police d'assurance dans le cadre du projet. Il faut être conscient que la logique contentieuse et judiciaire a pour conséquence d'aspirer dans le litige tout professionnel étant intervenu de près ou de loin dans le cadre du projet immobilier et dont la responsabilité pourrait éventuellement être mise en cause, chacune des parties tentant de reporter sur une autre les fautes éventuelles et les conséquences financières pouvant en découler.

Il n'y a dès lors aucune raison de penser que ce type de bureaux d'études en conception énergétique serait à l'abri de ce mécanisme contentieux, bien au contraire. L'architecte aura beau jeu de se réfugier derrière l'étude et les éventuelles erreurs de ce bureau de conception énergétique pour tenter d'échapper aux conséquences des problèmes ayant entraîné une procédure judiciaire.

L'architecte, de manière générale, a intérêt à tenter d'obtenir que le maître de l'ouvrage conclue en direct et sans relation de sous-traitance un contrat à l'égard des bureaux d'études de techniques spéciales, de stabilité et de conception énergétique.

Certains maîtres de l'ouvrage, notamment publics, imposent à l'architecte de faire intervenir ces différents bureaux d'études dans le cadre d'une relation de sous-traitance. Il en découle qu'en cas de défaillance desdits bureaux d'études, l'architecte se retrouvera en première ligne, à charge pour lui de se retourner à l'égard de son sous-traitant. Or, il y a toujours un risque que ledit sous-traitant soit totalement défaillant suite notamment à une faillite. L'architecte doit veiller à ce que ces bureaux





d'études bénéficient d'une police d'assurance dans le cadre de ses devoirs non seulement à l'égard du maître de l'ouvrage, mais également dans son propre intérêt.

L'existence d'une assurance en responsabilité professionnelle couvrant ces bureaux d'études, en ce compris pour la conception énergétique, permet normalement de pallier les conséquences d'une faillite de ces derniers ou de leurs insolvabilités.

2. Spécificités de la construction passive

Lorsqu'un maître de l'ouvrage envisage de faire ériger un bâtiment passif, l'architecte se doit d'attirer son attention sur les spécificités de ce type de construction. Le maître de l'ouvrage doit être conscient, dès ce stade, des particularités d'un tel projet, des contraintes et avantages en découlant.

La révolution que représente un bâtiment passif n'existe pas seulement d'un point de vue technique mais également en termes d'habitudes de vie. Ce type de bâtiment implique des particularités tant au niveau des choix esthétiques, d'orientation, du mode de vie et même en termes de plantations dans le jardin... L'architecte doit donc attirer l'attention du maître de l'ouvrage sur le fait que le recours à ce type de bâtiment aura également des implications au niveau des futurs travaux et bricolages projetés et même de la décoration dudit logement. En effet, un percement malheureux à un endroit stratégique, par exemple pour poser un tableau ou autres éléments de décoration, pourrait avoir des implications sur l'efficacité du bâtiment.

Dans le cadre des bâtiments traditionnels, sauf exception, le maître de l'ouvrage voit rarement sa responsabilité mise en cause dans le cadre de l'utilisation de son bâtiment. La situation est tout autre dans le cadre d'un bâtiment passif. En effet, le maître de l'ouvrage se devra d'utiliser ce bâtiment en respectant les consignes d'entretien et d'usage de celui-ci. Il est probable (nous n'avons évidemment pas de recul suffisant à ce stade) que le maître de l'ouvrage, dans l'hypothèse d'un litige après réception du bâtiment, risque de voir également mise en cause sa responsabilité au niveau de l'entretien de son bâtiment et du respect des spécificités de celui-ci.

La méconnaissance du public à l'égard des bâtiments passifs et les conséquences parfois lourdes du non respect des spécificités de ceux-ci imposent à l'architecte d'être particulièrement prudent dans son devoir de conseil à l'égard du maître de l'ouvrage. Le maître de l'ouvrage devra dès lors être sensibilisé aux futures particularités de ce bâtiment par son architecte qui veillera à garder des écrits corroborant l'exécution de ce devoir de conseil.

Dans le prochain numéro, nous poursuivrons l'étude du devoir de conseil au stade de l'avant projet en examinant entre autres les problématiques liées au budget, aux primes et aux avantages fiscaux, aux différences entre les économies théoriques et réelles, ainsi qu'à la destination finale du bâtiment (notamment par rapport à sa mise en location). ■

Chacun peut comprendre que c'est en intervenant sur le parc immobilier existant, par des mesures durables et en particulier pour réduire leur consommation énergétique, que des bénéfices significatifs pourront être atteints en matière de protection environnementale, de réduction des dépenses énergétiques et d'amélioration du bien-être. C'est ce qui a inspiré notre travail de diplôme à l'école d'architecture de l'Université d'Athènes.

Notre recherche a porté sur 38 opérations de rénovation, toutes situées en climat tempéré en Europe et en Amérique du Nord. Il s'agissait de réunir des bâtiments rénovés avec un objectif explicitement affiché d'assainissement énergétique, visant principalement des interventions passives ou hybrides et ayant des impacts formels non négligeables. Ces bâtiments recouvrent une grande variété de tailles, d'époques de construction et d'affectations. L'étude nous a permis de tirer cinq conclusions principales.

Climat local et systèmes passifs innovants

Les architectes ont généralement fait preuve d'une grande liberté pour mettre en œuvre des stratégies passives très diversifiées. Le choix des stratégies les plus adaptées aux climats locaux reste secondaire par

rapport aux questions plastiques et morphologiques, preuve s'il en est que les questions bioclimatiques sont toujours mises en balance avec les responsabilités formelles des concepteurs. C'est en les confrontant à l'architecture qui en résulte que les architectes retiennent les stratégies passives les plus adaptées.

Mise en œuvre de la conception passive

Six critères passifs ont permis de sérier les études de cas et nous en retenons les caractéristiques suivantes :

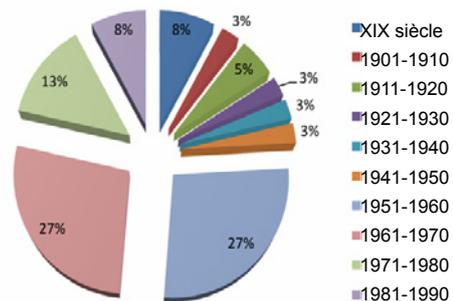
- Les paramètres relevant du microclimat local restent généralement difficiles à intégrer, sauf pour les questions de rafraîchissement passif.
- Indépendamment du climat et du type de construction, la mise en œuvre correcte de l'isolation thermique est toujours le premier élément d'une intervention durable.
- Les apports solaires passifs constituent la première source de réduction des besoins d'énergie.
- Dans tous les cas, les fenêtres ont été adaptées pour optimiser les possibilités de ventilation naturelle des bâtiments.
- La mise en place de protections solaires est une autre mesure très répandue car elle s'adapte assez facilement à la rénovation et présente un impact significatif sur la performance bioclimatique.
- Les façades et la toiture ont souvent été redessinées pour améliorer les conditions d'éclairage naturel ; une autre solution fréquente est la construction d'atriums.

nos étudiants

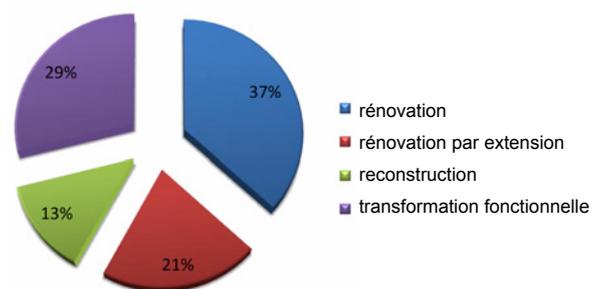
Intervenir sur les bâtiments existants¹

texte
Afroditi Konikari, architecte, Athènes²
Sandra Sifaki, étudiant NTUA, Athènes

01 : année de construction



02 : types d'intervention



Usage et financement

Dans le cas des bâtiments publics, l'objectif consistait à réduire les coûts liés à la consommation d'énergie. Dans le privé, qu'il s'agisse d'opérations de rénovation de bureaux ou de maisons particulières, elles visaient plus souvent à adapter les bâtiments à des contraintes fonctionnelles nouvelles et à les moderniser.

Dates de construction, dates de rénovation

Les besoins de reconstruction après la deuxième guerre mondiale expliquent pourquoi la grande majorité de des bâtiments étudiés ont été construits entre 1950 et 1960 (voir schéma 01), même si certains appartiennent au patrimoine du XIXe siècle, ce qui n'est pas sans poser des restrictions en matière de rénovation. Plusieurs bâtiments des années 1980 complètent l'échantillon en tenant compte du fait que leur rénovation visait d'abord la modernisation de leur fonctionnalité et de leur apparence, l'assainissement énergétique apparaissant comme un bénéfice collatéral.

Types d'intervention

Les interventions ont pu être classées en quatre grandes familles (voir schéma 02) : rénovation pure (37% des cas), rénovation par extension (21%), démolition-reconstruction (13%) et rénovation par transformation fonctionnelle (29%).

En conclusion, au-delà de la diversité des stratégies durables de rénovation et de leurs motivations, il apparaît que les logiques financières liées à l'éco-construction ou à la réduction des coûts de fonctionnement des

bâtiments pèsent largement plus dans l'équation que les convictions environnementales des maîtres d'œuvre et maîtres d'ouvrage. La mise en œuvre de stratégies passives dans la conception a toujours des conséquences plus ou moins profondes dans la forme du bâtiment et son identité esthétique : rares sont les rénovations qui sortent du processus sans redéfinition formelle et la plupart du temps, il s'agit de bâtiments relevant du patrimoine et de réglementations restrictives.

Les objectifs de rénovation et de fonctionnement durables de ces opérations n'ont pas toujours pu être atteints à 100%. Parfois, seul un œil averti est à même de relever ce qui caractérise la soutenabilité de certaines des rénovations, alors que pour d'autres projets, le caractère "durable" a été volontairement simplifié pour le rendre plus visible.

Notre époque reconnaît de plus en plus clairement que le dérèglement climatique met l'humanité face à des défis colossaux. La construction et l'habitation des bâtiments induisent de tels impacts sur l'environnement que la révision des pratiques architecturales contemporaines peut changer la donne de manière significative. C'est en quoi notre actualité est particulièrement exaltante : la conception de nouveaux projets passifs et la rénovation durable du patrimoine, petit ou grand, existant peuvent réellement contribuer à l'amélioration de notre condition. ■

1 Résumé de la thèse présentée en application partielle des exigences pour le diplôme d'ingénieur architecte, Université technique nationale d'Athènes, École d'architecture, Février 2010, 365 p. Texte adapté par Bernard Deprez.

2 <http://issuu.com/vivalarte/docs/minifolio>.

avant



après

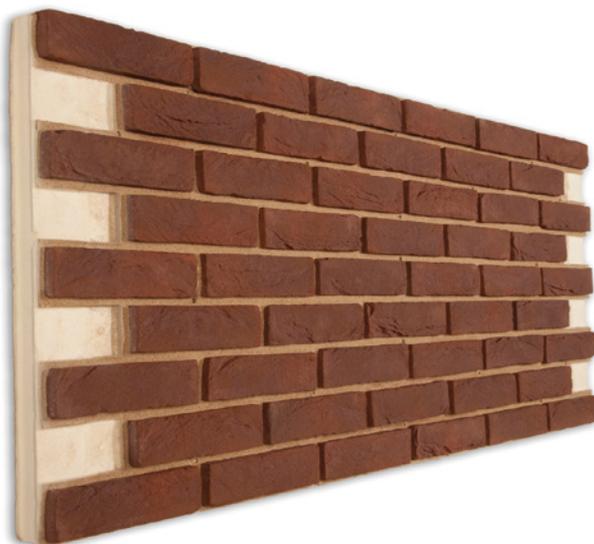


projets



www.e-brick.be

E-BRICK
The insulated ceramic solution



une isolation performante
avec une esthétique illimitée

by **VANDERSANDEN**
CREATING QUALITY BRICKS



REGARDEZ-MOI DANS LES YEUX...
...J'AI DIT LES YEUX.

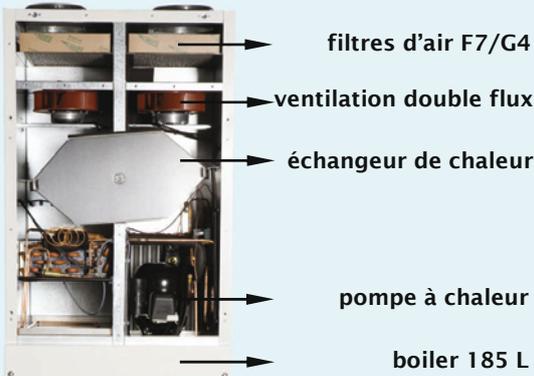


POUR QUE LE HANDICAP NE SOIT PLUS UN HANDICAP. 000-0000037-37.

CAP48. Une initiative bénévole de la RTBF.

Faites respirer votre maison...

Genvex[®]



- Récupération de chaleur
- régulation de température
- eau chaude sanitaire
- ... COMBI 185 EC

www.artiklima.be – 052 41 25 41
Zwaarveld 9A – 9220 Hamme (OVL)

Également distributeur officiel de

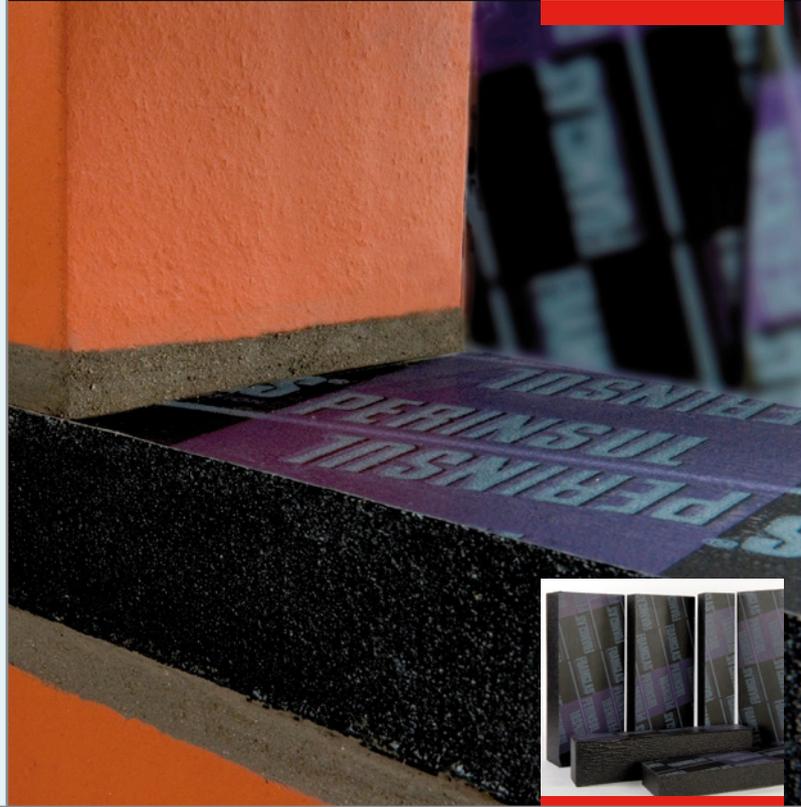


FOAMGLAS[®] PERINSUL

La solution aux ponts thermiques dans la maçonnerie

info@foamglas.be
www.foamglas.be

FOAMGLAS[®]
Building



FENÊTRE EN BOIS
ENERGYplus



ALUMINIUM
FENÊTRE EN BOIS
ENERGYplus

LES MEILLEURES CARACTÉRISTIQUES DANS NOS FENÊTRES DE CLASSE

- satisfait aux exigences de construction les plus élevées (Maison passive)
- atteint des valeurs d'isolation rigoureuses $U_w \leq 0,8$
- meilleurs équipements de sécurité et de confort (SKB)
- utilisation intelligente de liège pour une isolation plus élevée d'un revêtement en aluminium pour une protection optimale contre les intempéries

ENERGYplus

LA FENÊTRE PREMIUM DU VASTE PROGRAMME DES PORTES ET FENÊTRES

ewitherm
Des fenêtres et des portes à vivre

ewitherm bvba, Industrieweg 2091, B-3520 Zonhoven,
Tel. +32(0)11.440.700, Fax +32(0)11.440.709

Hermine 66®

Le châssis passif performant
conçu pour vos nouveaux enjeux énergétiques

www.hermine66.be



Solution compacte pour maisons passives

Une maison agréable sans installa-
tion cv? C'est possible!

Brink Climate Systems a développé
pour les maisons passives un sys-
tème intégré pour la ventila-
tion, l'approvisionnement en eau chaude
sanitaire et le chauffage.

L'air de ventilation est utilisé pour
chauffer la maison. Un récipient de
stockage est chauffé par le biais d'un
collecteur solaire. La chaleur est
extraite de ce récipient pour l'eau
chaude sanitaire et pour le
postchauffage de l'air de ventilation.
Si nécessaire, le récipient est porté à
température à l'aide de gaz naturel.



THERMAD BRINK
climate systems

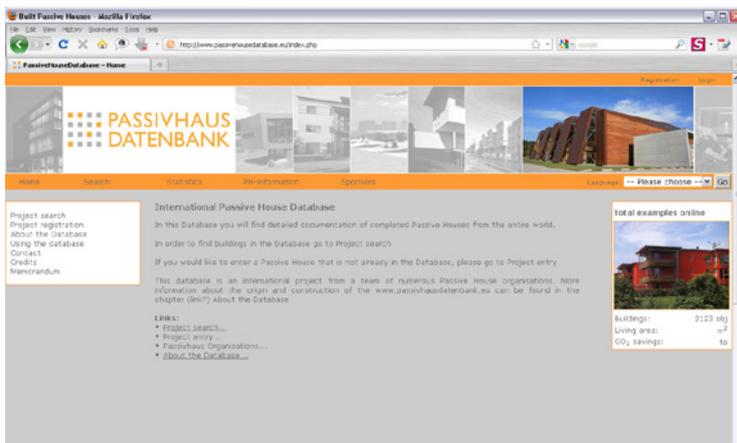
Van Loenoutstraat 38 2100 Deurne Tel.: 03/326.24.84. Fax: 03/326.27.23.
www.thermad-brink.be info@thermad-brink.be

media

web

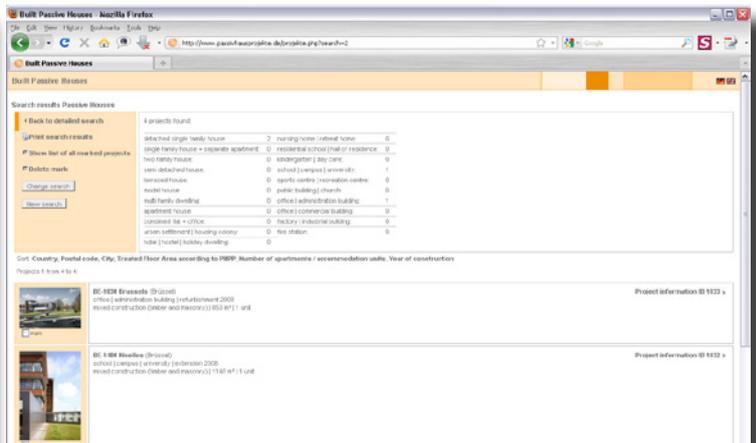
texte

Sebastian Moreno-Vacca, Julie Willem



www.passivehousedatabase.eu

Une base de données de projets passifs est en ligne. Ce site
permet d'effectuer des recherches par région, caractéristiques,
fonctions, structures, performances ou encore équipements.
Dans cette base de données, vous trouverez une documentation
détaillée de projets passifs du monde entier.



www.passivhausprojekte.de

Voici la version allemande de la base de données,
comprenant plus d'un millier de projets. Chaque projet a été
analysé avant d'être mis en ligne. ■

KNOW*:

* FAIT

Face à des situations complexes,
personne n'aime travailler seul.



HOW*:

* SOLUTION

Un conseiller professionnel,
aussi prêt à vous aider sur place.



**KNOW
HOW
INSTALLED***

Geberit vous offre non seulement une large gamme de produits, mais également des conseils judicieux. De la conception à la réalisation, nous nous engageons à vous aider personnellement et gratuitement.

www.geberit.be

GEBERIT

* LE SAVOIR-FAIRE INTÉGRÉ



be.passive #01
Etat de la question
Natuurcentrum Bourgoyen



be.passive #02
Bruxelles passif en 2015
Théâtre De Vieze Gasten



be.passive #03
Ecoles
IPFC



be.passive #04
Rehab
Passif à Marche



be.passive #05
Labels
Aeropolis II

Events

26 > 29 11 **Energie et Habitat 2010**

Le salon de la performance énergétique des bâtiments à Namur. 250 exposants se rassemblent sur une surface de 12.000m².
Namur Expo
Avenue Sergent Vrithoff, 2
5000 Namur
> www.energie-habitat.be

09 > 10 12 **Salon Passi'bat**

Le tout premier salon français dédié au passif mettra en avant des matériaux conçus pour la construction durable à très basse consommation d'énergie. Cette première édition visera à asseoir les savoir-faire des exposants dans le paysage du bâtiment français.
Parc Floral de Paris
route du champ de Manoeuvres,
75012 Paris
> www.passibat.fr

10 > 12 02 **Clean Energy & Passivehouse**

International Trade Fair for Renewable Energies and Passive House
New Stuttgart Trade Fair Centre
Messepiazza/ Flughafenrandstraße
70629 Stuttgart
> www.cep-expo.de

02 11 **MOVING !**

L'équipe de la PMP s'agrandit et déménage à "La Maison des associations" ou "Mundo-n" à Namur. La PMP garde néanmoins son bureau à la Place Flagey (Bruxelles) pour les guidances. Le bâtiment colle bien aux valeurs de la PMP puisqu'il s'agit d'un ancien bâtiment de bureaux rénové de façon énergétique et écologique. (voir be.passive n°4)
Nouvelle adresse :
98 rue Nanon à 5002 Saint-Servais.
Nouveau téléphone : 081 / 390 650

Training & workshops

Module général
- 4 et 11 février 2011 (Bruxelles)

Conception énergie : des projets de A à Z
- 30 novembre et 3 décembre 2010 (Charleroi)
- 11 et 14 janvier 2011 (Liège – Formation PME)
- 22 et 25 février 2011 (Bruxelles)

Module PHPP 1
- 24 novembre 2010 (Liège – Formation PME)
- 19 janvier 2011 (Libramont)
- 26 janvier 2011 (Bruxelles)
- 9 février 2011 (Liège – Formation PME)

Module PHPP 2
- 2 décembre (Charleroi)
- 27 janvier 2011 (Libramont)
- 17 février 2011 (Liège – Formation PME)

Module Ponts Thermiques 1
- 26 novembre 2010 (Libramont)
- 10 décembre 2010 (Charleroi)
- 11 février 2011 (Libramont)

Module Ponts Thermiques 2
- 16 décembre 2010 (Libramont)
- 13 janvier 2011 (Charleroi)

!! NEW !! Vapeur, moisissures et étanchéité dans le bâtiment
- 21 décembre 2010 (Charleroi)
- 1er février 2011 (Liège – Formation PME)

Détails des formations :
> www.maisonpassive.be > Nos services > Formations

Inscriptions :
Charleroi - Centre PME-Formation :
071 / 28 10 03 ou sabine.demoiny@centrepme.be
Bruxelles - Espace Formation PME :
02 / 370 86 34 ou fc@efpme.be
Liège - Formation PME :
04 / 229 84 20 ou fcliege@formation-pme.be
Liège - Cefortec :
04 / 247 68 92 ou p.mergelsberg@cefortec.be
Libramont - Formation PME Luxembourg :
061 22 33 36 ou amandine.legrand@ifapme.be

De innovatieve gevelisolatie met oog voor design

Isolatie normen worden alsmaar strenger. **Renoveren** en **isoleren** zijn een echte must.

Ook de Vlaamse regering ondersteunt deze trend van **energiebesparing**. Buitengevelisolatie wordt in het Vlaamse decreet toegelaten tot 14 cm over de rooilijn.

IsoFaçade biedt hiervoor de ideale oplossing.

Met dit systeem wordt uw huis als het ware in een nieuw jasje gestoken.



Waterwerende xps platen met tand en groefstelsel zorgen voor een gevel **zonder koude bruggen**, flexibele lijm en aangepaste schroeven worden gebruikt voor een levenslange bevestiging, een bijna oneindige keuze aan steenstrips en voegmortel zorgen voor een perfecte afwerking naar ieders smaak.

Renoveer en isoleer in een handomdraai met Isofaçade!



ISO-FAÇADE



exclusief product

NELISSEN
STEENFABRIEKEN / BRIQUETTERIES

“Vandaag investeren, morgen besparen”



www.nelissen.be

Kiezelweg 460 B-3620 Kesselt-Lanaken tel. +32 - (0)12 - 44 02 44 fax +32 - (0)12 - 45 53 89 e-mail: isofacade@nelissen.be

Revêtements de façade avec Effet Lotus®

Quand la propreté vient de la pluie...



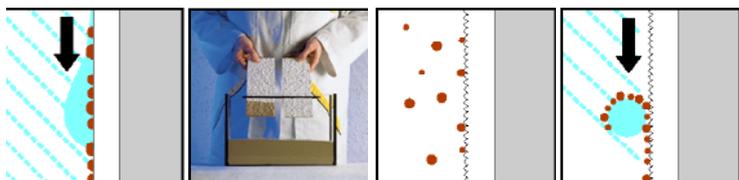
sto
Z.5 Mollem 70
B - 1730 Asse
Tél: 02/453.01.10
Fax: 02/453.03.01
info.be@stoeu.com
www.sto.be

StoLotusan K/MP et StoLotusan Color sont basés sur la technologie unique du Lotus Effect®.

Ces revêtements de façade ont une surface extrêmement perméable par la micro-structure comme celle de la fleur de lotus. L'adhérence des salissures est extrêmement réduite - lorsqu'il pleut, l'eau et les salissures perlent sur la façade.

Le résultat: Les salissures partent avec la pluie en laissant la façade toujours propre et sèche.

Peintures de façades traditionnelles



Comment les façades restent belles et sèches avec le Lotus-Effect®

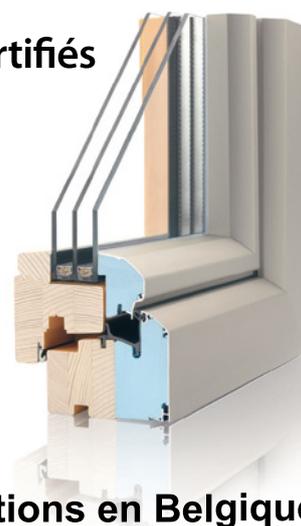
Leader Européen du châssis de fenêtre haute performance

Internorm®

Fenêtres - La lumière conviviale

Gamme de châssis certifiés pour maison passive et basse énergie

$$U_w = 0,71 \text{ w / m}^2\text{k}$$



[Nombreuses réalisations en Belgique]

www.internorm-import.be
Tél : 080/39 94 69

Be.passive est un magazine trimestriel de
pmp asbl et **php vzw**
Prochaine publication :
janvier février mars 2011

www.bepassive.be
info@bepassive.be

Magazine distribué gratuitement et tiré à
15 000 exemplaires

Cover

photo: **Julie Willem**
AéropolisII, Bruxelles,
architecte: **Architectes Associés**

Rédacteur en chef
Bernard Deprez

Conseil de rédaction
Edith Coune, Sebastian Moreno-Vacca,
Christophe Marrecau, Peter Dellaert

Rédaction
Adriaan Baccaert, Edith Coune, Bernard
Deprez, Marny Di Pietrantonio, Olivier Henz,
Wouter Hilderson Sebastian Moreno-Vacca,
Benoît Quevrin, Stefan Van Loon, Adeline
Guerriat, Julie Willem, Christophe Marrecau,
Peter Dellaert, Johan Cré, Caroline Kints,
Lucas Moors

Graphisme et pré-presse
Julie Willem
Sebastian Moreno-Vacca

Photographes
Filip Dujardin, Christophe Urbain, Julie Willem,
Annette Etges, Fonds du Logements,
Valérie Clarysse, Manfred Zentsch, Philip
Reynaers, Architectes Associés

Ont collaboré à ce numéro:

Gilles Toussaint, Alain Hubert, Lili Julien,
Maître Frédéric Loumaye, Caroline Chapeaux,
Blaf Architecten, Délices architectes, Michel
Renard, Timé Falconi, Christophe Cardinael,
Frédéric Ancion, Bram De Meester, Alain
Bornarel, Andromaque Galatopoulou, Benoît
Thielemans, Ismaël Daoud, Marta Di Vincenzo,
Madeline Demoustier, Caroline Kints, Lucas
Moors, Apere, Denis Lefébure, Laszlo Szeker,
Afroditi Maria Konidari, Sandra Sifaki.

Traductions

Kathleen Kempeneers
Bdd Translations
PHP

Editeur responsable

Sebastian Moreno-Vacca
pmp asbl rue de Nanon 98
5002 Namur

Régie Publicitaire

Chaufour Développement sprl
Yves de Schaetzen
yves@macstrat.be

Abonnements

pmp asbl ou
subscribe@bepassive.be

Imprimerie

Poot Printers
Imprimé avec encres végétales

Copyright pmp/php

Les articles n'engagent que la responsabilité
de leurs auteurs. Tous droits de reproduction,
de traduction et d'adaptation (même partielle)
réservés pour tous pays.

be.passive est soutenu par le SPF
environnement

14,7



Ventilation conforme aux **normes PEB**



NOUVEAU
ACCESSOIRE

Accessoire de ventilation renforcée et réglable:

- ▶ débit de ventilation conforme aux normes PEB*
- ▶ réglage continu du débit*

Le Ventil+ (réf. ZZZ 214):

- ▶ remplace le capot extérieur standard
- ▶ peut être placé sur des fenêtres de toit manuelles déjà installées (produites après 2001)
- ▶ doit être commandé séparément de la fenêtre de toit