

architrave

revue professionnelle
des architectes

Septembre 2016 - n° 189



PB-PI B-30650
BELGIË/BELGIQUE

vola®

VOLA douche cascade waterfall et tuyau Kneipp
thérapeutique et lissante. Visiblement VOLA.



VOLA Studio
Tour & Taxis
Avenue du Port
BE-1000 Bruxelles
Tel.: 02 465 96 00

sales@vola.be
www.vola.be

Editeur

Maison des Architectes ASBL
avenue du Parc 42 – B 4650 Chainieux
tél. +32 (0) 87 26 91 51
r.treselj@architrave.be – www.architrave.be

Directeur de publication

Robert Treselj
r.treselj@architrave.be

Comité de rédaction

redaction@architrave.be

Bruxelles

Ludovic Borbath (AABW) – Gérard Kaiser (UPA-BUA)

Flandre

Hubert Bijmens, Roel De Ridder

Wallonie

Robert Louppe (AAPL)
Eric Lamblotte, André Schreuer, Robert Treselj (SRAVE)

Conception graphique et pré-press

www.stereotype.be

Traduction, rédaction

BVBA Redactiebureau Palindroom

Impression

Snel Graphics SA

Photogravure

SPRL Goeminne Photogravure

Régie publicitaire

Isabelle Dewarre
tél. +32 (0) 4 383 62 46
id@architrave.be
Lydie Claire
tél. +32 (0) 496 610 178
l.claire@architrave.be



La revue est éditée à 13 150 exemplaires (8 150 NL - 5 000 FR), elle est distribuée de façon dirigée. Gratuit, ne peut être vendu.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages ou images publiées dans la revue architrave, faite sans l'autorisation écrite des éditeurs est illicite et constitue une contrefaçon. La revue architrave n'est pas responsable des textes, photos, illustrations qui lui sont adressés.

architrave et le logo architrave sont des marques déposées.

ISSN 2295-5801

Editorial

Sans s'en rendre compte de prime abord, la présente édition nous fera découvrir d'étonnantes revalorisations et réaffectations de patrimoine tant monumental que d'aspect plus modeste. Ainsi, aux côtés de la reconversion d'un ancien couvent à Tongres ou du Musée de la Boverie à Liège, figurent un château d'eau dans le Condroz ou encore un donjon à Zichem, en Brabant Flamand.

Nous aurons aussi l'occasion de visiter les cantons germanophones au travers d'un surprenant bureau d'architectes se présentant par une façade en EPDM tendu ainsi que d'une habitation ondulante épousant les courbes douces du relief.

Le rédactionnel abordera le récurrent problème de l'amiante, des contraintes et risques liés au désamiantage et de la portée de l'inventaire amiante.

Le cahier juridique nous rafraîchira la mémoire sur l'aspect obligatoire ou de simple recommandation des normes.

Bonne lecture,
Le Comité de rédaction

**Vous avez raté un numéro ?
Vous souhaitez retrouver un article en particulier ?**
www.architrave.be est là pour vous y aider.

Le site vous offre une recherche par thème ou par numéro.
Et ce depuis le numéro 151 (juin 2004).
Plus de 10 ans d'archives au bout de votre souris.



L'ecoTEC exclusive avec Green iQ.

Le summum !



L'ecoTEC exclusive : le meilleur des technologies d'avant garde en matière de condensation.

Véritable concentré des dernières innovations dans la technologie de la condensation, l'ecoTEC exclusive de Vaillant vous offre une solution tournée vers l'avenir. Avec cette chaudière murale à condensation au gaz et son nouveau système „all-gaz”, vous recevez la promesse d'une efficacité et d'une flexibilité maximales.

C'est aussi le premier produit, d'une longue série, à porter le label Green iQ. Sous ce dénominateur, Vaillant rassemble de nouveaux produits durables qui utilisent de manière optimale les ressources naturelles et qui grâce à leur connectivité intelligente permettent de contrôler votre chauffage à distance.

Profitez maintenant du summum de l'efficacité et du confort „Made in Germany” ainsi que d'une garantie de 5 ans*. Pour plus d'information, surfez sur www.vaillant.be/ecoTEC-exclusive



classe énergétique



Le sentiment de faire le bon choix.

■ Chaudières ■ Énergie solaire ■ Pompes à chaleur

Parce que  **Vaillant** voit plus loin.



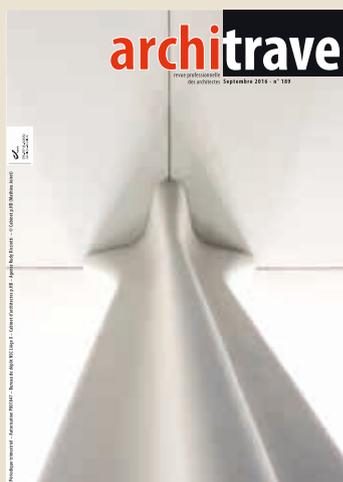
Wallonie



Union Wallonne des Architectes



CARRIÈRES DU HAINAUT



Cabinet d'architectes p.HD – Agence Rudy Ricciotti – La Boverie – Centre International d'Art et de Culture – pp 30-32

Sommaire

Editorial	3
Nouveautés	6 – 8
Projets d'architecture	
/ La vie de château (d'eau) – Intervention contemporaine respectueuse des lieux.....	10 – 12
/ Maison de quartier Saint-Antoine – Icône dorée.....	20 – 23
/ Un couvent restauré abrite l'agence flamande pour la protection de la jeunesse.....	26 – 29
/ La Boverie – Centre International d'Art et de Culture.....	32 – 34
/ Donjon du XIV ^e siècle – Plate-forme d'observation panoramique.....	38 – 40
/ Atelier d'architecture en pleine nature – Quand l'EPDM s'invite en façade.....	44 – 46
Urbanisme	
/ Jeu de Tetris – Logements sociaux dans les champs.....	54 – 56
Dossier	
/ Gestion maîtrisée de l'amiante, risques et obligations.....	14 – 19
UWA	
/ Démolir ou rénover.....	51 – 52
/ Formation permanente continue des Architectes.....	52
/ Le CEAB présente sa <i>Formation générale à l'Expertise 2016</i>	53
Le cahier de la pierre	
/ Pierres régionales et économie circulaire!.....	24
Le cahier du ciment et du béton	
/ Le générique comme vertu.....	30
Le cahier de la prévention incendie	
/ Protection contre le feu du bois lamellé croisé.....	36 – 37
Le cahier de l'énergie	
/ Renovermonecole.be – Pas à pas vers une école plus durable!.....	42
Le cahier du bois	
/ Manneriehof – Maison unifamiliale à ossature bois.....	48 – 50
Le cahier juridique	
/ Les normes, prescriptions contraignantes ou simples recommandations?.....	57
Publi-reportages	
/ B.E.L. Architectes & associés sa : résolument en route vers le BIM.....	35
/ Covers : ventilation, eau chaude sanitaire et chauffage en un seul système compact.....	41

Fixvent, avec ventilation intensive de rafraîchissement



Ventilation, rafraîchissement naturel et protection solaire 3 en 1. Le Fixvent de Renson intègre un aérateur d'amenée d'air au-dessus du châssis de fenêtre dans le caisson d'un store de protection solaire résistant au vent Fixscreen. Celui-ci permet d'empêcher les rayons du soleil d'atteindre le vitrage et d'éviter à la température intérieure d'atteindre des sommets tout en laissant la lumière pénétrer tout en maintenant la vue vers l'extérieur. Par la combinaison avec des grandes grilles de ventilation dans les châssis, vous pouvez faire pénétrer de grandes quantités d'air frais afin de rafraîchir l'intérieur du bâtiment. En effectuant 5 renouvellements d'air par heure, vous pouvez faire descendre la température intérieure de maximum 5° en été, le tout naturellement et gratuitement. Les grilles de ventilation intensive sont équipées d'une moustiquaire et résistent à l'effraction.

Renson

www.renson.be – Tél. +32 (0) 56 62 71 11

ecoTEC exclusive désormais aussi disponible en chaudière mixte



Vaillant élargit sa gamme de chaudières murales à condensation au gaz *ecoTEC exclusive Green iQ* avec un modèle mixte, disponible en deux puissances : 35kW (VCW 356) et 43kW (VCW 436). La production d'eau chaude sanitaire à usage domestique peut donc maintenant aussi profiter des qualités reconnues qu'offre la gamme *ecoTEC exclusive Green iQ*, à savoir économie d'énergie, flexibilité maximale, connectivité intégrée et durabilité incomparable. Le gain de performance de 8 % par an sur la production d'eau chaude sanitaire sera de plus directement visible sur la facture énergétique de l'utilisateur final.

Vaillant sa

www.vaillant.be – Tél. +32 (0) 2 334 93 00

Nouveau standard économique pour le chauffage et la ventilation des logements



Covers sa, spécialiste belge des pompes à chaleur, a développé en partenariat avec l'ULg un nouveau système de production thermique : l'Energy Pack. Ce concept breveté permet une économie de 25 à 60 % par rapport aux systèmes de production à énergies fossiles. L'Energy pack récupère l'énergie de ventilation des locaux humides (cuisine, sdb, wc) et la transfère pour les besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Ce système compact disposé à l'intérieur du logement est un avantage significatif en appartement. Il se raccorde à une prise de courant simple. Avec l'Energy pack, il n'y a pas d'unité à l'extérieur du logement.

Covers sa

Région wallonne : +32 (0)495 52 96 75 – Flandre : +32 (0)486 35 32 43
www.coversheating.com

Nouvelle solution façade : EnoStone E-Board Zero



Les Carrières du Hainaut lancent 2 systèmes exclusifs 2-en-1 pour façade, combinant un revêtement haut de gamme en Pierre Bleue du Hainaut et une isolation par l'extérieur très performante, dont le système *EnoStone® E-Board Zero*. Créez des façades très tendance : combinez les plaquettes de pierre bleue de formats différents et apportez dynamisme et esthétique à la façade. Avec ou sans joints ! Cette solution innovante offre une grande souplesse de pose tant au professionnel qu'à l'auto-constructeur averti. Les plaquettes de pierre bleue sont collées directement sur les panneaux isolant *EnoStone E-Board Zero* réalisés en polystyrène (EPSHR), d'une valeur lambda de 0,031 W/m.K. Il permet de choisir, dès le départ, l'épaisseur d'isolant souhaitée (4 à 30 cm) et d'obtenir une isolation correspondant aux exigences des bâtiments passifs (U=0,15 W/m².K pour les murs extérieurs).

Carrières du Hainaut

Tél. + 32 (0)67 34 78 00 – www.carrieresduhainaut.com

Gamme premium SOPRALENE OPTIMA



SOPRALENE OPTIMA est le résultat d'années de recherche et d'expérience dans les bitumes élastomères. Cette membrane se singularise des autres membranes en bitume modifié SBS par le choix d'élastomères sélectionnés et de mélanges de bitume particuliers, par son adhérence optimale et sa résistance aux températures extrêmement basses : jusqu'à -30 °C en état neuf, jusqu'à -25 °C après vieillissement. Ce qui confère au produit d'excellentes caractéristiques de vieillissement. Le mélange de granulés céramiques colorés donne à la membrane de la prestance et un aspect esthétique particulier. L'ensemble fait de SOPRALENE OPTIMA un produit unique et polyvalent, facile à poser tant en été qu'en hiver. SOPRALENE OPTIMA est disponible dans des finitions variées avec des propriétés diverses. Chaque application trouve ainsi un produit approprié. SOPRALENE OPTIMA est une membrane ignifugée (FR) composée de bitume élastomérique et d'une armature polyester composite ultra solide. L'armature polyester composite solide offre une stabilité dimensionnelle plus élevée et une résistance à la traction supérieure. Le lé de recouvrement est revêtu d'un film thermofusible, ce qui permet un soudage rapide et optimal.

Soprema nv

Tél. +32 (0)14 23 07 07 – www.soprema.be

archi
tectura.be

Visitez notre nouveau site web

www.architectura.be



Erratum

Dans le précédent *Cahier du ciment et du béton*, nous avons omis de mentionner Ambroise Crèveœur, auteur du texte *Les super béton, l'émancipation formelle*. Nous prions Ambroise Crèveœur de nous en excuser.



Solutions d'étanchéité bitumineuse

premium étanchéité
référence membrane
haute technologie

sopralene optima

Le meilleur des membranes
d'étanchéité SBS

Classement incendie
suivant

B_{ROOF} (t1)

Agrément technique



Souple à basse température

≤ -30°C

Espérance de vie

> 40 ans

- SOPRALENE OPTIMA
- SOPRALENE OPTIMA Venti :
la membrane autocollante à diffusion de la vapeur d'eau
- SOPRALENE OPTIMA Garden :
la membrane anti-racine
- SOPRALENE OPTIMA Ultra White D-TOX :
la membrane cool roof blanche



Scannez avec l'app
Ubleam, disponible sur :



Collaboration facilitée avec Revit



A360 Collaboration pour Revit est une application Cloud sécurisée qui permet une collaboration en temps réel entre opérateurs Revit. Grâce à un outil de communication en ligne, totalement intégré à leur interface de production, ils peuvent se transmettre des messages en temps réel et y joindre des fichiers ou des captures d'écran Revit. La maquette Revit peut, en outre, être partagée avec des personnes qui ont besoin de la visualiser sans une licence.

Avec A360 Collaboration pour Revit, vous affichez et recherchez des modèles plus facilement, sans exportation, conversion ni téléchargement. Pour ce faire, vous avez uniquement besoin d'un navigateur Web, et d'un appareil mobile iOS ou Android.

Tase

bim@tase.be – www.tase.be – Tél. +32 (0)2 247 92 05



Grand Prix d'Architecture de Wallonie 2015

tél. +32 (0) 81 28 05 43
www.uwa.be

MiXem AIR – l'enduit pour béton cellulaire super isolant

En apportant une réponse sur mesure au nouveau type de blocs en béton cellulaire, le *MiXem AIR* vient compléter la récente gamme de produits *MiXem* dédiés au cimentage en général.

Les avantages des blocs en béton cellulaire sont multiples : ils sont porteurs, légers, perméables à la vapeur d'eau et possèdent un grand pouvoir isolant oscillant entre qualité standard et super isolant. Toutefois, avec une densité moindre, ces blocs exigent que la densité de l'enduit de base soit adaptée à leur dureté de surface. Pour répondre à toutes ces exigences, Knauf propose son nouveau système *MiXem Air* : une solution globale, testée et certifiée par Ytong Xella. Le *MiXem AIR* est un mortier minéral gris hydrofuge à base de chaux et de ciment, prêt au gâchage et de

Solutions pour améliorer la réaction au feu d'éléments en CLT



Promat offre des solutions pour améliorer la réaction au feu d'éléments en CLT (Cross Laminated Timber) avec la plaque en silicates de calcium avec matrice à base de gypse PROMATECT®-100. Une plaque PROMATECT®-100 de 10 mm a une capacité de protection contre l'incendie K₂10. Pour K₂30, il faut une plaque PROMATECT®-100 de 18 mm d'épaisseur. En réalité, cela signifie qu'un élément en bois lamellé croisé obtient la classe de réaction au feu requise s'il est protégé par une plaque PROMATECT®-100 de la bonne épaisseur. Les normes de base incendie déterminent la classe de réaction au feu requise pour les matériaux de protection dans leurs conditions d'application finale. Les couches sous-jacentes ne doivent pas être prises en considération si l'élément est revêtu d'un matériau avec une capacité de protection contre l'incendie K₂10 ou K₂30.

Pour plus d'info, contactez-nous via technique@promat.be.

Promat International nv

www.promat.be – Tél. +32 (0) 15 71 33 51

Nouvelle plaque de rive céramique Koramic



Si vous optez pour une toiture sarking, vous serez confronté à un problème de finition : l'isolant dépassera en effet de la façade. La différence de hauteur devra être parachève à l'aide d'une planche de rive et de tuiles de rive, ce qui n'offrira pas toujours le résultat esthétique et durable souhaité. Wienerberger a développé une alternative à cet effet sous la forme d'une plaque de rive céramique. Il s'agit d'un accessoire de finition doté d'un rabat extrêmement long (hauteur utile 206 mm) permettant de couvrir la différence entre le pignon et l'isolation. Cet accessoire pratique est compatible avec la Tuile Tempête 44 et la Tuile Tempête 993, et est évidemment disponible dans les mêmes teintes.

Wienerberger sa

www.wienerberger.be

Nouvelle fenêtre pour toit plat de VELUX



Les fenêtres pour toit plat peuvent métamorphoser une pièce. C'est le moyen le plus rapide d'y apporter lumière naturelle et ventilation, et de conférer une impression d'ouverture à vos pièces. Air pur et lumière naturelle sont au rendez-vous ! A part l'esthétique et le design de la nouvelle fenêtre pour toit plat VELUX, un des plus grands avantages est le double vitrage qui garantit la réduction du bruit ainsi que l'isolation thermique conforme à la PEB. Pour réduire les rayons du soleil, différents types de stores intérieurs, autant électriques qu'à énergie solaire, sont disponibles. La nouvelle fenêtre plane pour toit plat de VELUX est disponible en version fixe ou ventilée. Elle peut être utilisée dans de nouvelles installations ou en remplacement de fenêtres-coupoles existantes.

Knauf

www.knauf.be – Tél. 04 273 83 11



VELUX Belgium

www.velux.be – Tél. 010 42 09 09



VELUX®

RenovActive

La rénovation du parc immobilier européen s'impose. En 2050, 90% des bâtiments résidentiels existants seront encore présents.

Le concept RenovActive :

- **Simple mais innovant**, il vise à transformer ces logements en lieux de vie sains et durables
- **Abordable** techniquement et financièrement
- **Reproductible** : une rénovation pouvant s'appliquer à grande échelle au parc immobilier actuel

Envie d'en savoir plus ?

Découvrez le projet sous tous ses angles et remplissez le formulaire de demande de visite sur renovactive.velux.be/fr/pro



RenovActive

Maison Active | Abordable | Reproductible

In partnership with:



RENSON
Creating healthy spaces

SAINT-GOBAIN

GRUNDFOS

somfy

Wienerberger
Building Material Solutions

kvik

de kringwinkel
we kringt, de wijk

ONO



La vie de château (d'eau)

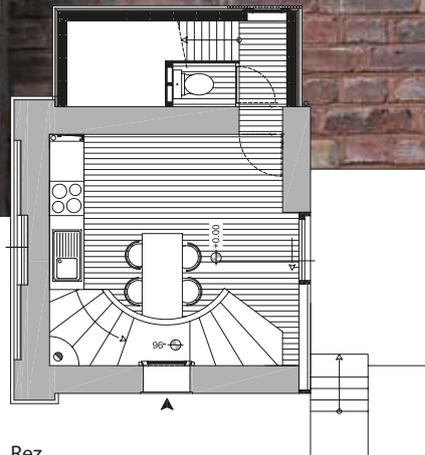
Intervention contemporaine respectueuse des lieux

/ Architecte Deboutez Patrick

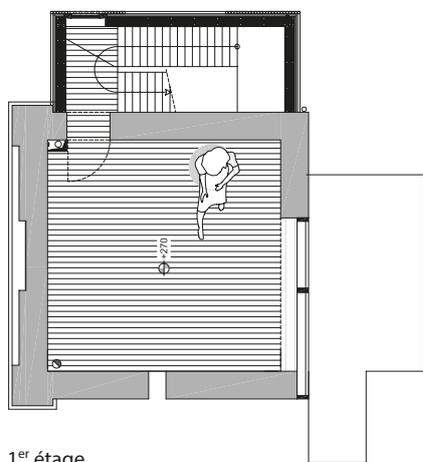
/ rue de Targnon – 4161 Villers-aux-Tours

Ce projet de réhabilitation d'un ancien château d'eau en logement a permis de restaurer et de sauvegarder cet ouvrage industriel d'architecture modeste dont l'intérêt porte autant sur le bâtiment en lui-même que sur sa place dans le paysage. De par sa fonction première, l'édifice de base carrée de 5 mètres de côté pour une hauteur de 10 mètres, est implanté au sommet du village. Situé à la limite de la zone constructible, le site permet une relation étroite avec la nature et offre des vues magnifiques sur le paysage et ses alentours.

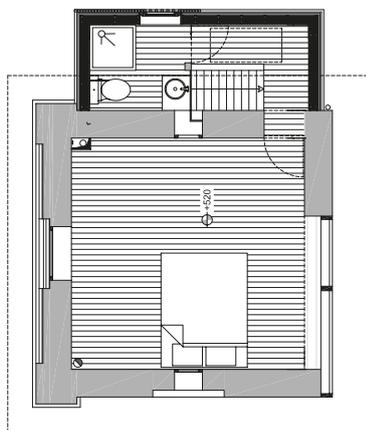




Rez



1^{er} étage



2^e étage

L'ensemble de la restauration a été dicté par une volonté de respecter le lieu et son environnement ainsi que par une mise en avant de l'authenticité de l'architecture en place. Cette réflexion a conduit à revaloriser les nombreux détails architecturaux présents sur l'édifice. L'intervention contemporaine s'inscrit dans une démarche de réversibilité intellectuelle permettant une lecture claire et précise des différentes interventions architecturales et de leurs époques respectives.

Après avoir retiré le réservoir d'eau, les trois niveaux ont été répartis sur la hauteur du volume libre. Le plancher du rez a la particularité de se déposer sur l'ancien socle de la citerne en arc de cercle tout en conservant un escalier en béton qui conduit vers la cave. Depuis la porte d'entrée, ce même escalier est prolongé pour mener au niveau du séjour. Afin de minimiser les interventions sur l'enveloppe existante, la façade arrière est découpée d'une unique baie pour permettre à la lumière naturelle de pénétrer dans l'ensemble du volume.

Vu la faible surface utile disponible, l'architecte a pris l'option de sortir la cage d'escalier dans un volume annexe et de profiter des espaces résiduels pour y intégrer le sanitaire. Cette nouvelle volumétrie s'articule et s'accroche à la façade nord. L'absence d'appui au sol et l'utilisation du bois comme matériau procurent un sentiment de légèreté et de contraste avec la brique tout en permettant un dialogue cohérent avec l'environnement.

Le choix des matériaux s'est porté, dans la mesure du possible, vers l'utilisation de produits naturels et respectueux de l'environnement (isolation de fibres de bois – bardage, plancher, châssis et structure bois – peinture naturelle...).





/ Atelier d'architecture Alvéoles

place Vivegnis 8 – 4000 Liège
tél. +32 (0)477 879 632
patrickdeboutez@alveoles.be
www.alveoles.be

/ Architecte responsable

Patrick Deboutez

/ Entreprise

Entreprise Générale Oswald Heck

/ Photographies

© Fabian Rouwette

Latero, pureté, puissance et punch ultimes



La nouvelle collection de briques de parement 'Latero' associe les forces de la nature pour conférer à votre façade une allure encore plus robuste. Pour la fabrication de 'Latero' ont été réunis les quatre éléments: terre, eau, air et feu. Résultat? Une brique en terre cuite arborant une large palette de nuances de couleur et une surface irrégulière garantissant à votre façade davantage de profondeur et de dynamisme.

Latero est disponible en format Waal (+/- 215x102x50 mm) et en sept teintes différentes, de faiblement à fortement nuancées: Fire, Sepia, Oriente, Menta, Mogano, Avorio et Rosso.

Découvrez la brique de parement Latero dans nos showrooms de Londerzeel ou Courtrai.

www.wienerberger.be

Gestion maîtrisée de l'amiante, risques et obligations



Tony GULTERI
Business Development Manager
Environment, Health and safety
Bruxelles – Wallonie
SGS Belgium
tony.gulteri@sgs.com

L'amiante est une matière fibreuse naturelle dotée de nombreuses propriétés très intéressantes ; ceci explique la grande diversité d'applications contenant de l'amiante mises en œuvre depuis plus d'un siècle. Différentes études épidémiologiques ont cependant révélé que l'inhalation de fibres libres était à l'origine de nombreuses pathologies souvent lourdes et pour certaines d'entre elles, mortelles. Les statistiques de ces pathologies relevées par le « Fonds Amiante » indiquent une évolution sensiblement défavorable depuis ces dernières années. Face à ce constat, le cadre législatif a progressivement¹ imposé l'interdiction de mise sur le marché de matériaux contenant de l'amiante (MCA). Les matériaux en place avant l'interdiction ne doivent pas pour autant être systématiquement enlevés. La réglementation actuelle vise, à ce titre, à limiter le risque d'exposition aux fibres d'amiante pour toute personne potentiellement en contact avec ce matériau et en particulier lors de phases de maintenance, de rénovation ou de « désamiantage ».





Serpentines (Type Chrysotile)



Amphiboles (Type Amosite)



Amphiboles (Type Crocidolite)

QU'EST-CE QUE L'AMIANTE ?

L'amiante est une roche naturelle constituée de minéraux cristallins silicatés. Cette matière était exploitée par extraction dans des mines. On distingue deux familles, classées selon la morphologie de leurs fibres. Le groupe des « amphiboles » regroupe les variétés d'amiante dont les fibres sont de forme rectiligne, semblables à de très fines aiguilles (amosite, crocidolite, actinolite, trémolite, anthophyllite). Le second est le groupe des « serpentines » dont la variété la plus connue est « l'amiante blanc » (chrysotile), utilisée dans plus de 90 % des applications contenant de l'amiante (fibres de forme courbée, d'où leur dénomination).

Des milliers d'applications contenant de l'amiante ont été mises en œuvre en raison de son faible coût de production et au regard de ses très nombreuses propriétés intéressantes pour l'isolation thermique, acoustique et électrique, sa résistance mécanique, son caractère incombustible, sa résistance à la corrosion et au développement des micro-organismes, la possibilité de le tisser (fibres de type « serpentines »), ...

L'amiante a donc été très largement utilisé dans le secteur de la construction et de l'industrie.

EN QUOI L'AMIANTE EST-IL DANGEREUX ?

Une fibre d'amiante est environ 400 à 2000 fois plus petite qu'un cheveu humain ; elle n'est donc pas décelable à l'œil nu. Sa faible taille (moins de 3 microns de diamètre) et surtout son caractère persistant lui confèrent son caractère dangereux car, une fois inhalée, elle pénètre dans les poumons et les alvéoles pulmonaires. Les fibres persistantes dans les voies respiratoires peuvent alors provoquer des lésions (fibrose pulmonaire dite asbestose) entraînant une insuffisance respiratoire chronique. Mais ces fibres migrent également dans les tissus, notamment vers la plèvre et le péritoine et sont alors susceptibles d'induire des pathologies encore plus graves, cancéreuses ou non, telles que des plaques pleurales ou le mésothéliome (cancer de la plèvre). Ces maladies lourdes peuvent se déclarer parfois entre 20 et 40 ans après l'exposition. L'utilisation massive dans les années 70 et 80 de l'amiante en Belgique a conduit à l'exposition de nombreux travailleurs. De nos jours, les conséquences en sont encore présentes du fait de la longue période d'incubation et, au vu des dates d'interdiction, un pic est estimé dans les années 2025 à 2030.

Le risque principal inhérent à l'amiante est donc l'inhalation de fibres libres dans l'air.

Dès lors, les MCA ont été classés en deux catégories, selon leur capacité à libérer des fibres dans l'air : l'amiante non friable et friable. L'amiante non friable rassemble les applications dans lesquelles l'amiante est fortement lié à un ou des matériaux liants (ex. colle ou ciment). Ces applications sont potentiellement moins susceptibles de libérer des fibres si toutefois elles sont en bon état. Ces applications concernent notamment les produits en amiantement (ou fibro-ciment). La seconde catégorie rassemble les applications dans lesquelles l'amiante est faiblement lié, ayant pour conséquence potentielle un risque de libération de fibres élevé. Ces matériaux présentent donc un risque d'exposition significatif et font logiquement l'objet d'une attention particulière au niveau réglementaire. On y retrouve notamment les produits de flocage (isolant projeté), le calorifugeage de conduites ou parois et les plaques de faible densité de type « Pical ». Pour mettre en évidence toutes ces applications dans un bâtiment, l'avis d'un expert dans le domaine est précieux pour pouvoir disposer d'un diagnostic de qualité.

QUEL CADRE RÉGLEMENTAIRE ?

Le cadre législatif relatif à l'amiante est fixé par l'Arrêté Royal du 16 mars 2006 au niveau fédéral. En Région Bruxelles-Capitale, l'arrêté du 10 avril 2008 est d'application dans le cadre de la procédure de demande de permis relatif à des travaux liés à l'amiante.

QU'EST-CE QUE CELA IMPLIQUE ?

Le retrait des MCA ne constitue pas une obligation inconditionnelle. Le « désamiantage » n'interviendra que si l'évaluation du risque le justifie ou que des travaux de rénovation ou de démolition sont envisagés dans les endroits d'un bâtiment où sont présents des MCA.

La gestion du risque amiante constitue le cœur de la réglementation. A ce titre, tout employeur a l'obligation de disposer d'un inventaire des matériaux contenant de l'amiante. Ce document devra en outre être mis à jour régulièrement (au moins annuellement) et comporter l'ensemble des mesures de prévention visant à limiter le risque d'exposition aux fibres.

^[1] 1980, interdiction partielle ; 2005, interdiction complète.

EN QUOI CONSISTE L'INVENTAIRE AMIANTE ?

Il existe deux types de rapport d'inventaire amiante. La première forme est habituellement dénommée « inventaire non destructif » (conformément à l'A.R. 16 mars 2006, art 5 § 1). Tout employeur est tenu d'établir un inventaire de la totalité de l'amiante dans le bâtiment et les équipements. Cette obligation n'est pas d'application pour les parties des bâtiments, les machines et les installations qui sont difficilement accessibles et qui dans des conditions normales ne peuvent donner lieu à une exposition à l'amiante. Les matériaux intacts ne doivent pas être détériorés afin de collecter un échantillon.

Sur base de cet inventaire, l'employeur établit un programme de gestion visant à maintenir l'exposition des travailleurs (appartenant ou non au personnel de l'entreprise) au niveau le plus bas possible.

L'inventaire amiante constitue donc l'élément central pour assurer une gestion maîtrisée du risque amiante. Ce document est évolutif afin de refléter au mieux la situation à tout moment. Un MCA constaté en bon état à un moment donné peut très bien subir ultérieurement une dégradation qui impliquerait une adaptation du programme de gestion pour maintenir le risque d'exposition au plus bas.

Le second type d'inventaire concerne particulièrement les travaux ayant potentiellement un lien avec des MCA ; ce qui impliquera une gestion du risque spécifique. Cet inventaire, habituellement dénommé « inventaire destructif avant travaux », se veut plus intrusif et constitue un complément au rapport d'inventaire « non destructif » dans la zone de travaux concernée (conformément à l'A.R. 16 mars 2006, art 5 § 2).

En effet, durant une phase de travaux, il est fréquent de mettre à jour de nouvelles applications amiantées, simplement par le fait qu'une série d'endroits initialement inaccessibles seront rendus accessibles. L'inventaire destructif vise donc autant que possible à anticiper ce cas de figure.

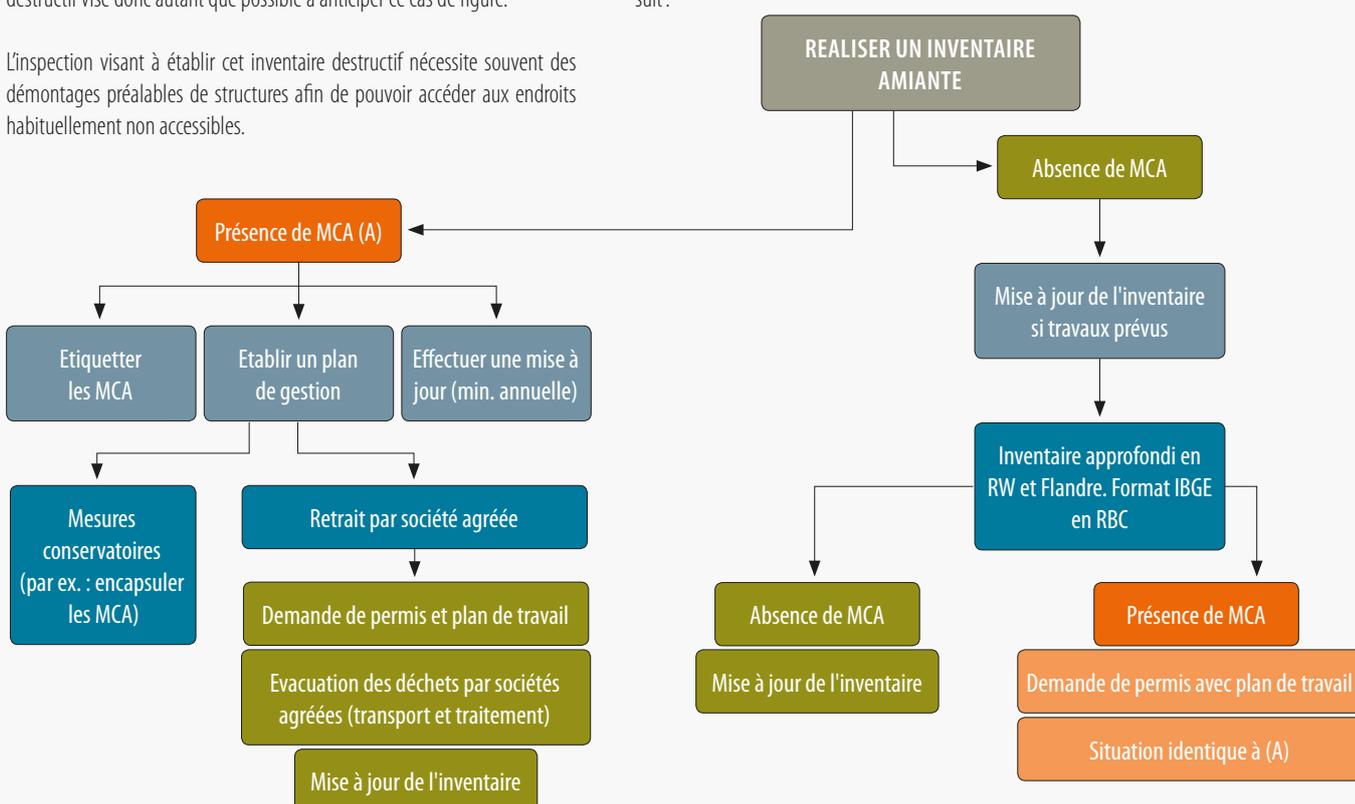
L'inspection visant à établir cet inventaire destructif nécessite souvent des démontages préalables de structures afin de pouvoir accéder aux endroits habituellement non accessibles.

Il faut toutefois émettre certaines réserves quant au caractère exhaustif d'un inventaire amiante. Cela se comprend aisément pour un inventaire non destructif puisqu'il ne concerne qu'une partie des applications amiantées. Un inventaire destructif avant travaux, bien que plus intrusif que le « non destructif » reste associé à certaines limitations principalement liées aux moyens mis en œuvre pour cette investigation. En effet, seuls des moyens dits « légers » (outils à main²) peuvent être utilisés de manière à réduire au minimum le risque de libération de fibres d'amiante durant la phase d'inspection et d'échantillonnage. Toute opération qui comporterait un risque de libération de fibres lors de l'inspection devrait être organisée en envisageant des moyens de protection spécifiques relativement lourds ; ce qui est très souvent inenvisageable à ce stade. Il est dès lors très important de prendre la mesure de ces limitations afin que des investigations complémentaires puissent être menées lors de la phase de travaux proprement dite et en présence de moyens de protection adaptés. Une autre limitation concerne les accès en hauteur. Certaines structures sont en effet situées à des hauteurs nécessitant des moyens d'accès spécifiques (échafaudages ou moyens mécaniques) pas nécessairement disponibles lors de l'investigation.

Les aspects liés à la sécurité d'accès du personnel lors de l'inspection font également partie des facteurs limitants. Une installation industrielle en fonctionnement ne peut raisonnablement pas être inspectée de manière sécurisée.

D'une manière générale, il est conseillé de réaliser l'inspection dans le cadre de l'inventaire destructif lorsque les locaux sont inoccupés. Les équipements doivent idéalement être placés en arrêt sécurisé (ventilation, ascenseurs, cabines électriques, outils de production ou de transport de matière, ...).

Le schéma général appliqué à l'inventaire amiante peut être résumé comme suit :



QUE CONTIENT LE RAPPORT D'INVENTAIRE AMIANTE ?

Le rapport d'inventaire amiante se doit de donner un aperçu général de l'amiante et des matériaux contenant de l'amiante présents dans un bâtiment.

Il comporte un aperçu général des différentes parties des bâtiments, des machines et des installations difficilement accessibles qui, dans des conditions normales, ne peuvent donner lieu à une exposition à l'amiante, ainsi qu'un relevé des applications amiantées par local, partie de bâtiment ou par équipement de travail ou équipement de protection.

Un état des lieux de chaque application contenant de l'amiante est établi de manière à fournir l'ensemble des informations pertinentes permettant à l'employeur d'établir son programme de gestion. Une série de critères susceptibles d'influencer la libération de fibres sont quantifiés ; ce qui sera très utile dans le choix des moyens de prévention à mobiliser.

Parmi ces critères, figurent entre autres le niveau de dégradation du matériau, la ventilation des lieux, les restrictions d'accès, le risque de contact avec le MCA.

Le rapport est documenté par un reportage photographique facilitant la localisation précise des MCA dans le bâtiment. Un repérage sur plan simplifié est également un élément appréciable.

Lors de la phase de préparation de cet inventaire amiante, certaines données peuvent être d'une aide précieuse, comme le plan des lieux, l'historique des travaux et rénovations ainsi que toute donnée relative à la construction initiale des infrastructures.

L'INVENTAIRE AMIANTE DANS LE CADRE PRIVÉ ?

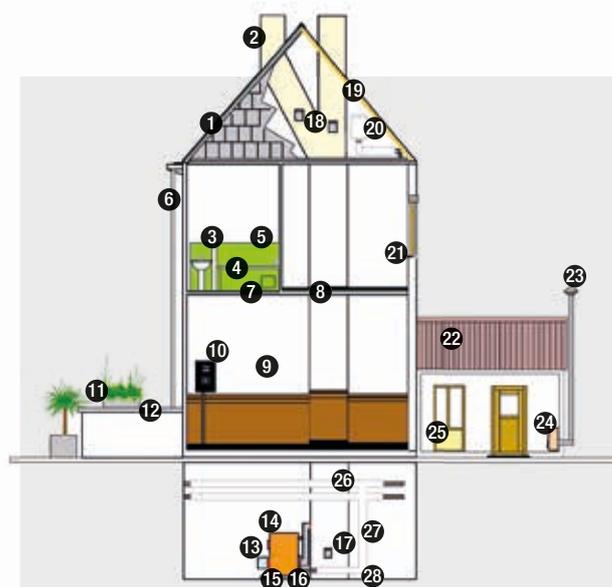
La réglementation impose une série d'obligations à tout employeur face au risque lié à l'exposition aux fibres d'amiante. Cette contrainte s'applique en réalité également à tous les particuliers dès lors qu'un professionnel interviendra sur des MCA dans son habitation.

Aucune manipulation ne peut être réalisée par un professionnel sans avoir l'assurance préalable que celle-ci ne va pas provoquer la libération de fibres d'amiante. Les professions concernées sont vastes puisqu'elles touchent pratiquement tous les métiers du bâtiment. Il suffit de parcourir le schéma figurant ci-dessous pour s'en apercevoir.

Dans le cadre de travaux confiés à un sous-traitant, un particulier devra donc faire établir au préalable un diagnostic amiante afin que les manipulations puissent être réalisées avec les moyens de protection adéquats.

Au-delà de cette considération couverte par la réglementation dans le cadre professionnel (au sens strict – voir ci-dessus), l'inventaire amiante reste, à plusieurs titres, un élément essentiel dans une démarche privée.

La présence d'amiante dans une habitation privative en dehors de tout contexte de travaux reste associée au risque d'exposition par inhalation. Vivre dans un environnement sain ou se soucier de la santé de ses proches



OU TROUVE-T-ON GÉNÉRALEMENT DE L'AMIANTE DANS UNE HABITATION ?

- 1 Toiture et bardage d'ardoises en fibrociment (« Eternit »)
- 2 Conduit et coiffe de cheminée en fibrociment
- 3 Panneaux au dessus de l'évier (en fibrociment)
- 4 Panneaux de baignoire en fibrociment
- 5 Panneaux muraux en fibrociment
- 6 Gouttière et descente d'eau en fibrociment
- 7 Revêtement de sol de type dalles « Floorflex » et colle noire
- 8 Revêtement de sol de type Linoléum ou vinyle (sous-couche feutrée blanche)
- 9 Panneaux muraux en fibrociment
- 10 Panneau support de compteur électrique (fibrociment ou Massal)
- 11 Bac à fleur et jardinière en fibrociment
- 12 Couvre-mur fibrociment ou Massal
- 13 Joint de bride de jonction chaudière—circuit d'eau (« carton amiante » « Klingérite »)
- 14 Joint du regard de la chaudière (cordelette amiante)
- 15 Joint du brûleur de la chaudière (feutre ou cordelette amiante)
- 16 Joint du regard du conduit de cheminée (cordelette amiante)
- 17 Regards de cheminée en fibrociment
- 18 Regards de cheminée en fibrociment
- 19 Panneaux d'isolation de sous-toiture en « Menuiserite »
- 20 Vase d'expansion calorifugé
- 21 Tablettes de fenêtres intérieures et extérieures en fibrociment ou « Massal »
- 22 Toiture en plaques ondulée de fibrociment (« Eternit »)
- 23 Conduit et « coiffe » de cheminée en fibrociment
- 24 Convecteur et poêle : cordelette au niveau des portes et des conduits d'évacuation
- 25 Panneaux d'allège de fenêtre ou de porte en fibrociment
- 26 Tuyaux de chauffage calorifugés (plâtre amianté)
- 27 Foureau et gaine de passage de câbles en fibrociment
- 28 Décharge et collecteurs d'eau en fibrociment

Les illustrations figurant ci-dessus représentent des applications « amiante » les plus couramment rencontrées dans les habitations concernées ; il ne s'agit pas d'une liste exhaustive. Les dénominations telles que « Eternit, Klingérite, Floorflex, Linoléum, Massal, Menuiserite, ... » sont des marques commerciales ou des termes techniques utilisés habituellement dans les « inventaires Amiante » pour décrire certains matériaux. Ceci ne signifie pas pour autant que tous les produits commercialisés par marques contiennent d'office de l'amiante.

^[2] Outils à main prévus en standard : cutter, tournevis, pince coupante, pince et pinçette, marteau, burin, cisaille pour tôle fine (< 1mm), pied de biche 40 cm.

fait partie des principes communément admis. Encore faut-il s'en assurer. L'inventaire amiante constitue un élément clé pour rencontrer cet objectif. Lors d'un processus d'acquisition d'un bien immobilier, la connaissance de la présence de MCA prend tout son sens. La présence d'amiante va inévitablement engendrer des surcoûts dans le cadre de travaux de rénovation ou de transformation. Il est donc prudent de s'assurer de l'absence de MCA au préalable, ou tout au moins d'en connaître les conséquences potentielles le cas échéant. L'inventaire amiante contribue donc à acquérir un bien immobilier à sa juste valeur en toute transparence.

QUE FAIRE EN PRÉSENCE D'AMIANTE ?

Le retrait d'amiante, souvent appelé « désamiantage », n'est ni imposé légalement, ni justifié dès lors que le risque de libération de fibres est maîtrisé. Cela signifie qu'un MCA en bon état et dont le suivi confirme sa stabilité dans le temps pourra rester en place et faire l'objet d'un examen régulier (au moins annuellement). Toute dégradation du MCA va potentiellement être à l'origine de la libération de fibres d'amiante. Dans une telle situation, des mesures transitoires peuvent toutefois être envisagées pour éviter le retrait à court terme. A titre d'exemples, l'application d'un matériau liant autour d'un calorifuge ou la pose d'un plafond tendu sous un flocage constituent des moyens transitoires efficaces. A terme, le retrait sera probablement inévitable pour certains MCA dont l'état le justifie. Il conviendra dès lors d'estimer le gain coût/longévité d'une mesure transitoire par rapport au retrait. L'ensemble des mesures de prévention prises par rapport au risque lié à l'amiante, dont les mesures transitoires, devront être notifiées dans le programme de gestion qui découle de l'inventaire amiante.

L'un des critères quant à la réponse à proposer face au risque de l'amiante concerne le taux de fibres libres en suspension dans l'air. Celles-ci n'étant pas visibles, une mesure dans l'air ambiant s'avère nécessaire. Cette évaluation est réalisée par filtration de l'air sur membrane suivie d'un dénombrement sous microscope optique selon des critères morphologiques. Une évaluation qualitative complémentaire est également envisageable par microscopie électronique; technique envisagée en dernier recours vu son coût significativement important en comparaison de l'optique.

DE L'INVENTAIRE AU RETRAIT...

Certains constats réalisés dans le cadre d'un inventaire amiante « non destructif » peuvent mener à des travaux de « désamiantage ». Il faudra alors garder à l'esprit les limitations inhérentes à un inventaire « non destructif » et éventuellement envisager, selon le contexte des travaux, un complément sous la forme d'un inventaire « destructif » avant travaux.

Un métré estimatif des quantités d'amiante soumises au retrait sera également nécessaire dans le cadre de l'appel d'offre soumis aux sociétés agréées pour ce type de travaux (agrément délivré par le SPF-ETCS³).

Dans un contexte de travaux intégrés (retrait d'amiante et rénovation par ex.), un cahier des charges spécifique aux prestations de retrait d'amiante s'avèrera très utile. Celui-ci inclura l'ensemble des exigences légales ainsi que la bonne pratique permettant au maître d'ouvrage de s'assurer de la prise en compte de l'ensemble de ces contraintes dans l'estimation de prix. Confier la rédaction des clauses techniques à un expert amiante représente une plus-value intéressante, de surcroît s'il a également réalisé l'inventaire amiante.

Le suivi du chantier de « désamiantage » par un organisme agréé constitue une obligation réglementaire (A.R du 16 mars 2006) et consiste à mesurer le taux de fibres durant et en fin de chantier. L'accompagnement par un expert durant les travaux et en particulier lors de la phase de réception peut s'avérer très utile. En effet, la garantie de bonne exécution des travaux de « désamiantage » relève de la société agréée pour les travaux, qui en a la pleine responsabilité. Les mesures imposées par la réglementation concernent uniquement les travaux en eux-mêmes jusqu'à la phase de repli des équipements de confinement hermétique ou tout autre moyen de protection de la zone de retrait d'amiante. Après cette phase, aucune autre mesure n'est légalement exigée. Il est cependant recommandé pour le maître d'ouvrage de s'assurer de la restitution des locaux et infrastructures dans un état sanitaire satisfaisant. Une série de mesures et constats visuels réalisés par un expert s'avèrent alors très utiles. Parmi les mesures de réception, les frottis ou mesures de fibres résiduelles dans l'air constituent des moyens de contrôle très efficaces.

A ce stade, une fois encore, l'intervention d'un expert amiante est donc d'une grande utilité.

CONCLUSION

L'inventaire amiante est un outil de gestion du risque en constante évolution. Considérer qu'un « inventaire amiante », est, et restera exhaustif en toutes circonstances, est en contradiction avec la réglementation et la bonne pratique. Le suivi régulier, au moins annuel de l'inventaire amiante, ainsi qu'une démarche proactive permettent une gestion du risque amiante efficace et plus avantageuse sur le plan économique à terme.

Cet inventaire constitue donc un document de référence évolutif à prendre en considération lors de toute intervention (simple maintenance ou travaux lourds, rénovation, déconstruction, ...).

Il est conseillé de faire appel à un expert amiante lorsque des travaux sont planifiés. Celui-ci vous aidera à établir le plan de gestion obligatoire en cas de présence de MCA, à rédiger un cahier des charges avant travaux, à établir un plan de prévention général et particulier, à suivre le bon déroulement des travaux et le respect de la bonne pratique lors des opérations de retrait et donc à prévenir au mieux le risque de contamination externe au chantier. L'entreprise en charge du retrait d'amiante devra, quant à elle, se soumettre à un contrôle régulier par un laboratoire agréé durant la phase de travaux.

Au terme d'une phase de travaux de désamiantage, l'expert amiante vous proposera un programme de réception adapté vous assurant de réintégrer un environnement sain.

^[3] SPF : Service Public Fédéral ETCS : Emploi Travail et Concertation Sociale

SGS

SGS, organisme agréé pour les contrôles d'amiante

SGS est établi à Gembloux et Melsele et intervient sur l'ensemble du territoire belge. SGS dispose des agréments nécessaires au niveau fédéral en tant qu'organisme de contrôle pour l'amiante.

Nos experts vous accompagnent pour établir et mettre en œuvre votre programme de gestion du risque amiante en rapport avec les constats de l'inventaire. Nous délivrons différentes formations visant à sensibiliser le personnel en contact avec l'amiante.

Notre équipe polyvalente est composée de plus d'une centaine d'experts en environnement dont près d'un quart plus spécifiquement dans le domaine de l'amiante. Nos compétences couvrent les inventaires non destructifs et destructifs avant travaux mais également toutes les mesures réglementaires imposées durant une phase de chantier de désamiantage.

SGS est également à vos côtés pour vous conseiller sur les meilleures approches à suivre lors des études et chantiers, rédiger la

section de votre cahier des charges spécifique à l'amiante (clauses techniques), vous aider à sélectionner l'entrepreneur à même de mener à bien votre projet et vous proposer enfin un protocole de mesures pour la réception des travaux.

Comprendre vos attentes, identifier le contexte précis dans lequel vous évoluez et vous apporter des solutions pratiques, adaptées et fiables est le challenge quotidien de SGS dans chacune de ses branches d'activités.

SGS BELGIUM SA
Environmental, Health & Safety
Parc Crealys – rue Phocas Lejeune 4
5032 Gembloux (Les Isnes)
tél. +32 (0)81 715 160
be.envi.services@sgs.com
www.sgs.com/environment



FIRE

MEYVAERT

SINCE 1826

façade vitrée coupe-feu dans un complexe aquatique



S&R OLYMPIA BRUGES
ARTABEL ARCHITECTES & INGÉNIEURS

WWW.MEYVAERTFIRE.BE

© photographie Jens van Lysebettens

Maison de quartier Saint-Antoine

Icône dorée

/ Faidherbe & Pinto architectes

/ rue de Fierlant 2 – 1190 Forest

Situé dans la commune bruxelloise de Forest, le projet a pour ambition de définir un lieu fédérateur dans le quartier tant par sa fonction d'équipement de proximité que par son identité au sein de l'espace public. L'insertion du projet dans le tissu urbain permet d'assurer une interaction avec le contexte sur les trois côtés de la parcelle. L'ensemble se compose d'un bâtiment existant, occupé depuis de nombreuses années par l'asbl «Maison de quartier Saint-Antoine» regroupant un nombre important d'associations de quartier, d'un nouveau bâtiment destiné à étendre la surface disponible allouée aux associations de quartier et enfin, d'un immeuble de 3 logements passifs.

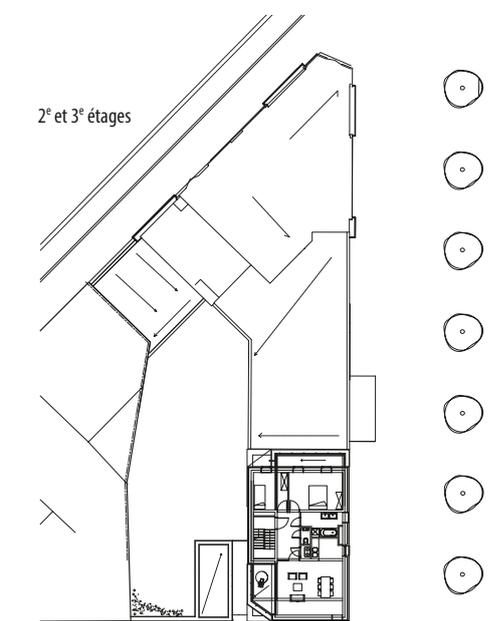
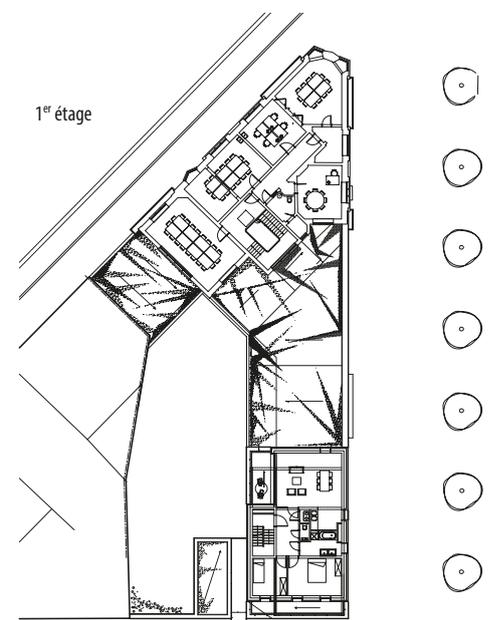
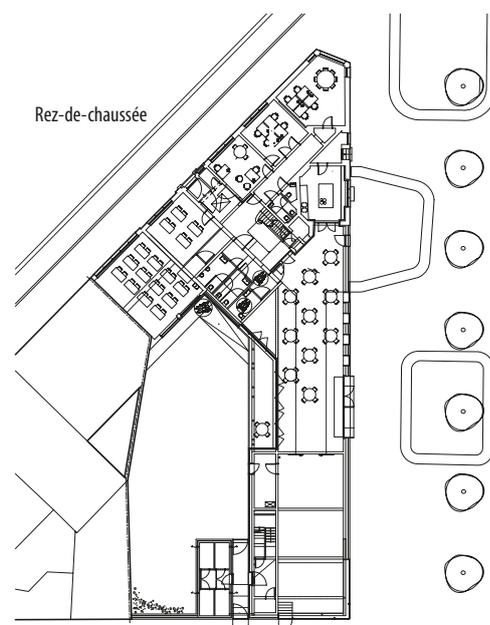


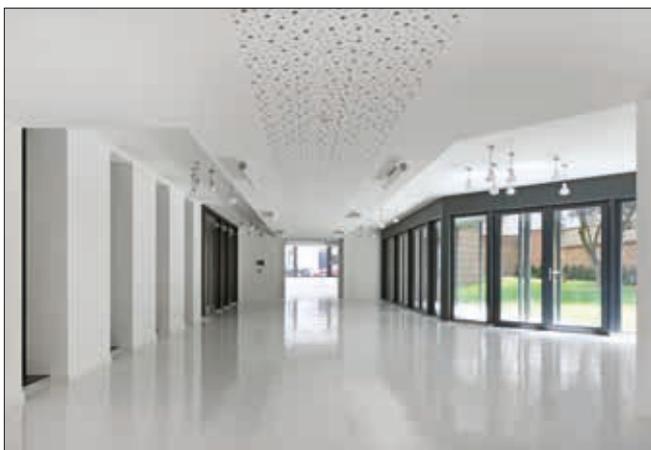




Avant travaux, l'espace pâtissait d'une absence d'activité renforcée par le mur de jardin aveugle. Il en résultait une absence d'appropriation de ce lieu par les habitants avec de nombreuses dégradations du mobilier urbain. Le nouveau bâtiment permet de revitaliser et de dynamiser cet espace laissé à l'abandon. L'aménagement prévu dans l'ancienne Maison de quartier respecte en grande partie les divisions actuelles du plan dans un esprit plus proche de la restauration. L'ensemble des trois logements et la nouvelle salle polyvalente sont implantés dans une seule construction à l'angle de la rue de Padoue et de la rue des Moines. Ce bâtiment iconique, aux aspects dorés, confère l'identité marquante de la Maison de quartier dans le tissu urbain.

Le nouveau bâtiment d'angle se développe sur quatre niveaux. Le rez-de-chaussée est occupé par la nouvelle salle polyvalente s'affirmant visuellement sur l'espace public. De cette manière, la MQSA est visible tant depuis le parvis Saint-Antoine que de la rue des Moines, favorisant son caractère fédérateur dans le quartier. L'ensemble du projet a été conçu dans une démarche respectueuse de l'environnement. Les nouvelles constructions respectent le standard de construction passive. D'autre part, une attention particulière a également été portée sur la gestion des eaux pluviales. Dans cette démarche, les toitures ont été recouvertes d'un tapis végétal ; les eaux de pluie sont récupérées au profit de la Maison de quartier. Enfin, l'implantation d'un bassin d'infiltration assure l'infiltration naturelle du trop-plein des citernes en cas de fortes pluies et de saturation du réseau.





/ Faidherbe & Pinto architectes

rue Defacqz 78 – 1060 Bruxelles

tél. +32 (0)2 648 96 01

info@fp-architecture.com

www.fp-architecture.com

/ Architectes responsables

Stéphane Faidherbe – Luis Miguel Pinto Gonçalves

Clarisse Huet

/ Maître d'ouvrage

Commune de Forest

/ Stabilité

JZH & partners / Pierre Stoffel

/ Techniques

Axis Engineering

/ Entreprises

Brudex (entrepreneur général)

Dim Toiture (couverture et bardage métallique)

/ Photographies

© Filip Dujardin

Pierres régionales et économie circulaire !

Nous avons déjà évoqué en ces colonnes sous le titre de « pavé rond » la façon tout à fait prévisible avec laquelle les pierres naturelles régionales s'inscrivent dans le concept d'économie circulaire, de nos jours sur toutes les lèvres. Une journée entière fut consacrée à Paris le 20 avril dernier à « La pierre naturelle et l'économie circulaire », sous l'égide du Centre technique des matériaux naturels de construction (www.ctmnc.fr). Toutes les présentations de cette neuvième journée technique du CTMNC, toujours de haute tenue, sont désormais disponibles en ligne (www.ctmnc.fr/pages/lapierrenaturelleetleconomiecirculaire.php).



© Pierres et Marbres de Wallonie



les « Pavés de Bruxelles » (www.arau.org/fr/urban/detail/316/paves-de-bruxelles) et les débats dont retentit la presse sont toujours aussi vifs, que ce soit sur l'avenue du Port (dont les platanes sont sauvés mais les pavés encore en danger) ou sur la place des Palais, sans aller jusqu'à l'enjeu bien plus patrimonial de la Grand Place, protégée comme on sait par l'UNESCO...

Les responsables de Bruxelles pourraient s'informer des pratiques de leurs collègues parisiens et voir comme les transposer sous nos climats.

Après une nécessaire mise en contexte de l'économie circulaire et de la gestion des ressources naturelles, en particulier des ressources non renouvelables comme le sont les ressources minérales, une première partie de la journée a concerné la valorisation optimale des coproduits de l'exploitation des roches ornementales. Outre la filière classique des granulats, qui consiste à broyer les éléments impropres à une utilisation comme pierres dimensionnelles, ainsi que toutes les chutes de débitage et de façonnage, d'autres perspectives ont été évoquées, depuis la valorisation des terrains meubles de découverte (argiles, sables et terres arables), jusqu'à l'utilisation des boues de sciage. Il faut rappeler que toutes les opérations de découpe de la pierre, accompagnées nécessairement d'une eau abondante pour refroidir et lubrifier, génèrent des quantités importantes de boues, qui sont souvent décantées en bassins. En plus du traditionnel usage en amendement des terres agricoles, des pistes multiples existent, depuis les briqueteries jusqu'à la fabrication des enrobés bitumineux, en passant par d'autres emplois comme charges fines (colles et mastics, entre autres). Le principal obstacle physique est le séchage des boues en vue de leur transport. Il faut évidemment que l'autre filière industrielle, de proximité, ait des besoins compatibles avec le rythme de production de boues par la carrière – chaque cas étant particulier.

Le second volet de la journée, le cycle de vie et les atouts des produits en pierre naturelle, a été introduit de façon magistrale par Lionel Devlieger du groupe ROTOR, par un vaste panorama de « La réutilisation des pierres naturelles en architecture », de l'Antiquité à nos

jours. Nous avons déjà évoqué ici l'intérêt des travaux du collectif ROTOR, qui a récemment franchi une étape supplémentaire en devenant acteur du monde de la construction, par la mise en place d'une entreprise spécialisée en déconstruction sélective. Cette expérience novatrice a beaucoup intéressé nos collègues français. Aux côtés de ces exemples architecturaux, ce sont bien sûr les produits modulaires de voirie, dalles, bordures et surtout pavés, qui se prêtent quasi idéalement à une réutilisation aisée. Cette pratique a fait l'objet d'une évaluation environnementale précise, ciblée sur les produits en granite mais facilement transposable sur d'autres matières. Le cas de la Ville de Paris a fait l'objet d'un long développement, puisque des pratiques exemplaires d'économie circulaire y sont appliquées depuis... 1830 (règne de Louis-Philippe et non indépendance de la Belgique...) ! Les innombrables voies de circulation de la capitale française comportent des quantités très importantes de revêtements en pierres naturelles de diverses natures. Toutes font l'objet de soins attentifs lors des travaux, déposes, reposes et autres opérations de nécessaire entretien. Ces stocks considérables sont gérés de façon efficace, par des manutentions de nettoyage, de recoupe ou de refente, voire de sciage (pour générer des surfaces plates, très demandées aujourd'hui pour améliorer le confort d'usage). Il s'agit là de pratiques fort intéressantes, que le célèbre baron Haussmann avait déjà détaillées dans ses mémoires d'une lecture passionnante, et dont on pourrait s'inspirer dans notre pays. Faut-il rappeler que les voiries de notre capitale font aujourd'hui l'objet de discussions passionnées ? Nous en avons récemment témoigné à propos du livre sur

Avant une solide discussion en table ronde, une belle synthèse des atouts des pierres naturelles (françaises, mais on peut aisément appliquer tout aux pierres belges !) a couronné la journée. Après un rappel de l'importance économique du secteur de la roche ornementale (et de ses impacts au niveau des emplois, tant directs qu'indirects), les dimensions sociales de la pierre naturelle ont été recensées : elle participe à la cohérence et à la dynamisation du tissu rural dans lequel elle est le plus souvent implantée. Elle contribue grandement à l'identité régionale et locale des territoires, et en même temps au rayonnement de nos pays à l'étranger (de très nombreuses références, parmi les plus prestigieuses, de l'utilisation de nos pierres à travers le monde en témoignent). La pierre naturelle soutient le maintien de savoir-faire séculaires et aussi la création de techniques novatrices. Du point de vue environnemental, elle constitue un matériau naturel, très peu transformé, parfaitement sain, de proximité (ce qui limite les effets liés au transport), durable, éminemment réutilisable et recyclable (ce qui autorise la gestion parcimonieuse de la matière première non renouvelable). Enfin, la pierre naturelle est le matériau patrimonial par excellence, qui participe quotidiennement à la construction et à l'amélioration de notre cadre de vie. Elle concourt par là à l'attractivité touristique de nos régions, dont elle a façonné l'identité.

Bref, le matériau idéal !...

Seule l'expérience du matériau
vous conduit à sa maîtrise.



INVITATION

Durant toute l'année 2016, les Carrières du Hainaut® invitent les architectes à une visite privée au sein du plus grand site d'extraction de pierre bleue d'Europe.

Une expérience exclusive «grandeur nature» dont personne ne sort indifférent.

Réservez votre visite par mail à l'adresse architecte@carrieresduhainaut.com
ou sur www.carrieresduhainaut.com/fr/architectes



CARRIERES DU HAINAUT

Un couvent restauré abrite l'agence flamande pour la protection de la jeunesse

/ Architectenbureau Michel Janssen

/ Sint-Catharinastraat – 3700 Tongres

Le couvent Sainte-Agnès à Tongres menaçait depuis longtemps de succomber à l'épreuve du temps mais fut sauvé de la disparition grâce à une restauration complète liée à une réaffectation. Il accueille à présent le siège administratif de l'agence flamande pour la protection de la jeunesse et est solidement ancré au centre pittoresque de la ville grâce à la création d'un petit parc communal. Même si le caractère authentique du couvent a pour le moins disparu...



Le couvent Sainte-Agnès à Tongres s'est développé pour devenir au quinzième siècle un imposant cloître. A la Révolution française, en 1797, plusieurs bâtiments le composant, dont la chapelle, furent démolis et le reste fut utilisé comme maison de maître. Plus tard, l'ensemble servit de logements ouvriers ou temporaires, et provisoirement de locaux pour l'enseignement artistique local. Au siècle passé suivirent abandon et délabrement, avant qu'un regain d'intérêt pour cet ensemble unique mena fin des années 90 à son rachat par la Communauté flamande, pour aboutir enfin à sa restauration et à sa réaffectation. Le volume ainsi réaménagé représente une part non négligeable du cœur du couvent.

En 2001, le bureau d'architecture Michel Janssen se vit confier la mission de restaurer et valoriser les bâtiments restants. Ceux-ci remplissent aujourd'hui une nouvelle fonction en tant que bureaux pour trois services d'aide à la protection de la jeunesse. Pour mener à bien cette tâche complexe, l'architecte mit sur pied une équipe multidisciplinaire composée d'architectes, d'historiens du bâtiment,

d'archéologues, d'ingénieurs en stabilité et en techniques spéciales, d'architectes paysagistes...

L'équipe de projet s'appuya sur trois lignes de force :

- Une restauration douce dans le plus grand respect des matériaux d'origine, en préservant les différents styles architecturaux comme témoins de la riche histoire et de l'évolution permanente du bâtiment (1);
- La création d'espaces flexibles qui ne sont pas uniquement adaptés à la fonction visée de bureaux, mais peuvent également servir en cas de réaffectation ultérieure ou pour accueillir des fonctions supplémentaires (2);
- La transformation des espaces extérieurs et de la chapelle en ruine en un petit parc public offrant un poumon vert à cette partie de la ville densément construite, un passage piétonnier vers les rues adjacentes et une étape sur l'axe touristique reliant la Grand place au Béguinage. Bref: l'ancrage du couvent rénové au cœur de la plus ancienne ville belge (3).



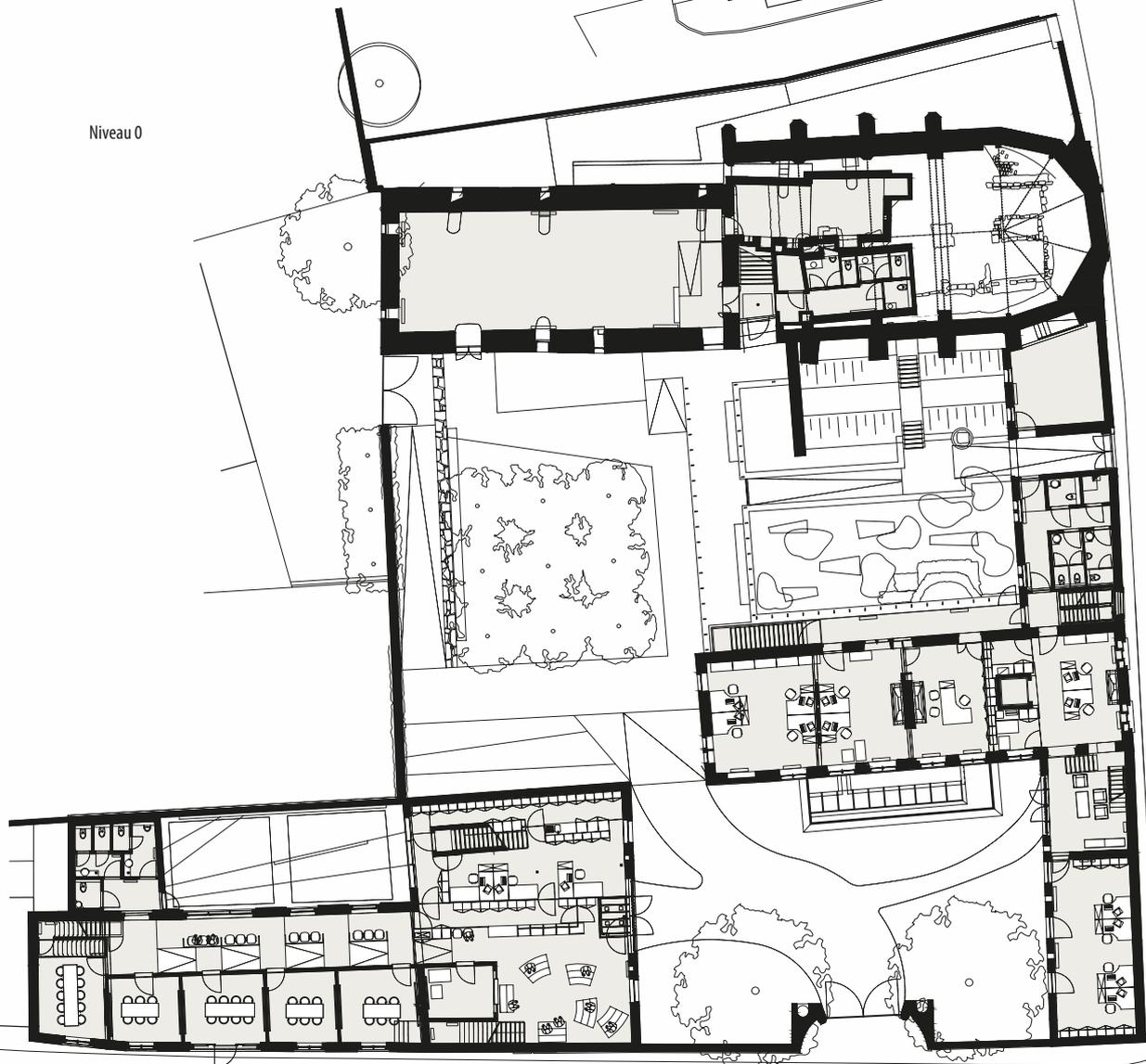
Les bâtiments concernés par cette opération sont grosso modo répartis en trois entités : les ailes historiques du cloître sur la Repenstraat (ailes nord, centrale et sud), un entrepôt du début du XIXe siècle sur la Sint-Catharinastraat et le grand réfectoire d'été avec voûte monumentale en pierre de marne. Les ailes historiques abritent à présent les bureaux de l'agence pour la protection de la jeunesse, tandis que le secrétariat et les locaux d'accueil occupent l'ancien entrepôt. Le réfectoire d'été a été aménagé en salle polyvalente, exploitée par les services du tourisme de la ville.

Les bâtiments ont été restaurés en respectant leur structure historique. Les interventions ont été exécutées dans un style contemporain sobre et sont pour la plupart réversibles. Le compartimentage et les voies d'évacuation en cas d'incendie, ainsi que les techniques, ont été intégrées à la structure du bâtiment. La nouvelle menuiserie extérieure – d'élégants châssis en bois peints en gris avec un fin encadrement métallique – évoque la répartition originelle des fenêtres. Grâce à la création d'une liaison souterraine en partie vitrée sur le dessus, les authentiques voûtes de fondation de l'aile centrale sont visibles. Un chaulage gris clair des bâtiments a redonné aux différentes ailes un caractère uniforme.

Jadis, les espaces extérieurs du couvent Sainte-Agnès étaient constitués de placettes intérieures bien délimitées ayant chacune un caractère et un usage propres. Dans le cadre de ce projet de reconversion, certaines limites disparues ont été restaurées, donnant à nouveau un visage aux patios. Une nouvelle galerie, contemporaine, composée de profils élancés en acier et d'une fine tôle de toiture, rétablit la structure du cloître et redonne une lisibilité à l'ensemble.



Niveau 0



/ Architectenbureau Michel Janssen

18de Oogstwal 1 bus 5 – 3700 Tongres
tél. +32 (0)12 23 37 08
www.micheljanssen.be

/ Architectes

Michel Janssen et Chris Van Brussel

/ Maître d'ouvrage

Gouvernement flamand,
Agence pour la gestion des bâtiments

/ Stabilité

Libost Groep (Grontmij Belgium)
en collaboration avec Triconsult

/ Techniques

Libost Groep (Grontmij Belgium)

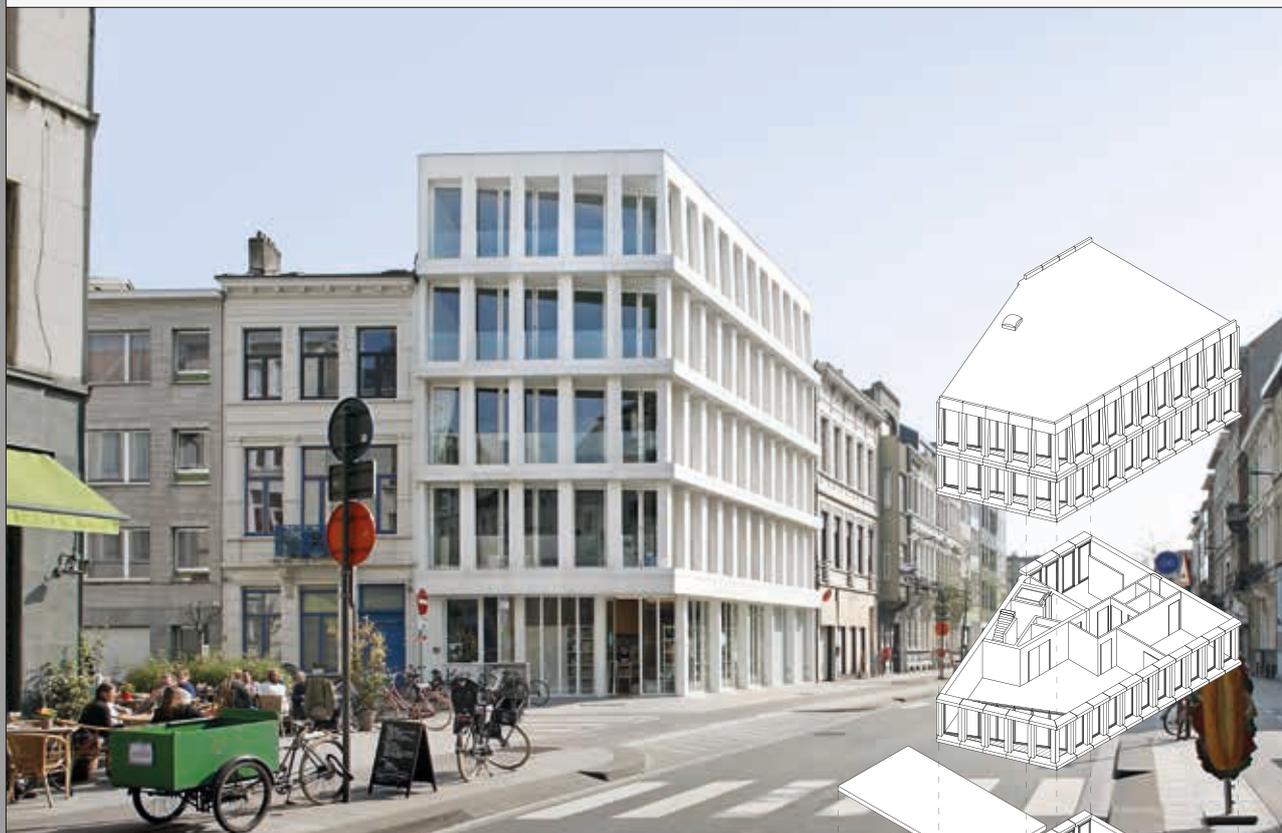
/ Aménagements extérieurs

Architectenbureau Michel Janssen
en collaboration avec Buro voor Vrije Ruimte

/ Photographies

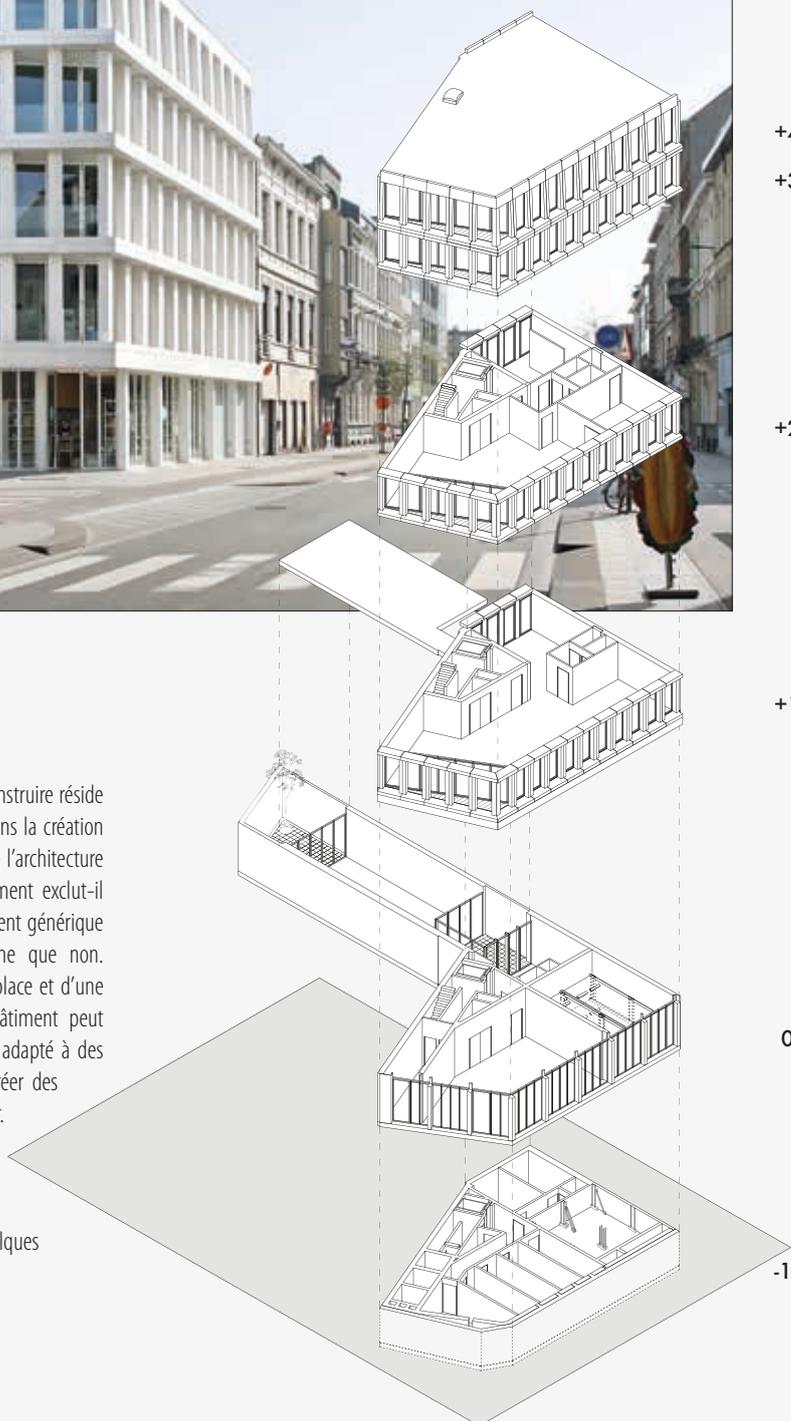
© Foto-Art Matthijssens
© arch. Michel Janssen

Le générique comme vertu



META architectuurbureau – © Filip Dujardin

Pour le bureau d'architecture META, l'essence de construire réside moins dans des réponses programmatiques que dans la création de davantage de potentiel. Ici se trouve l'origine de l'architecture générique. Mais le caractère générique d'un bâtiment exclut-il pour autant une identité caractéristique ? Un bâtiment générique devient-il systématiquement banal ? META estime que non. Dans le développement d'une structure bien à sa place et d'une expression de façade neutre, le contenant du bâtiment peut aujourd'hui, comme dans le futur, être facilement adapté à des fonctions différentes. Cette méthode permet de créer des bâtiments pour aujourd'hui comme pour l'avenir. L'immeuble Montigny en est un bon exemple : la façade, formée par la répétition constante d'un seul élément de cadre, associé à la flexibilité du plan, permet de transformer un appartement en quelques interventions simples en un bureau et vice versa.





Building for Health

BESOINS ET INFRASTRUCTURES DES NOUVEAUX CENTRES DE SOINS

Des conférences de 18 à 20 minutes.

**le 6 octobre
2016 à
Bruxelles à
13h30**

Un colloque entièrement dédié à l'architecture hospitalière.

Un dizaine de speakers

architectes, ingénieurs, experts et spécialistes dans le domaine du bâtiment hospitalier.

THÈMES ABORDÉS

- > les innovations architecturales dans le domaine de la santé,
- > les techniques spéciales,
- > le développement durable,
- > hygiène et maladies nosocomiales,
- > la chambre d'hôpital de demain,
- > la transformation de l'hôpital,
- > le patient partenaire
- > hôpital et patrimoine – intervention sur bâtiment classé –
- > la gestion de l'hôpital, etc ...

ADRESSE DU JOUR

FACULTÉ D'ARCHITECTURE LA CAMBRE HORTA 19 PLACE FLAGEY

**PROGRAMME ET INSCRIPTIONS SUR
WWW.AGENDARCHITECTURE.BE**

Un événement agendarchitecture.be organisé en partenariat avec

Et le soutien de



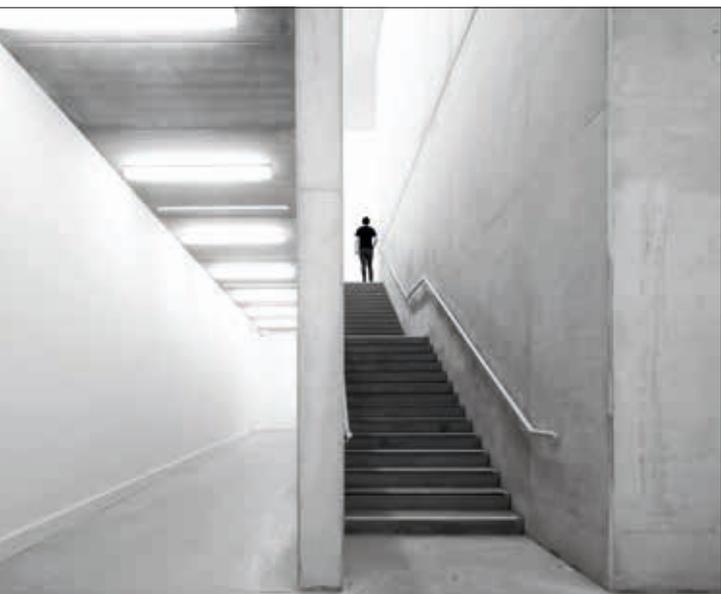
La Boverie

Centre International d'Art et de Culture

/ Cabinet d'architectes p.HD – Agence Rudy Ricciotti

/ Parc de la Boverie – 4000 Liège

Le musée, implanté dans le parc de la Boverie, à Liège, est une œuvre des architectes Jean-Laurent Hasse et Charles Soubre. Il a été construit pour l'Exposition Universelle de 1905 (Palais des Beaux-Arts). Le bâtiment est de style Louis XVI, les façades sont en pierre, la charpente de la toiture est une charpente métallique reposant sur des fondations en pieux battus, premiers réalisés en Europe. Les travaux visant à transformer le site en Centre International d'Art et de Culture, La Boverie, comprennent la restauration du bâtiment et l'aménagement de salles capables d'accueillir des œuvres et expositions de niveau international.

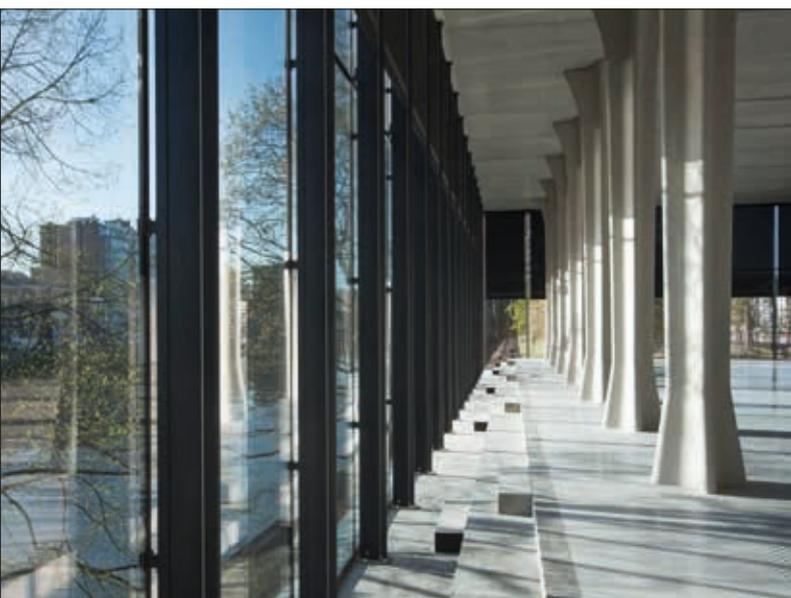


Pour ce faire, le plancher couvrant cave est entièrement remplacé par un nouveau plancher en béton capable de reprendre les charges nécessaires. Le niveau de la cave est abaissé afin d'augmenter la hauteur disponible, et donc de pouvoir utiliser le sous-sol comme lieu d'exposition également.

Un auditorium de 160 places, entièrement équipé, est également créé en sous-sol. Les travaux de toiture incluent l'isolation, la nouvelle couverture en zinc et le remplacement des polycarbonates des lanterneaux. L'agencement et les dimensions des espaces du rez-de-chaussée sont conservés, de même que les contre-lanterneaux, apportant une lumière naturelle zénithale exceptionnelle dans les salles d'exposition.

Greffée sur la façade est du bâtiment, l'extension s'implante le long de la dérivation de la Meuse, offrant de nouvelles perspectives sur le lieu. Ce côté jadis peu utilisé était la seule façade aveugle constituée de briques, matériau moins noble que les pierres du reste de l'édifice. Un projet d'extension avait déjà été imaginé par les architectes en 1905, mais celui-ci n'avait pas vu le jour.

L'extension prend la forme d'une boîte vitrée simple aux proportions généreuses de 25 par 60 mètres et de 7 mètres de haut. Construit de façon complètement indépendante par rapport au Palais des Beaux-Arts sur lequel il vient se connecter, ce nouvel espace d'exposition repose sur 34 colonnes libérant complètement le niveau du parc sous le volume.

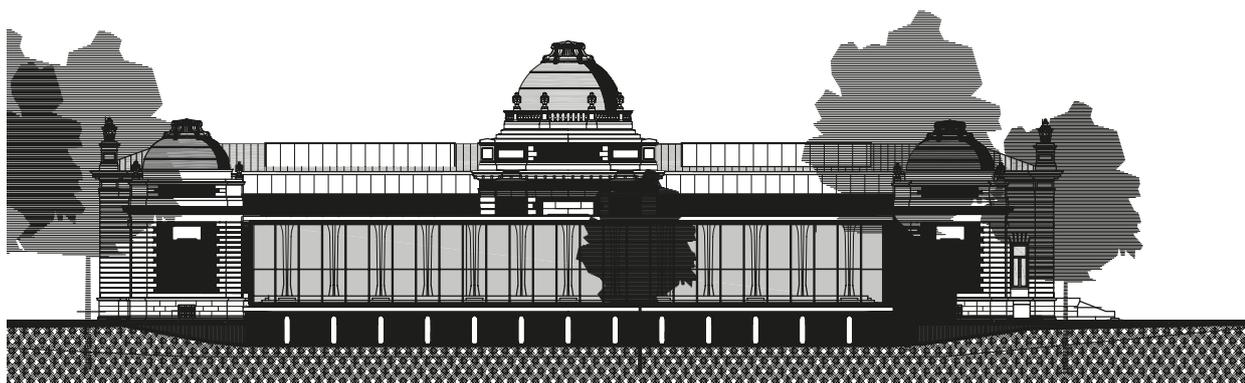


A l'intérieur, la structure se transforme, constituée de 21 colonnes monumentales préfabriquées pour soutenir une fine dalle de couverture composée de grands éléments en béton performant post-contraints. L'utilisation de cette technique permet à la fois d'affiner au maximum la dalle de toiture, pas plus de 40 cm isolation comprise, tout en portant sur plus de 16 mètres libérant de grandes surfaces libres d'exposition. L'ensemble des techniques, généralement placé dans les plafonds, a été placé en partie inférieure sous la dalle de sol constituée d'un réseau de poutres traditionnel. L'épaisseur importante de ce complexe est complètement effacée par un gradin périphérique, lieu de repos et de promenade.

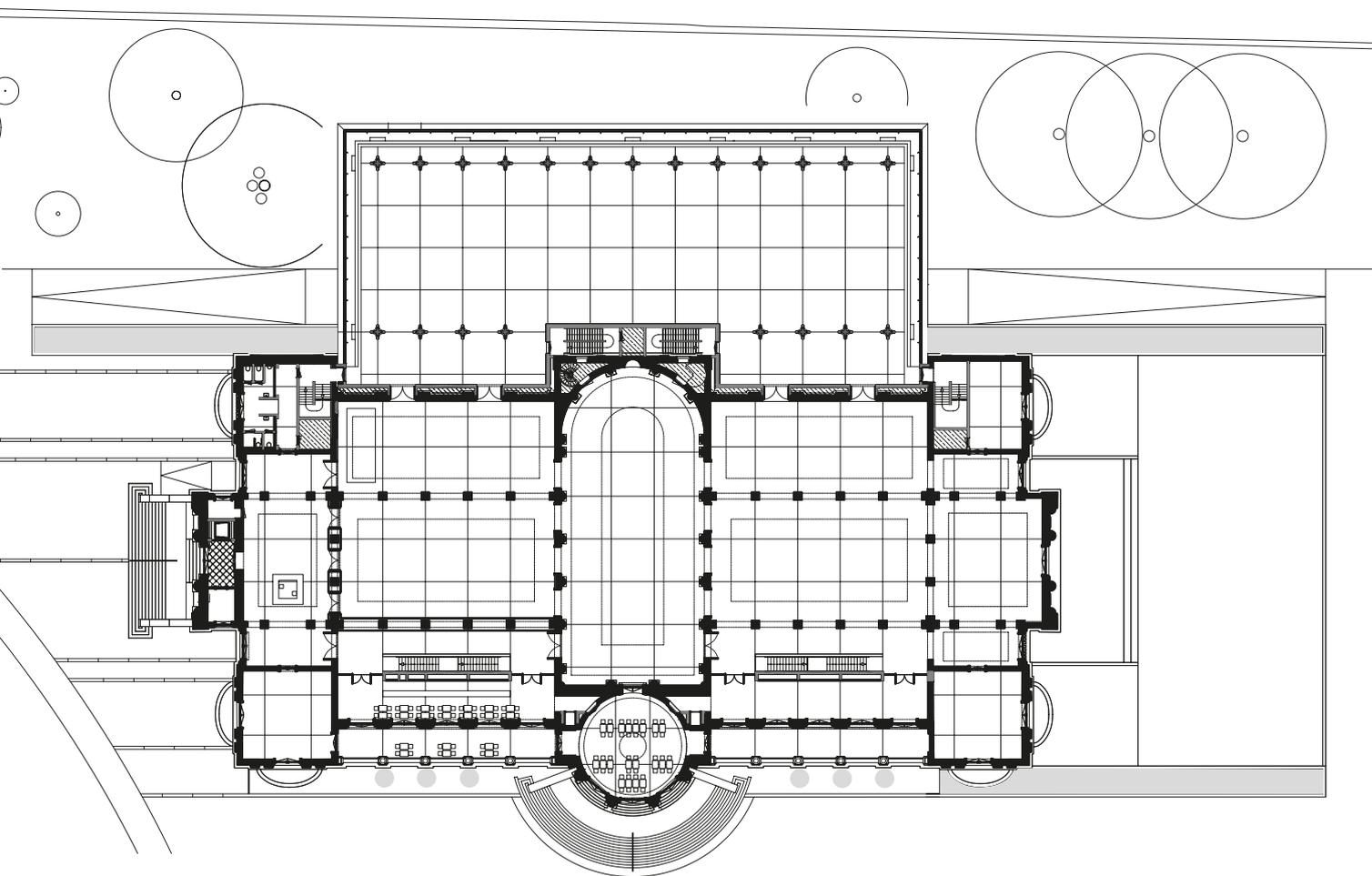
Le volume est fermé par de fins murs rideaux vitrés de 7,5 mètres de haut équipés d'un système de stores déroulants permettant d'occulter à 99 % la salle d'exposition.

Les différentes interventions offrent au lieu à la fois une vaste salle baignée de lumière naturelle, des salles historiques complètement mises à jour arrosées de lumière zénithale contrôlée et des salles d'exposition en sous-œuvre complètement occultées donnant sur une nouvelle terrasse extérieure entourée de miroirs d'eau.

Cette variété d'espaces permet au nouveau Centre International d'Art et de Culture d'accueillir tous types d'œuvres et d'expositions.



0 5m 10 20



/ Cabinet d'architectes p.HD
(Pascal Dumont – Gilles Hambücken)
 place St Jacques 16 – 4000 Liège
 tél. +32 (0)4 223 33 23
phd@cabinet-phd.be
www.cabinet-phd.be

/ Agence Rudy Ricciotti
 17, bd Victor-Hugo – F-83150 Bandol
 tél. +33 (0)4 94 29 52 61
<http://rudyr Ricciotti.com>

/ Maître d'ouvrage
 Ville de Liège

/ Scénographie
 Scenarchie

/ Stabilité et techniques
 Lamoureux & Ricciotti ingénierie – Bureau d'études Greisch

/ Entreprise
 société momentanée MOURY – WUST

/ Photographies
 © Cabinet p.HD (Mathieu Joiret)

B.E.L. Architectes & associés SA : résolument en route vers le BIM

Situé à Mont-Saint-Guibert, dans un cadre verdoyant, le Bureau d'Études Lenchant combine une activité de bureau d'architecture avec des études urbanistiques. L'esprit d'anticipation est frappant et le BIM en est l'une des concrétisations. Voici un entretien avec un de ses associés, Emmanuel Oger.



Pouvez-vous présenter le Bureau Lenchant ?

Le bureau a été fondé en 1995 par Michaël Lenchant, qui fut rejoint au fil du temps par 3 associés et 9 collaborateurs. L'équipe a toujours été très stable, mais nous anticipons une croissance dans un avenir proche. En cela, nous allons réaliser l'extension de nos bureaux afin de pouvoir compter une vingtaine de collaborateurs.

Quels types de projets réalisez-vous ?

Essentiellement des quartiers ou immeubles d'habitation et des maisons de repos. Nous ne faisons actuellement plus de marchés publics ou de concours, mais seulement du privé. Nos clients sont des développeurs. En outre, nous réalisons des études urbanistiques, qui débouchent généralement sur des projets d'architecture.

Comment votre bureau est-il organisé ?

Chaque projet d'architecture est attribué à un collaborateur qui le gèrera de A à Z, sous la supervision des associés qui se répartissent les responsabilités. Ainsi, Frédérique Thays supervise la conception jusqu'à l'obtention du permis. Sabrina Ballez et moi-même prenons le relais pour l'exécution. Enfin, Michaël Lenchant s'occupe de la prospection et des dossiers urbanistiques. En effet, cela nécessite une expertise bien spécifique, en matière légale et réglementaire, ainsi qu'une aptitude particulière à comprendre les sensibilités des instances publiques.

Comment maintenez-vous la rentabilité du bureau ?

Nous visons un résultat rapide et évitons de faire du travail à risque. Le temps qui est passé à chaque étape d'un projet doit avoir de la valeur. Nous parvenons aussi à anticiper des orientations en matière de réglementation, ce qui nous permet de faire les bons choix et nous confère une image d'expert auprès des instances publiques. Enfin, nous mettons en place des outils et méthodes de travail durables et rigoureux.

Dans ce contexte, vous vous êtes naturellement orienté vers le BIM.

En effet. Alors que nous travaillions en 2D avec AutoCAD, nous avons compris la nécessité de passer au BIM. Les tailles de nos projets grandissaient et la gestion des modifications devenait source d'erreurs. Après une première tentative qui n'a pas été concluante, nous avons découvert Revit et fait le pas en 2011. En plus des plans, coupes et façades qui restent cohérents à tout moment, nous avons la 3D en prime. Cela a considérablement amélioré la qualité de nos supports communicants envers nos clients et exécutants. De plus, nos collaborateurs sont emballés.

Vous continuez d'identifier des possibilités d'améliorer votre efficacité.

Oui, nous avons deux pistes importantes : la première est l'extraction des quantités du modèle Revit, et la liaison avec le module C3A qui permet de produire les métrés et le cahier spécial des charges, le tout basé sur le CCTB ! La deuxième piste est le véritable travail collaboratif en BIM avec les bureaux d'études en stabilité et techniques spéciales.

De quelle aide avez-vous bénéficié pour passer au BIM ?

Notre fournisseur Tase Solutions dispose d'une équipe de spécialistes, qui nous ont bien conseillés, et ensuite, formés et accompagnés. Leurs formateurs sont architectes. Mais comme ils ont aussi des spécialistes en techniques spéciales et stabilité, ils peuvent anticiper les besoins de ces disciplines-là et nous faire gagner du temps. Question anticipation, nos visions sont très proches !



> TASE SOLUTIONS

Av. Col. Picquart 51-53
B 1030 Bruxelles
tél. +32 (0) 2 247 92 05
cad@tase.be – bim@tase.be
www.tase.be

Protection contre le feu du bois lamellé croisé

Actuellement, le bois est très en vogue comme matériau de construction. C'est la nouvelle tendance pour la construction de maisons unifamiliales et de plus en plus aussi pour la construction non résidentielle (immeubles de bureaux, écoles, maisons de repos et de soins, bâtiments publics, etc.). Les possibilités en termes d'isolation thermique, d'étanchéité à l'air, de préfabrication, de durabilité, etc. sont nombreuses quand on construit avec le bois. La sécurité incendie des constructions en bois, par contre, demande encore une attention particulière. Bien que le bois ait une bonne résistance au feu, sa réaction au feu est mauvaise. De plus, on voit émerger des nouvelles tendances comme des parois en bois lamellé croisé (Cross-Laminated Timber, abrégé comme CLT), que l'on veut souvent laisser apparentes (sans protection) mais qui doivent cependant répondre à la réglementation relative à la sécurité incendie en vigueur. Cet article traite de quelques aspects du bois lamellé croisé, plus particulièrement au niveau de la sécurité incendie.

La réaction au feu du bois lamellé croisé

CLT (Cross-Laminated Timber) est un matériau de construction qui se compose généralement de trois ou cinq couches de lamelles en bois, qui sont croisées à 90 degrés et collées entre elles. En français, ce matériau est appelé « bois lamellé croisé ».

La réaction au feu de matériaux de construction est déterminée suivant la norme européenne EN 13501-1. Le bois lamellé croisé non protégé obtient les classes de réaction européennes D-s2, d0 et D_n-s1 (pour planchers) s'il est appliqué comme un plancher non protégé. La classe de réaction au feu d'un matériau peut être améliorée par l'application d'un produit retardateur de flammes, qui reporte la carbonisation du bois à une classe C ou B.

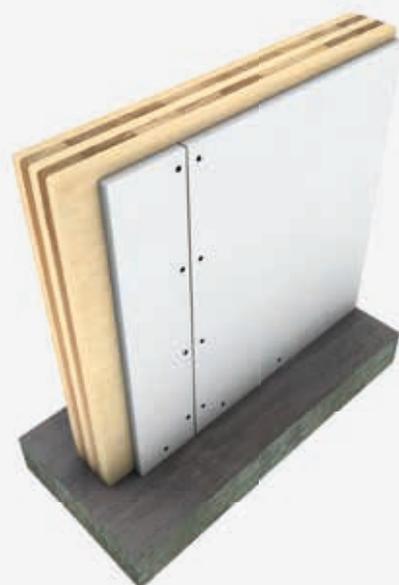
Dans l'annexe 5/1 de l'AR du 12 juillet 2012 (normes de base incendie) figurent quelques tableaux, qui reprennent les classes de réaction au feu européennes requises pour les produits de construction qui sont utilisés pour revêtir des cloisons, plafonds et planchers.

En réalité, cela implique que le bois lamellé croisé doit répondre lui aussi à ces critères de réaction au feu s'il reste apparent. Pour les espaces les plus critiques comme les chemins d'évacuation, les locaux techniques, les cages d'ascenseur, et cetera, il est souvent impossible de répondre à ces critères avec le bois lamellé croisé non protégé ou même après l'application d'un produit retardateur de flammes.

Il est important de savoir que les exigences reprises dans ces tableaux s'appliquent aux produits de construction dans leurs conditions d'application finale, y compris les couches sous-jacentes. L'AR permet cependant de ne pas évaluer les couches sous-jacentes (dans ce cas le bois lamellé croisé même) si elles sont protégées par un élément de construction (p.ex. une plaque en silicates de calcium) présentant une capacité de protection contre l'incendie K conformément au tableau ci-dessous :

Applications pour lesquelles le classe A ₂ -s3, d2 au moins est exigée	Applications pour lesquelles le classe B-s1, d0 au plus est exigée
K ₂ 30	K ₂ 10

Source : Moniteur belge du 21 septembre 2012.



Si le bois lamellé croisé non protégé ou traité n'atteint pas la classe de réaction au feu exigée, l'élément de construction peut donc être protégé par une plaque protectrice afin de répondre à l'exigence relative à la réaction au feu. Cette plaque protectrice (par exemple, une plaque de silicates de calcium) peut tout simplement être agrafée ou vissée sur l'élément CLT.

La résistance au feu du bois lamellé croisé

L'Eurocode 5, version 2010, ne permet pas encore de calculer la résistance au feu du bois lamellé croisé. Cet Eurocode est actuellement en phase de révision et il faudra donc patienter encore quelque temps avant qu'une version révisée avec des méthodes de calcul soit disponible.

En attendant, la résistance au feu de cloisons et planchers en bois lamellé croisé peut être démontrée uniquement par un rapport de classement suivant la norme de classement européenne EN 13501-2, rédigé sur la base d'un ou plusieurs rapports d'essai-feu suivant les normes européennes. La norme d'essai de vigueur pour les cloisons est la norme EN 1364-1 ou la norme EN 1365-1, suivant que la cloison soit porteuse ou non (p.ex. la classe



Essai-feu sur un élément CLT + une plaque en silicates de calcium – © Promat International nv



Essai-feu sur un élément CLT non protégé – © Promat International nv

de résistance au feu EI 60 pour des cloisons non-porteuses et REI 60 pour des cloisons porteuses).

Un plancher en bois lamellé croisé doit donc être testé suivant la norme EN 1365-2.

La résistance au feu du bois lamellé croisé peut être améliorée d'une des façons suivantes :

- par l'application d'un élément CLT d'une épaisseur plus élevée que nécessaire pour la stabilité à l'état froid (surdimensionnement)
- en augmentant le nombre de couches de l'élément CLT (p.ex. 5 au lieu de 3)
- par l'application d'un produit de protection contre l'incendie.

L'application d'un produit de protection contre l'incendie d'une faible épaisseur peut non seulement être moins chère que le surdimensionnement, mais est également facile à exécuter. Il suffit en effet d'agrafer (ou de visser) en atelier une plaque de plâtre ou une plaque en silicates de calcium sur l'élément CLT. Le résultat final est une construction qui est parfois plus légère et qui développera beaucoup moins de fumées en cas d'incendie car le bois est protégé plus longtemps.

En général, nous constatons que les essais des fabricants (dans la plupart des cas sur des éléments surdimensionnés) ont bien été effectués suivant la norme d'essai européenne, mais que les rapports utilisés pour démontrer la résistance au feu ne sont pas toujours des rapports de classement entièrement européens (dans le sens de la norme EN 13501-2). Souvent, on utilise des rapports d'extrapolation étrangers (nationaux, comparables à notre Avis Technique ISIB), qui ne sont pas acceptés pour démontrer la résistance au feu par la législation (AR normes de base). La prudence et un contrôle particulier sont donc de mise quant aux documents remis par le fabricant. En cas de doute, on peut toujours s'adresser à des organismes comme l'ISIB (Institut de Sécurité Incendie) ou le CSTC.



Essai-feu sur un élément CLT + une plaque de plâtre – © Promat International nv

La capacité porteuse en cas d'incendie du bois lamellé croisé

Suivant le concept du CLT, la plupart des cloisons sont des cloisons porteuses, qui n'ont cependant pas toujours une fonction de compartimentage / de séparation. Cela implique que, dans les situations dans lesquelles la norme de base impose une résistance au feu R 30, R 60 ou R 120 aux éléments porteurs, les cloisons porteuses également doivent répondre à cette exigence, tandis qu'elles ne doivent pas toujours répondre aux critères E (étanchéité aux flammes) et I (isolation thermique).

Une cloison avec une simple fonction porteuse en cas d'incendie doit en principe être testée avec une attaque du feu de part et d'autre en même temps. Dans ce cas, les éléments CLT se calcineront donc des deux côtés. On tente actuellement de développer des solutions pour résoudre ce problème.

Traversées d'éléments en bois lamellé croisé résistants au feu

Aux endroits où les cloisons CLT qui ont une fonction de compartimentage coupe-feu sont traversées par différentes techniques, la résistance au feu du compartiment doit être rétablie de façon adéquate. Il y a des solutions pour rétablir la résistance au feu d'un élément de compartimentage aux endroits où celui-ci est traversé par des conduites en matière synthétique, des conduites en acier et des câbles électriques moyennant des produits comme les manchons résistants au feu. Les essais-feu en question doivent être effectués conformément à la norme EN 1366-3 et donnent lieu à la rédaction de rapports de classement suivant EN 13501-2.

Dans ce contexte, il est important de savoir que les essais standards pour les traversées résistants au feu de cloisons légères et murs massifs ne peuvent pas être utilisés sans plus pour les planchers ou cloisons en bois lamellé croisé. Ces derniers doivent être testés séparément comme des constructions individuelles.

Nous pouvons donc conclure qu'il est possible de réaliser des constructions en bois lamellé croisé résistantes au feu à condition d'établir un plan bien réfléchi et de protéger les éléments conformément aux exigences. Les fabricants de leur côté effectuent actuellement les recherches et développements nécessaires afin de pouvoir offrir des solutions économiques.

Donjon du XIV^e siècle

plate-forme d'observation panoramique

/ De Smet Vermeulen architecten en collaboration avec Studio Roma

/ Ernest Claesstraat – 3271 Zichem

Datant du quatorzième siècle et haute de 25 mètres, la tour Maagdentoren fait depuis des centaines d'années la fierté de la commune de Zichem (Brabant flamand). Le donjon en ruines, délabré depuis longtemps, entame depuis peu une nouvelle vie comme plate-forme d'observation. Les principes fondamentaux de la restauration ont été la préservation maximale du grès ferrugineux altéré et l'intégration subtile de la maçonnerie et des ouvrages en béton contemporains.



Patrimoine immobilier, photographie Kis Voj, 01/01/2006, © Communauté flamande





La Maagdentoren à Zichem a connu une histoire mouvementée. Des siècles d'abandon et de délabrement ont conduit le 1^{er} juin 2006 à l'effondrement d'une partie de l'édifice. Heureusement, quelques interventions architecturales urgentes évitèrent de la voir tirer définitivement sa révérence. Le gouvernement flamand décida de s'intéresser à ce qui était devenu une ruine et consolida la partie de la construction qui se dressait encore fièrement. Les matériaux d'origine furent conservés là où cela était possible et complétés par du béton et de la maçonnerie.

Aujourd'hui, la Maagdentoren est une plate-forme d'observation unique. 141 marches mènent à un niveau qui offre une vue magnifique sur la vallée du Demer. C'est là le résultat de quatre années de travail acharné et de restauration réfléchi, par lesquels il s'agissait essentiellement de stabiliser les vestiges. Etant donné que le grès ferrugineux local n'est plus disponible en suffisance, il était impossible de reconstituer les parties de la tour tombées en ruine. Les éléments dégradés ont été simplement remplacés, les cavités dans les pierres bouchées et les joints entièrement contrôlés et complétés. Les murs et voûtes qui ont été conservés, ont bénéficié d'une injection de coulis. Un anneau de tiges d'ancrage a été placé à la base des voûtes.

Ensuite, l'équilibre de l'ensemble a été recréé grâce à un ouvrage annexe en béton et un nouveau mur extérieur. Des murs en béton reprennent la fonction des côtes de voûte disparues. Le nouveau mur extérieur est composé de pierres oblongues gris-brun qui s'accordent avec le grès ferrugineux tout en produisant un amusant effet d'empilement. Des perforations horizontales dans la maçonnerie procurent une dynamique supplémentaire. La Maagdentoren ainsi restaurée fut inaugurée en grande pompe le 13 septembre 2015.





/ De Smet Vermeulen architecten / Studio Roma

Apostelhuizen 9 – 9000 Gent
Abdij Vlierbeek 7 – 3010 Kessel-Lo
tél. +32 (0)9 329 42 52 – +32 (0)16 49 80 50
www.hdspv.be – www.studioroma.be

/ Techniques

Tecon

/ Coordination sécurité

Probam

/ Architectes et collaborateurs

Marc Vanderauwera, Henk De Smet, Peter Geens, Paul Vermeulen

/ Entreprises

Denys Building (entrepreneur général)
Monument nv (restauration)
Linda Van Dijck (restauration peintures murales)

/ Maître d'ouvrage

Vlaamse overheid, Agentschap Onroerend Erfgoed

/ Photographies

© Filip Dujardin

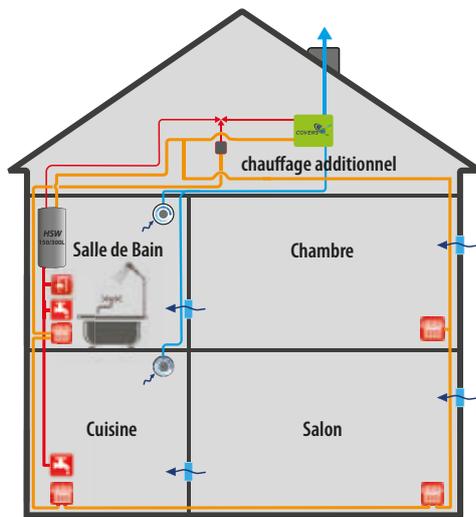


Covers : ventilation, eau chaude sanitaire et chauffage en un seul système compact



Covers™ SA est une jeune société belge créée en 2014 autour d'un concept à la fois simple et fort. David Verscheure, son administrateur délégué, nous le présente, convaincu qu'il intéressera tout architecte désireux de faire profiter ses clients d'une technologie 100% belge et très avantageuse pour limiter sa consommation d'énergie.

David Verscheure : *Covers Energy Pack est un produit breveté de haute technicité et de conception entièrement belge. Il est fabriqué en Belgique et tous ses composants proviennent de Belgique ou de l'Union Européenne. Il permet de réaliser le chauffage et l'eau chaude sanitaire à partir de l'énergie extraite des locaux ventilés humides tels que la cuisine, salle de bain, WC, etc. Ce système de pompe à chaleur très compact (0,7 x 0,4 x 0,4 m) disposé à l'intérieur du logement se raccorde à une simple prise de courant. L'énergie récupérée sur l'air extrait par l'Energy Pack couvre à elle seule les besoins en eau chaude sanitaire et en couplage avec un appoint de faible puissance, elle couvre l'ensemble des besoins de chauffage des logements basse énergie. Les tests réalisés en laboratoire à l'Université de Liège confirment les performances élevées quelles que soient les conditions climatiques extérieures.*



ENERGY PACK DE BASE : Ventilation + Eau Chaude Sanitaire
ENERGY PACK TOP EFFICACITÉ : Ventilation + Eau Chaude Sanitaire + Chauffage

Des performances inégalées à ce jour

Le système Energy Pack récupère l'énergie de l'air extrait et la transfère hydrauliquement dans un ballon d'eau chaude sanitaire et via une vanne trois voies vers le système de chauffage selon les besoins (configuration *top efficiency*). L'air neuf introduit dans les locaux par des grilles à débit autorégulé se mélange rapidement à l'air du local et est chauffé par les émetteurs de chaleur et les apports thermiques gratuits (ensoleillement, occupants, électroménager, IT, éclairage ...) dont l'importance est prépondérante dans l'habitat très basse énergie (plus de 50% des besoins énergétiques annuels). En configuration *basic*, le système Energy Pack récupère environ 25% d'énergie en plus qu'un système D. En configuration *top efficiency*, il récupère près de trois fois plus de chaleur ! Energy Pack permet généralement de gagner un niveau dans la certification PEB (par

exemple du niveau B au niveau A). Ceci présente l'avantage très important pour le client d'une valorisation améliorée de l'habitat. En couplant l'Energy Pack avec des panneaux photovoltaïques (soit 2 à 3 kWc), on gagne un second niveau pour atteindre le label NZEB obligatoire dès 2021.

La force de la simplicité pour 100 % d'énergie renouvelable

Dans le système Energy Pack, l'air passant par la machine est toujours de l'air extrait à la température ambiante de l'intérieur du logement. Cet air est refroidi lors de la récupération d'énergie mais il reste toujours à température positive pour éviter le cycle de dégivrage énergivore. Les performances restent donc élevées à toute période de l'année. Le fonctionnement de la machine est stable et sa simplicité est un gage de fiabilité à long terme.

David Verscheure : *En outre, les éléments composant le système sont bien connus de tous, d'où une réparation facile. Notre expérience nous a fait sortir les cartes électroniques des machines pour les mettre dans un tableau, évitant ainsi les dégâts dus à la condensation lorsque la machine est placée dans des espaces non chauffés. La flexibilité du concept permet de placer les composants n'importe où dans l'habitation. Enfin, nous avons veillé à une simplicité d'utilisation maximale pour l'utilisateur final.*

Haute technologie au meilleur prix

David Verscheure : *Notre volonté est de rendre cette technologie accessible à tous les ménages. L'Energy Pack est nettement moins onéreux qu'une ventilation de type C combinée à une pompe à chaleur mixte, et ce pour une consommation énergétique moindre. De même, le coût d'un système Energy Pack en configuration *top efficiency* est inférieur à celui d'une ventilation double flux avec échangeur de récupération combiné avec une chaudière gaz à condensation. Son rendement énergétique est largement supérieur. L'avantage est encore plus marqué dans l'habitat collectif car il ne nécessite pas de faux plafonds ou chapes pour les gainages de pulsion ni tous les frais corrélatifs à l'usage d'une chaudière au gaz.*

Covers : un installateur près de chez vous

Covers commercialise l'Energy Pack au travers d'un réseau d'installateurs agréés et offre une garantie de 10 ans sur le matériel moyennant une mise en route et un entretien annuel effectués par l'installateur Covers.

Deux commerciaux couvrent l'ensemble du pays :

- F. Missaire +32 (0)495 52 96 75 (Wallonie)
- J. Mets +32 (0)486 35 32 43 (Flandre)



> COVERS SA
rue de Fétinne 50
4020 Liège
Contact@coversheating.com
www.coversheating.com

Renovermonecole.be

Pas à pas vers une école plus durable !

Dédié aux professionnels du secteur de la construction, aux directeurs d'école, aux pouvoirs organisateurs, aux enseignants et aux responsables énergie des bâtiments scolaires, le nouveau site web conçu et réalisé par la cellule de recherche Architecture et Climat (UCL) relève un défi de taille : être à la fois accessible et complet.

Le constat est sans appel : en Wallonie, beaucoup de bâtiments scolaires sont anciens, vétustes et mal isolés. Leur isolation est souvent insuffisante, l'éclairage mal adapté, la ventilation quasi inexistante et la plupart des systèmes de chauffage s'avèrent obsolètes et peu efficaces.

Si cette situation a des conséquences négatives et scientifiquement prouvées sur la concentration des élèves et leur processus d'apprentissage, elle pèse également sur le bilan environnemental et la facture énergétique des établissements scolaires. Sans compter que la rénovation durable d'une école peut être utilisée comme une « vitrine » pour sensibiliser les élèves, les enseignants et les parents sur l'efficacité énergétique des bâtiments en général.

Outil pratique et didactique

Conçu comme un outil pratique et didactique accessible à tous, le site renovermonecole.be joue la carte de la simplicité en proposant deux portes d'entrée complémentaires : un accès par objectifs et un autre par type de travaux à réaliser.

→ ACCÈS PAR OBJECTIFS

En cliquant sur le bouton « accès par objectifs », le visiteur bénéficie d'une information sur les différentes actions à entreprendre pour atteindre des objectifs en matière de « bien-être » et d'« environnement » au sein de l'établissement scolaire.

Objectifs « bien-être »

Partant du principe que la qualité de l'air intérieur, les confort visuel, thermique et acoustique, ainsi que le lien avec la nature ont des effets avérés sur la santé et sur les performances des élèves et des enseignants, le site passe en revue toutes les thématiques à intégrer dans les réflexions qui visent l'amélioration du bien-être à l'école.

Objectifs « environnement »

Parce que l'école est un levier pour l'évolution vers un monde plus durable, cette rubrique passe en revue toutes les actions à entreprendre pour limiter les impacts sur l'environnement : consommation d'énergie, maîtrise du cycle de l'eau, utilisation des matériaux de construction... Elle aborde également les enjeux de la biodiversité.



→ ACCÈS PAR TYPE DE TRAVAUX

Si la rénovation d'une école fait parfois l'objet d'un projet global, les travaux se font le plus souvent étape par étape, poste par poste, en fonction des besoins, des ressources financières disponibles et des possibilités en termes d'organisation. La rubrique détaille les différents postes à prendre en compte :

- la rénovation de l'éclairage, de la toiture, des fenêtres et de la façade ;
- l'amélioration du système de chauffage, de l'acoustique et des espaces extérieurs ;
- l'installation d'un système de ventilation, de capteurs solaires et d'équipements sanitaires économes ;
- la limitation des surchauffes ;
- la réalisation des travaux de peinture.

Pour chaque type de travaux envisagés, le site propose une série d'informations pour aider les décideurs à prendre les bonnes décisions, et pour intégrer les multiples enjeux qui y sont liés.

EN SAVOIR PLUS

www.renovermonecole.be/fr

Économisez sur l'énergie,
pas sur le confort ni le design

deceuninck



www.deceuninck.be

Zendow#neo Standard/Premium

Fenêtres & portes

LINKTRUSION
by deceuninck



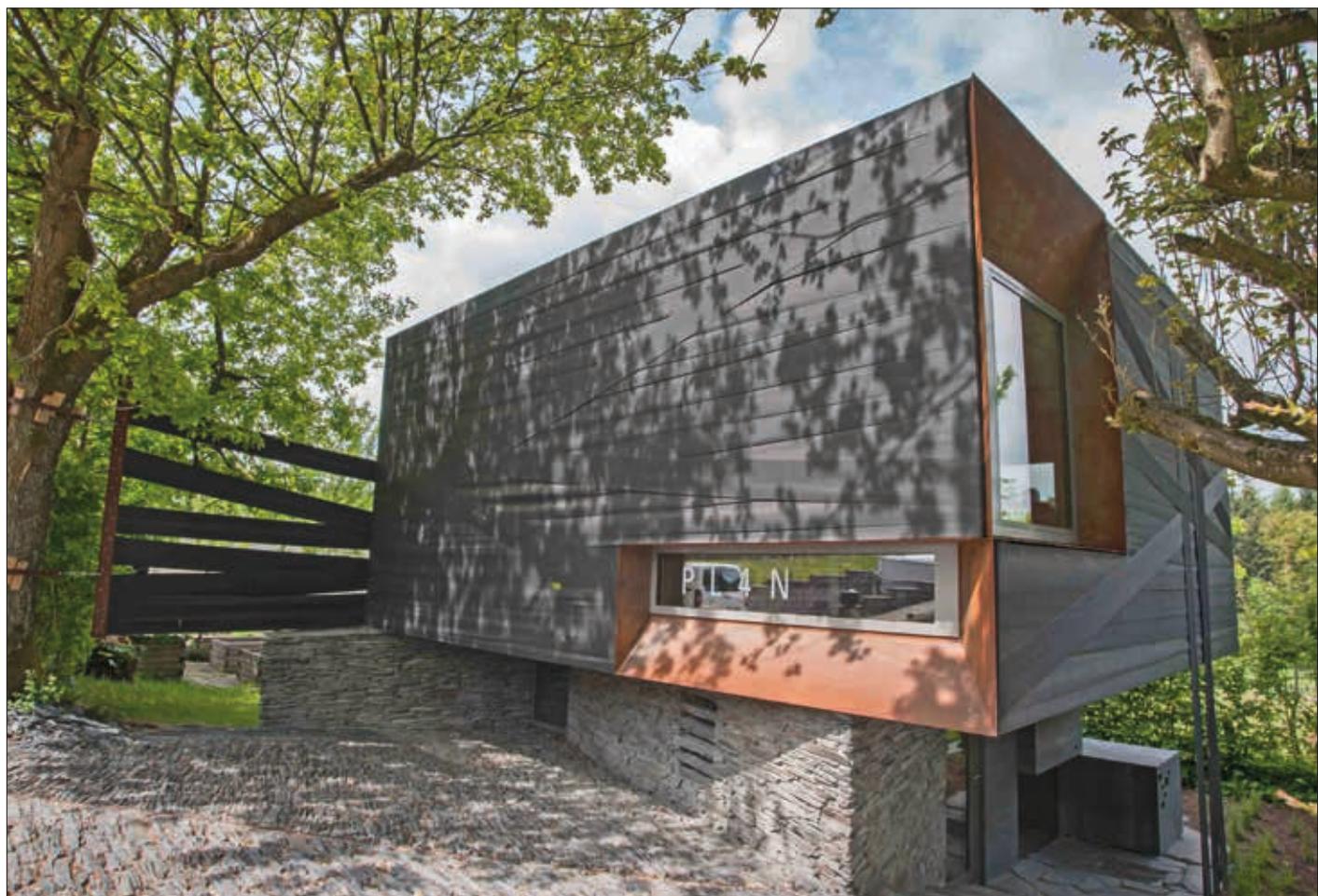
Building a sustainable home

Atelier d'architecture en pleine nature

Quand l'EPDM s'invite en façade

/ Atelier d'Architecture PL4N

/ Mühlenweg 40 – 4770 Schoppen



Anciennement Atelier Weiherhof, l'Atelier d'Architecture PL4N a trouvé un deuxième pied à terre à Schoppen sous le nom de PL4N. Un atelier mené par une nouvelle génération, accompagnée par l'ancienne pour répondre aux enjeux de demain. Sur un bout de parcelle d'une profondeur de 14 mètres, à côté de l'habitation privée de Pascal, le bâtiment s'implante entre deux arbres. Le bureau se compose de deux niveaux. Au rez-de-chaussée, l'espace de réunion où l'on reçoit les clients, une petite cuisine et les sanitaires. À l'étage, l'espace bureau paraît plus léger et s'ouvre largement sur le paysage.



Le niveau inférieur est comme la racine d'un arbre moulé dans la terre. Construit en contrebas de la voirie, le soubassement et les abords sont en schiste. L'intérieur est formé d'argile au sol et aux murs. Dans une teinte proche de la pierre de schiste et offrant nuances et contrastes, le mobilier a été réalisé sur mesure par le frère de Pascal, ce qui confère au rez-de-chaussée un esprit très naturel, minéral, presque intime.

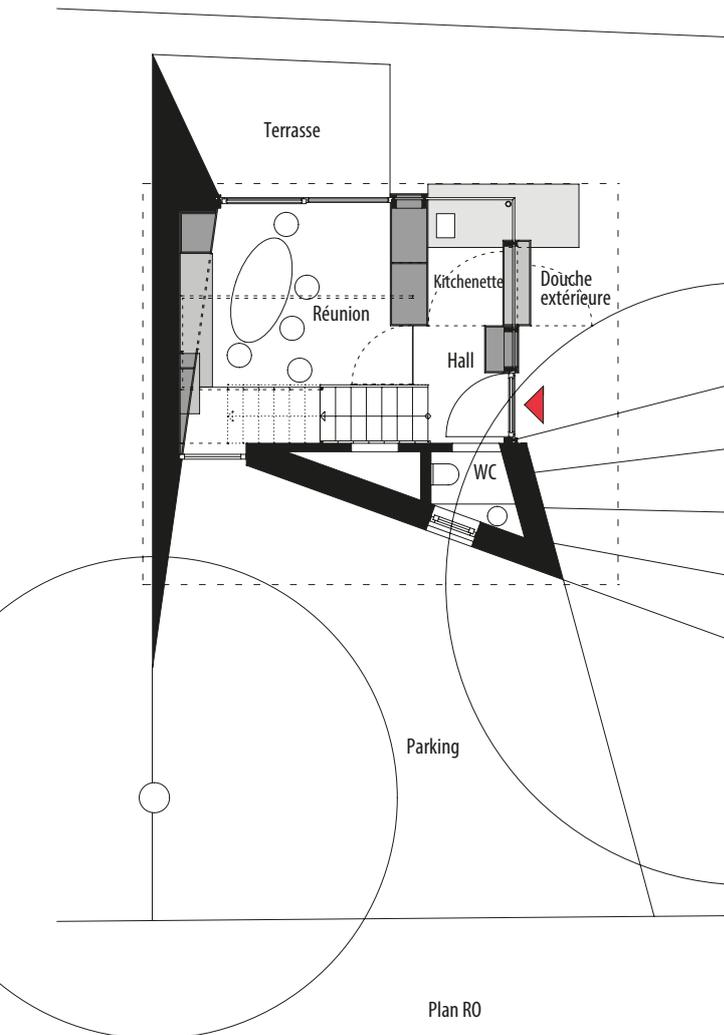
Le « box » de travail au niveau supérieur est déposé sur ce soubassement, comme la couronne de l'arbre. Il a été préfabriqué en contrecollé de bois massif. L'ambiance y est différente d'en bas. Le box offre une large vue panoramique sur les champs et forêts qui caractérisent la région. L'intérieur, tout en bois, renforce l'idée du box qui s'ouvre sur les éléments prédominants du paysage ; il offre une plus grande clarté et une relation directe avec les arbres dont les feuilles frappent aux fenêtres.

Le bardage de la boîte est constitué de bandes tendues en EPDM qui encerclent le bâtiment, le lient à la végétation et semblent le retenir au sol, ce qui accentue l'expression de boîte accrochée dans les arbres. Ces bandes servent aussi de pare-vue par rapport au voisinage et à la maison privée.

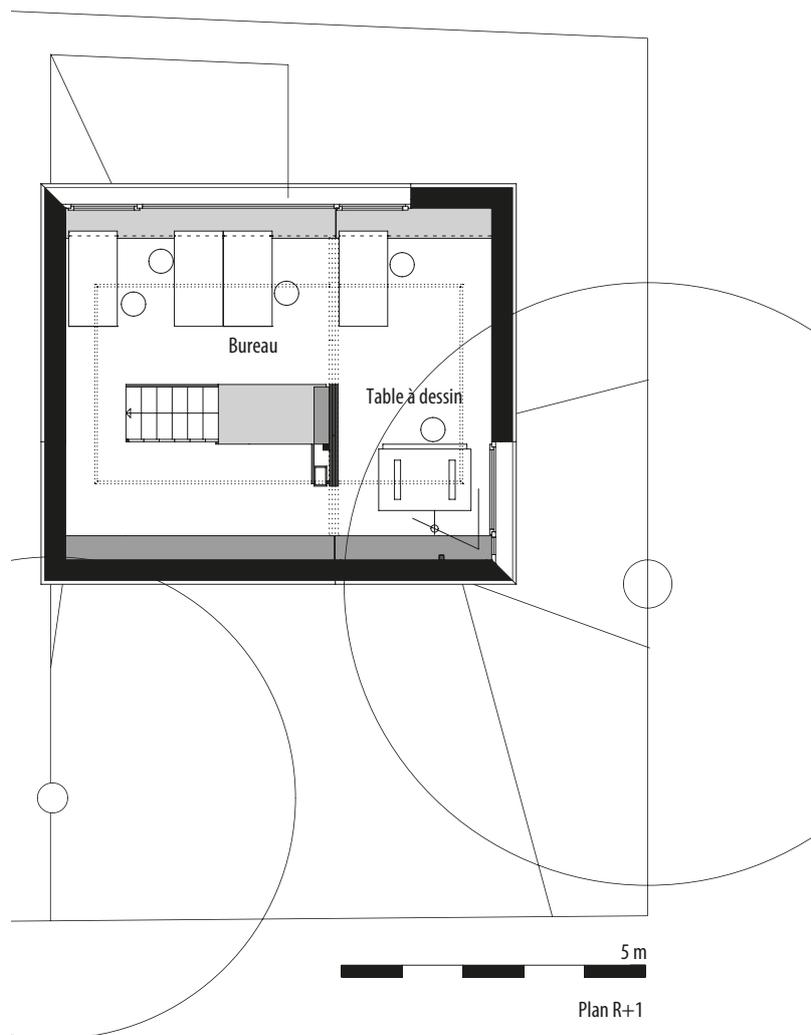
A l'intérieur, une structure métallique parcourt les deux niveaux, dessine et porte le mobilier, ainsi que l'éclairage.

Le bureau est chauffé à l'aide d'un poêle à pellets décentralisé et la ventilation se fait naturellement.





Plan R0



Plan R+1



/ Atelier d'Architecture PL4N

Mühlenweg 40 – 4770 Schoppen

tél. +32 (0)80 34 06 09 – info@pl4n.be – www.pl4n.be

/ Equipe

Pascal Heinen, architecte gérant

Valter Benetti, architecte gérant

Dominique Dethier, architecte

Rebecca Langer, architecte stagiaire

Kerstin Jost, architecte stagiaire

/ Stabilité

David Schneiders, Wallhorn

/ Entreprises

Hotiba P GmbH (terrassement et gros-œuvre)

Jouck Bill P GmbH (maçonnerie)

Kirchens Bernd (charpente, couverture et bardages)

Schreinerei Jodocy (huisserie)

Dechamps Chauffage (chauffage)

Arens R. GmbH (sanitaires et ventilation)

Elektro Breuer (électricité)

Heinen Daniel Holzdesign (menuiserie)

Jost Ronn (plafonnage et chapes)

Heinen René (ferronnerie en acier corten)

Lepage Philippe et Velz Günter (sol et argile)

/ Photographie

© Ines Heinen

NOTRE SOUS-SOL A DU BON!



PIERRE LOCALE UNE IDENTIFICATION POUR L'UTILISATEUR

Pour identifier les produits de type pierres ornementales, issus de l'industrie extractive wallonne, il existera désormais une appellation « Pierre locale », concrétisée par un logo. Ce logo est un nouvel outil de promotion des produits issus de l'industrie extractive wallonne, qui permettra aux utilisateurs de les identifier clairement et rapidement dans la gamme des matériaux pierreux de construction commercialisés. Il garantit l'origine wallonne du produit auquel il est associé. Le logo « Pierre locale » vise à assurer une visibilité maximale des produits pierreux wallons et à leur donner une image de référence unique, afin que leur utilisation devienne un réflexe dans le chef de tous les maîtres d'ouvrages, tant publics que privés.



WWW.PIERRELOCALE.BE

Une initiative de



PIERRES & MARBRES WALLONIE

soutenue par le Ministre wallon
de l'Environnement



Wallonie

Manneriehof

Maison unifamiliale à ossature bois

/ Philippe Samyn and Partners architects & engineers

/ Province de Liège



Le terrain est situé à proximité d'un petit village des Cantons de l'Est. Il présente une pente marquée vers un petit vallon, fermé au loin par une pente boisée. La vue est remarquable et fait découvrir un paysage champêtre. Pour mettre en valeur la qualité visuelle et écologique du site, la volonté du maître d'ouvrage est de construire une maison respectueuse de l'environnement au sens large. En particulier, l'intention architecturale est d'intégrer au mieux la maison, non seulement dans son environnement paysager en cherchant un impact visuel minimal, mais aussi dans le contexte rural et local.

L'implantation

La maison, d'un seul niveau, est implantée en fond de parcelle. Accrochée à cet endroit à la pente, elle se fond dans le paysage. En effet, le niveau fini intérieur étant placé près de trois mètres plus bas que la voirie communale, la vue du promeneur et des voisins existants ou futurs n'est pas obstruée par la maison.

Le jardin se réfère à l'image de la ferme, assortie de son verger et de son potager, implantée au bord d'un champ au bout d'un chemin d'accès. Il affecte la forme d'un cercle, la plus économe en surface. Le chemin d'accès vient épouser la courbe de la pergola qui entoure le jardin et est bordé d'une rangée d'arbres d'essences locales qui relie visuellement la maison au domaine public. L'entrée du chemin d'accès, marquée par 3 noyers, est décalée de façon à se rapprocher du centre du hameau.

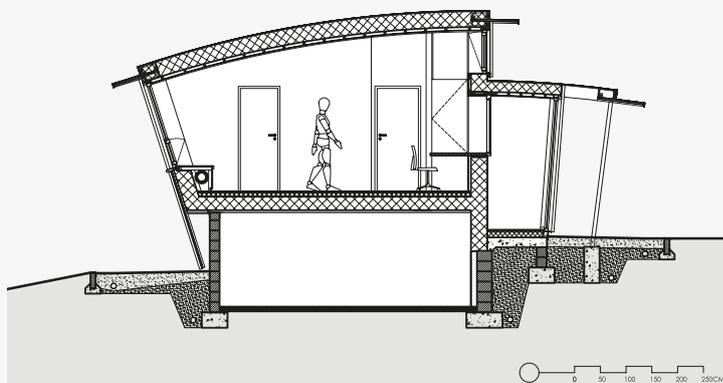
Le parti

La maison s'étend le long du cercle du jardin. Sa courbure offre aux habitants une vue panoramique, au nord, sur la vallée. Au sud, la maison se referme sur une terrasse plus intime protégée du vent et prolongée par le jardin.

La maison est constituée d'un corps de bâtiment principal prolongé par deux toitures qui servent, d'un côté, de car-port et, de l'autre, de terrasse couverte. Le corps de bâtiment principal est constitué de deux volumes cintrés parallèles. Au sud, une galerie vitrée est protégée par un débord de toit. Non chauffée, elle sert à la fois de couloir de desserte des différentes pièces de la maison mais aussi de tampon thermique pour la partie nord. Celle-ci est constituée d'un volume fortement isolé thermiquement, contenant les pièces de vie et ouvrant sur la vue exceptionnelle au nord.

Les pièces se distribuent d'ouest en est suivant une séquence allant du public au privé. L'entrée, le bureau, le « Bierkeller », le salon, la salle à manger et la cuisine ouvrent sur la partie la plus large de la galerie. Un sas sépare la zone « publique » de la partie plus privée des chambres et d'une zone « thermale » (hammam et douche) située à l'extrémité est de la maison. L'ensemble se termine par le jacuzzi extérieur ouvrant sur le paysage.

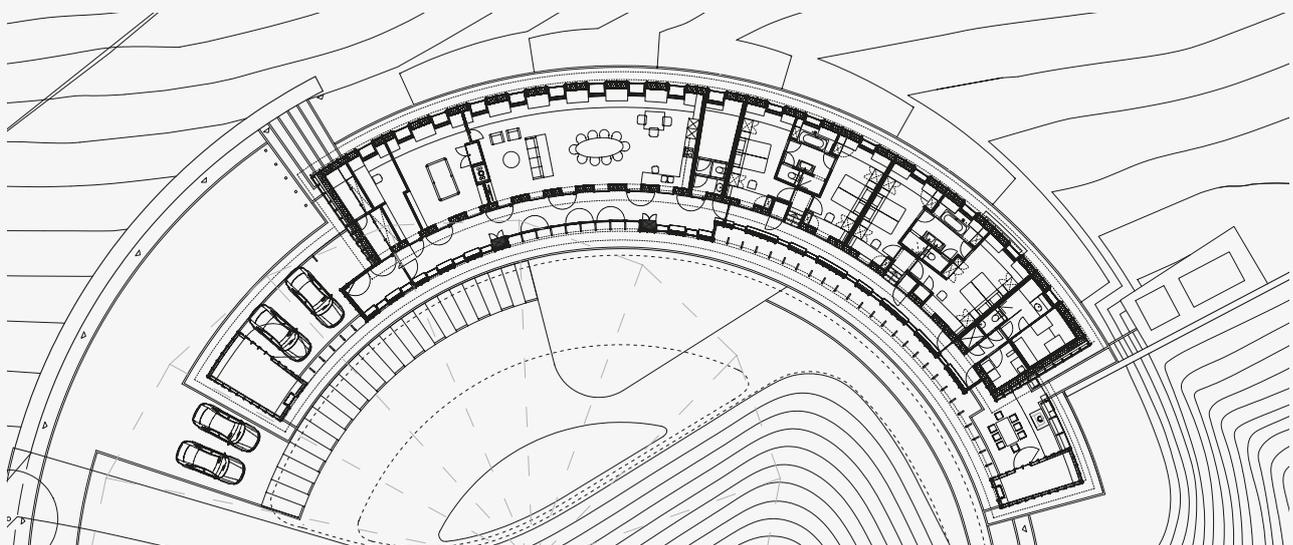
La forme arrondie de la toiture permet au regard de glisser par-dessus, sans heurter dans le paysage.

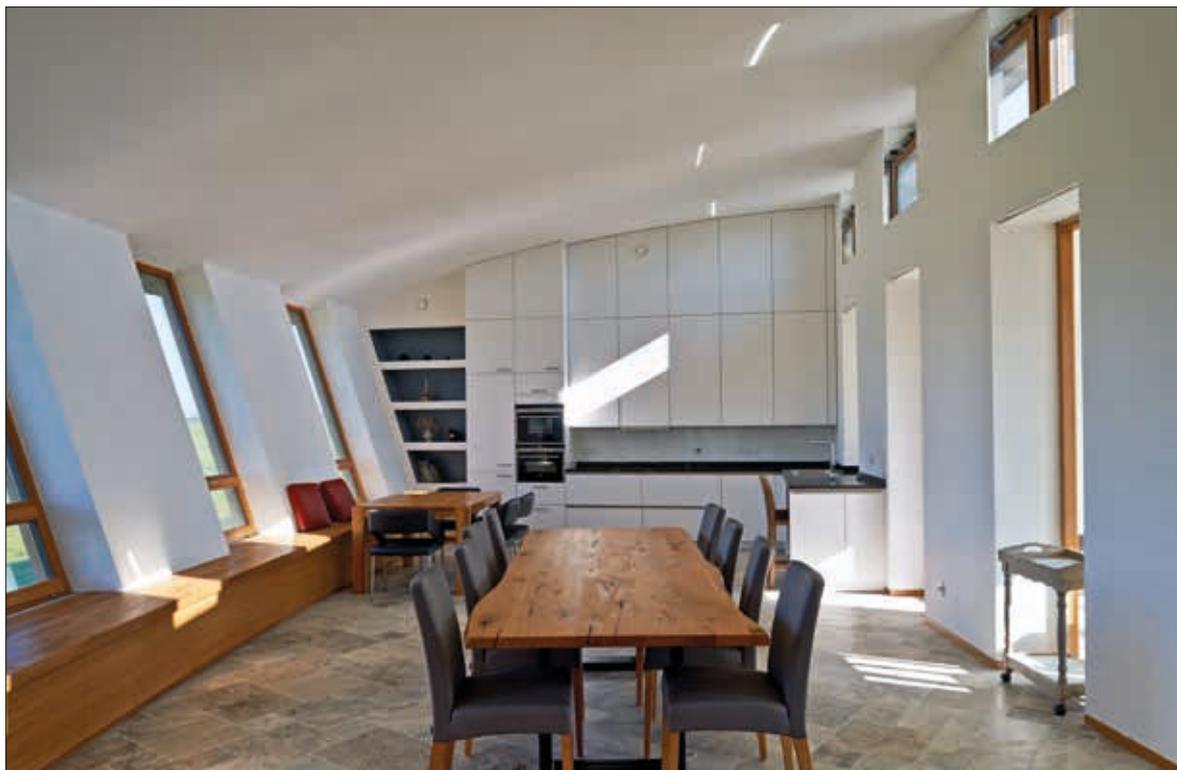


Energie et développement durable

La maison vise une performance énergétique proche de la norme passive : isolation poussée, étanchéité à l'air, ventilation mécanique contrôlée avec récupération de chaleur, récupération d'eau de pluie, utilisation de sources d'énergie renouvelables.

La structure (portiques en Kerto® – résineux multiplis), les façades et les menuiseries extérieures (chêne) sont en bois, la toiture courbe est recouverte d'une membrane de ton gris.





Philippe SAMYN et ASSOCIES SPRL, architectes & ingénieurs

chaussée de Waterloo 1537 – 1180 Bruxelles

tél. +32 (0)2 374 90 60

<http://samynandpartners.com>

/ Architecture

Philippe Samyn (Design Partner)

Denis Mélotte (Administrative Partner)

E. Lorand, M. Naudin, S. Tourbach, F. Defrenne (Collaborateurs)

/ Stabilité et techniques spéciales

Philippe SAMYN et ASSOCIES SPRL, architectes & ingénieurs

/ Relevé topographique

De Ceuster & Associés

/ Entrepreneur général

Maison Patze

/ Entreprises

Jonckheere wood (structure bois)

Serviplast (étanchéité PVC)

Arnaud Walravens (HVAC, électricité, sanitaire)

Nelles Frères (mur cyclopéen, terrasses extérieures)

/ Photographies

© Laurent Brandajs

© Steven Massart



Démolir ou rénover

Depuis quelques années déjà, les objectifs de réduction de la consommation d'énergie et des émissions de CO₂ sont devenus une priorité pour la construction. On observe aujourd'hui une réorientation de l'Audit PAE et une ambition plus élevée en vue d'atteindre les objectifs énergétiques de 2050. C'est maintenant qu'il faut déterminer les mesures adéquates pour le long terme. La rénovation permet une planification des travaux calquée sur l'entretien du bâtiment. Au plus vite les objectifs sont déterminés, au moins les coûts seront élevés. Mais quels objectifs et pour quel bâtiment ?

Dans le cas de la Belgique, plutôt mauvais élève à l'échelle européenne en matière de consommation énergétique, la majorité des habitations ont été construites avant l'introduction des exigences d'isolation (ce qui date de plus de 35 ans)¹. Puisque le remplacement des anciens bâtiments par des nouveaux n'est que rarement envisagé, les économies d'énergie doivent principalement être réalisées sur le parc immobilier existant. Le secteur belge de la construction rencontre donc trois défis majeurs : la rénovation, la diminution de la consommation énergétique et, non des moindres, la dynamisation du secteur dans l'activation de ces deux mesures.

Avant tout projet de rénovation, une analyse préalable du bâtiment² est nécessaire pour se rendre compte de son état réel et opter pour les mesures les plus adéquates en fonction du budget du client. Cette étape est importante pour convenir des phases successives de rénovation : les travaux de sauvegarde éventuels, le phasage des travaux et les interdépendances entre les différentes phases envisagées. L'architecte peut ainsi proposer dès la conception une vision globale du projet et orienter le maître d'ouvrage vers un principe de gestion du bâtiment sur le long terme.

Cette analyse préalable permet d'établir que dans 10 % des cas, il est nécessaire de démolir le bâti pour des raisons de structure défaillante ou problèmes de salubrité ; pour 30 % des projets, la construction est jugée saine et permet d'aborder directement la rénovation énergétique ; enfin, dans les 60 % restants, le bâtiment nécessite une rénovation structurelle préalable aux travaux. Dans ce cas de figure, l'architecte doit évaluer tous les aspects qui entrent en ligne de compte afin de décider s'il est plutôt préférable de démolir ou de rénover.

Les études de cas montrent que lorsque la rénovation énergétique est entreprise sur un bâtiment sain et adapté au programme, le surcoût de la rénovation énergétique représente moins de 5 % du budget pour atteindre le niveau passif, bien loin des 20 % souvent entendus.

On ne peut pas généraliser ce ratio à l'ensemble du parc, une rénovation possédant toujours des différences liées à ses propres spécificités. Néanmoins, cela montre qu'il est essentiel pour l'architecte d'aborder la rénovation énergétique en séparant les notions de rénovation, de salubrité et d'énergie afin de pondérer de manière objective le potentiel du bâtiment.

Afin de guider l'architecte dans sa réflexion et lui permettre de déterminer s'il est plus intéressant de démolir ou de rénover, il existe un schéma de réflexion per-

mettant à l'architecte de prendre la décision la plus pertinente : un programme adapté, création possible d'une plus-value, augmentation patrimoniale du bien, etc. Cette procédure de diagnostic se découpe en trois axes d'évaluation qui s'attardent sur différents aspects du bâtiment³ :

- Tout d'abord, les conditions limites et la fonctionnalité du bâtiment sont essentielles pour envisager la suite du projet. Avant toute décision, il est nécessaire de vérifier si des modifications du bâti sont envisageables du point de vue réglementaire. En effet, si la bâtisse est classée au patrimoine et ne peut être détruite, la question ne se pose plus. A l'inverse, pour des raisons liées à la future fonction souhaitée du bâtiment, il se pourrait que la décision de démolition soit rapidement prise (ex : sécurité incendie, lumière naturelle, acoustique, etc.).

- Ensuite, l'analyse de l'état technique du bâtiment doit rapidement être prise en compte. Il est important de détecter tout problème lié à l'état de délabrement de la construction afin de le résoudre avant d'avancer dans les travaux de rénovation. Encore une fois, certains aspects (parfois liés aux futurs aménagements prévus) peuvent d'emblée imposer la destruction du bâti (stabilité, humidité, etc.).

- Pour finir, l'analyse des performances énergétiques se fait via un audit énergétique qui permet d'établir la consommation du bâtiment et d'identifier les parties ou les installations posant problème afin de les rénover en priorité. Cette étape définit également le potentiel du bâtiment en termes d'économie d'énergie.

Quel audit énergétique pour quel bâtiment ?

En Wallonie, pour les logements, il existe la Procédure d'Avis Énergétique (PAE2). Il existe d'autres audits adaptés pour les autres types de bâtiments. Pour plus de renseignements sur ces audits, il convient de se renseigner auprès d'un auditeur PEB⁴.

¹ CSTC, Contact 2016/1, La rénovation énergétique des bâtiments, p.3, 2016.

² Idem p. 4.

³ Idem p. 4.

⁴ Idem p. 8.



La question énergétique doit être prise en compte dans l'analyse globale mais elle ne constitue qu'un élément parmi bien d'autres et n'est jamais la question prioritaire dans une rénovation.

Lorsque le diagnostic a été établi, l'architecte peut mettre en place sa stratégie de rénovation, sorte de feuille de route qui permet de prioriser certains travaux dans une logique globale. Chaque intervention sur le bâtiment fait dès lors partie d'une approche intégrale et l'architecte devient le coordinateur du projet. A l'avenir, on pourrait imaginer un modèle informatique calqué sur le BIM afin d'articuler les interventions successives en tenant compte des réalisations précédentes.

Qui dit rénovation énergétique, dit objectifs précis. Quels sont-ils pour répondre au mieux aux enjeux actuels sur la consommation d'énergie ? Outre les prescriptions légales en vigueur, il est souvent recommandé d'aller plus loin afin de précéder les exigences énergétiques futures⁵, tout en tenant compte du budget disponible.

Certains opteront pour l'optimisation des coûts en comparant les frais de rénovation avec les gains récupérés par les futures économies d'énergie. Chaque projet obtiendra, selon cette technique, un niveau d'ambition variable qui optimisera les coûts pour le maître d'ouvrage. D'autres auront pour ambition d'atteindre le meilleur niveau énergétique possible. Même si cette ambitieuse volonté n'est pas toujours réalisable pour tous les projets (limites liées à la préservation du patrimoine par exemple), il convient d'engendrer un investissement initial supérieur aux gains de consommation prévisibles pour les 30 années à venir du

Certains opteront pour l'optimisation des coûts en comparant les frais de rénovation avec les gains récupérés par les futures économies d'énergie.

bâtiment. C'est alors l'intérêt pour la diminution de consommation énergétique à long terme qui prime sur les économies engendrées par celle-ci.

En Belgique, on constate d'ailleurs qu'il y a de plus en plus de rénovations énergétiques des bâtiments anciens, véritables vitrines pour les professionnels de la construction mettant en avant leurs connaissances techniques et leur savoir-faire pratique. Ce défi de taille devient dès lors une belle opportunité pour promouvoir le rôle essentiel de la profession d'architecte aux yeux du grand public.

⁵ Cfr. « Plan d'Action NZEB (Nearly Zero Energy Building) – Wallonie » pour plus d'informations.



Union Wallonne des Architectes

Formation permanente continue des Architectes

Votre programme pour le second semestre

Ainsi que de nombreuses conférences sur des sujets tels que la terre crue, le CoDT, l'évacuation des fumées et de la chaleur, les clauses sociales, le Code de droit économique, et encore bien d'autres thèmes d'actualité.

30 septembre, 7 et 14 octobre | Namur

Formation Bâtir en bois

4 octobre | Namur

Formation BIM (Tase, Assar, Autodesk)

6 et 13 octobre | Mons

Formation PEB (14h)

18 et 25 octobre | Wavre

Initiation SketchUp pour architectes

18 octobre | Namur

Battle Revit LT vs AutoCAD LT & SketchUp

10 novembre | Namur

Stagiaires : Coordination Sécurité Santé & Direction de chantier

24 novembre, 1 et 8 décembre | Mons

Formation Marchés publics

→ Inscrivez-vous à la newsletter sur www.uwa.be

→ Pour nous suivre : @UWA_news sur Twitter ou UWA sur LinkedIn

→ **Pour plus d'informations :** Union Wallonne des Architectes

Place de l'Ange 48 – 5000 Namur

tél. +32 (0) 81 28 05 43 | formation@uwa.be | www.uwa.be

Devenez expert architecte

ne ratez pas l'unique session donnée par des architectes !

Le CEAB présente sa **Formation générale à l'Expertise 2016**

Les journées de formation à l'expertise se tiendront le **25 et le 26 novembre**, ainsi que le **9 et le 10 décembre** à Namur

L'examen aura lieu le **13 janvier 2017**

Le montant de l'inscription est de 850 € ou 30 chèques-formation.

UWA – place de l'ange 48 – 5000 Namur
tél. +32 (0)81 28 05 43 – formation@uwa.be
Inscription www.uwa.be

CANEVAS ET ORATEURS

MODULE	Thème	Contenu	Orateur
MODULE 1	Le métier de l'expert	• <i>Le métier de l'expert, généralités</i> → M. Jean BOLAND	
	L'expertise et le conseil technique	• <i>Les différentes facettes du métier</i> → M. Sébastien DECKMYN	
MODULE 2	La procédure du code judiciaire	• <i>La désignation et les types d'expertise</i> • <i>Le code judiciaire</i> → M ^e Bruno VINCENT	
	Méthodologie	• <i>La rédaction d'une note technique</i> → M. Willy FRANCHE	
MODULE 3	L'expertise judiciaire	• <i>Procédure et argutie</i> → Me Bruno VINCENT • <i>Etude de cas concret</i> → M. Jean BOLAND et M ^e Bruno VINCENT	
	Matériel et outils	• <i>Présentation des différents instruments</i> → M. Cédric BOURGOIS et M. Laurent ROBYN	
MODULE 4	L'expertise et le conseil technique	• <i>Assistance à la réception provisoire</i> • <i>Rôle du conseil technique et notions juridiques</i> → M. Jean BOLAND et M ^e Bruno VINCENT	
	Jeu de situation	• <i>La réunion d'installation</i>	
		Cours de Droit	• <i>Le droit de la construction</i> → M ^e Frédéric LOUMAYE
		L'évaluation du préjudice	• <i>Aspect juridique et technique</i> → Me Frédéric LOUMAYE et M. Michel COPPENS
		Les sapiteurs	• <i>Les différents types de sapiteurs</i> • <i>Cas pointu</i> → M. Michel COPPENS
		Les honoraires	• <i>Cas pratiques</i> → M. Pierre FRANCOITTE
		Méthodes alternatives de règlement d'un litige	• <i>Conciliation, médiation et arbitrage</i> → M ^e Jean-philippe BRODSKY
		Les outils de négociation	• <i>Outils et conditions de la médiation</i> → M ^e Frédéric LOUMAYE
		Le CEAB	• <i>Présentation du CEAB</i>
		La responsabilité de l'Expert	• <i>Les risques encourus par l'expert</i> → M ^e Jean-Philippe BRODSKY
		Jeu de situation	• <i>La tentative de conciliation</i>
		Exposé de cas concret	• <i>La réunion technique</i>

Vendredi 25 novembre 2016 Samedi 26 novembre 2016 Vendredi 9 décembre 2016 Samedi 10 décembre 2016 Vendredi 13 janvier 2017 **Examen**

Jeu de Tetris

Logements sociaux dans les champs

/ De Gouden Liniaal Architecten BVBA

/ Sleedoornstraat – 3530 Houthalen-Oost

En limite nord du village de Houthalen-Oost, dans le Limbourg, un quartier de logements sociaux se voit complété de 12 nouvelles unités : 7 logements mitoyens avec terrain, destinés la vente, et 5 appartements à louer regroupés dans un bâtiment d'angle.





Les parcelles accueillant les logements avec terrain sont construites en faisant appel à deux types de logement, basés sur une seule et même idée : un socle combiné avec une superstructure. En jouant sur la transparence, le socle fonctionne comme un filtre entre domaines public et privé. Chaque type de logement dispose d'un carport, délimité côté rue par des portes pivotantes faites sur mesure, ce qui en fait la partie la plus transparente du socle. De larges porte-à-faux protègent des intempéries la zone d'entrée et un rangement pour vélos et jeux extérieurs. L'ensemble des logements sont traversants, de sorte que les espaces de vie offrent une relation tant à la rue qu'au jardin. Quatre des sept logements disposent, outre la partie nuit à l'étage, d'une chambre et d'une salle de bains supplémentaires au rez-de-chaussée, afin d'accompagner leurs occupants tout au long de la vie.

Les socles sont connectés les uns aux autres sur plusieurs parcelles. Suivant le type de logement, ils sont surmontés d'un volume séparé. De cette manière, on crée une grande variété au sein d'un même thème, qui profite à l'aspect de la rue – malgré le nombre limité de plans.



Le volume de logement collectif a aussi été imaginé autour d'un seul thème : un socle avec un auvent disproportionné pour 5 voitures mais pouvant également servir d'espace couvert pour les jeux du voisinage. Cet espace couvert donne accès aux rangements pour vélos, aux appartements du rez-de-chaussée, ainsi qu'à deux escaliers extérieurs desservant les appartements situés à l'étage. Ces escaliers extérieurs ont été intégrés dans le volume en brique du bloc résidentiel et sont reconnaissables en façade grâce à l'absence de menuiseries extérieures.

L'architecte a cherché à matérialiser le principe de connexion entre socle et volume supérieur dans une articulation horizontale. Partant d'une même brique, une plus petite et une plus grande variantes ont été utilisées, cette dernière, aux joints plus foncés, ressortant légèrement par rapport à la plus petite. Ainsi, on distingue trois couches : plinthe, centre avec étage en alternance et bord de toiture.



/ De Gouden Linaal Architecten

Bochtlaan 13 – 3600 Genk
 tél. +32 (0)89 50 35 00
www.degoudenlinaal.be

/ Architectes associés et collaborateurs

Raf Snoekx, architecte-gérant
 Jan Thys, architecte-gérant
 Frank Vanden Ecker
 Bart Coenegrachts
 Sofie Rastelli

/ Maître d'ouvrage

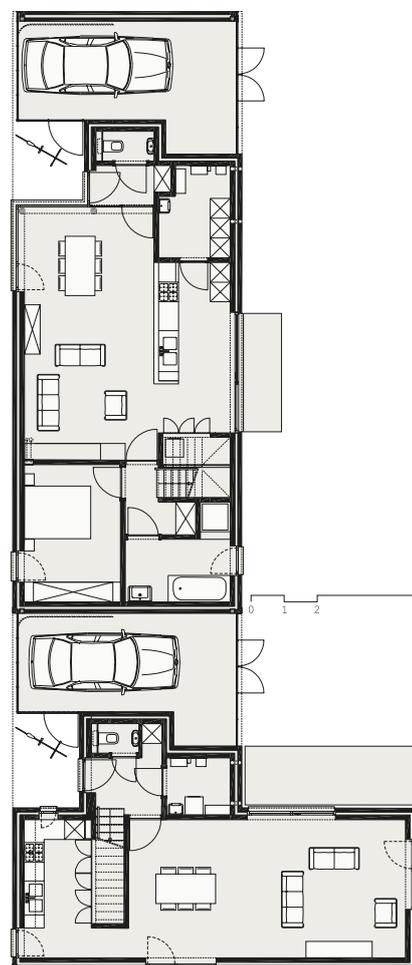
Vooruitzien CVBA

/ Entrepreneur général

Jan Nullens BVBA

/ Photographies

© Dennis Brebels





Les normes, prescriptions contraignantes ou simples recommandations ?

En matière de construction, il est souvent fait référence aux normes NBN établies par le « Bureau de Normalisation », qui est l'organisme national belge responsable de la réalisation et de la publication des normes en Belgique.

Elles fournissent des prescriptions dans de nombreux domaines allant de la taille des garde-corps à la résistance au feu.

Il n'est cependant pas toujours aisé de déterminer si ces normes ont un caractère contraignant ou non.

Qu'en dit la législation ?

Conformément à l'article I.9 du Code de droit économique, la norme est une spécification technique, approuvée par un organisme reconnu de normalisation, pour application répétée ou continue, dont le respect n'est pas obligatoire.

L'article VIII, 1^{er}, ajoute, à ce propos, que les normes constituent l'énoncé du savoir-faire applicable à un produit, un procédé ou un service donné au moment de leur adoption.

Le respect des normes s'effectue sur une base volontaire, à moins que leur respect soit imposé par une disposition légale, réglementaire ou contractuelle.

On déduit de ces dispositions qu'une norme n'est pas en soi obligatoire excepté lorsqu'un document légal ou réglementaire y renvoie ou lorsque les parties l'ont insérée dans les documents contractuels. Ainsi, si un maître de l'ouvrage fait expressément référence à une norme dans le cahier des charges, celle-ci devra nécessairement être respectée. Il s'agit de la manifestation du principe de convention-loi (article 1134 du Code civil).

Il est cependant important de relever que la simple mention d'une norme dans un arrêté royal portant homologation de normes belges élaborées par le Bureau de Normalisation ne lui confère pas un caractère obligatoire.

En effet, il s'agit simplement de l'aboutissement du processus d'adoption d'une norme homologuée préalablement établie par le Bureau de Normalisation.

La procédure débouchant sur l'homologation d'une norme se déroule comme suit : la norme est élaborée sous la forme d'un projet de norme soumis à enquête publique qui permet de contrôler sa conformité à l'intérêt général et de vérifier que le projet ne soulève aucune objection de nature à en empêcher la mise en application, elle est ensuite homologuée par le Roi et l'arrêté royal d'homologation est finalement publié au Moniteur belge (articles 17 - 21 de l'arrêté royal du 25 octobre 2004 aux modalités d'exécution des programmes de normalisation ainsi qu'à l'homologation ou l'enregistrement des normes).

L'homologation et la publication de l'arrêté royal d'homologation confèrent donc à la norme un caractère officiel mais ne sont pas de nature à la rendre contraignante.

On soulignera également que les normes et documents étrangers, européens ou internationaux sont eux soumis à une procédure d'enregistrement avant d'éventuellement être homologués.

Quoi qu'il en soit, la norme est le reflet des règles de l'art...

Il a été précisé ci-avant que les normes constituent l'énoncé du savoir-faire applicable à un produit, un procédé ou un service donné au moment de leur adoption.

Même si la norme n'a pas été rendue obligatoire par la volonté des parties ou par un document législatif ou réglementaire, il est généralement admis que les normes sont le reflet des règles de l'art que le professionnel de la construction est tenu de respecter lors de la conception ou de la réalisation d'un ouvrage.

C'est ce qu'exprime la Cour d'appel de Bruxelles, dans un arrêt du 14 janvier 1993 : « *qu'en effet une norme, dans le domaine de la construction, détermine, en fonction de l'état d'avancement des connaissances scientifiques à un moment donné, les exigences minimales admissibles à ce moment et auxquelles les professionnels de la construction doivent se conformer, à peine de méconnaître les règles de l'art* » (Cour d'appel de Bruxelles, 14 janvier 1993, *Entr et dr.*, 1993, p. 136).

Par conséquent, le non-respect d'une norme, même non-obligatoire, peut engager la responsabilité du professionnel. R.O. DALCQ relève ainsi et à juste titre que « (...) *la violation d'une norme non-obligatoire peut être retenue comme fautive dès lors que cette violation révèle un comportement qui n'aurait pas été celui du professionnel normalement prudent et avisé. La souplesse du critère, l'appréciation subjective qu'il impose au juge permet donc assurément qu'il soit utilisé pour sanctionner le non-respect d'une norme même non-obligatoire comme révélateur d'un comportement professionnel différent de ce qu'aurait été celui du bon professionnel* » (R.O. DALCQ, « Responsabilité quasi-délictuelle et normes techniques et professionnelles » in *Le droit des normes professionnelles et techniques*, Bruxelles, Bruylant, p. 463).

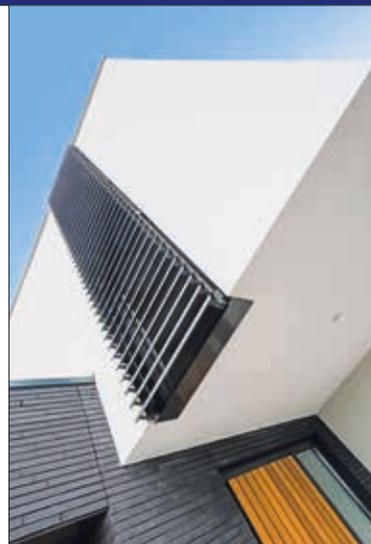
Il est ainsi fréquent que les juges se fondent sur les prescriptions d'une norme pour déterminer si un professionnel a agi de manière adéquate.

Au vu de ces constatations, il est donc conseillé à l'architecte de se conformer aux normes en vigueur quand bien même celles-ci ne revêtent pas un caractère obligatoire.

Une habitation hyper moderne avec un clin d'œil au Moyen Age

Une première application résidentielle pour les volets dynamiques Cilium de Renson

Le nouveau quartier Hoogdalem dans la province néerlandaise de Gorinchem est entièrement dédié au passé. Les exigences urbanistiques sévères y sont pour beaucoup. C'est pourquoi les trois maisons hyper modernes qui viennent d'y être construites se font encore plus remarquer. L'architecte Dick Van den Dool se défend d'avoir voulu bafouer l'histoire.



Il a fallu une fameuse dose de culot pour oser défier les prescriptions sévères d'urbanisme avec ce projet contemporain. Et pourtant l'architecte avait pour son projet un récit qui faisait référence à de nombreux aspects de l'histoire de la 'Nouvelle ligne d'eau de Hollande'. L'architecte Dick Van den Dool nous explique: *la toiture plate rappelle les bunkers et le bardage vertical en bois fait penser aux parois derrière lesquelles les arbalétriers se protégeaient autrefois. Les volets dynamiques Cilium de Renson ressemblent pour beaucoup aux sabords qui s'ouvraient dans les navires pour permettre le passage des fûts de canons.*

Les 3 maisons conçues par Dick Van den Dool se trouvent dans la ligne de mire du château Loevestein qui pointe à l'horizon et l'architecte voyait donc en ces volets une référence au Moyen Age.

En position fermée, ils s'alignent parfaitement au bardage de façade et ne se font pas remarquer. Lorsque le soleil est bas, ils permettent de ne pas être ébloui à l'intérieur tout en utilisant de manière optimale la chaleur bienfaisante du soleil. En position ouverte, ils forment un auvent horizontal au-dessus de la fenêtre et veillent à un ombrage suffisant tout en respectant la vue vers l'extérieur.

Les volets Cilium se calent lors de la fermeture, précise Hans Bannink (Conseiller technico-commercial de Renson). Ceci constitue un véritable atout en ce qui concerne la protection contre l'effraction et la résistance au vent. Les volets sont normalement équipés de lames Sunclips en aluminium mais la structure peut également être habillée de lames en tressa ou en bois avec un maximum de 40 kg par cadre.



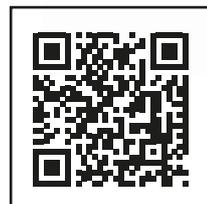


SYSTÈME D'ENDUISAGE UNIQUE ET ULTRA LÉGER POUR DU **BÉTON CELLULAIRE SUPER ISOLANT**



SYSTÈME **MiXem AIR**

C'est avec fierté que Knauf vous présente son tout nouveau **système MiXem AIR**. Notre marque est la première sur le marché qui permet le parachèvement des façades en **blocs de béton cellulaire** avec des produits de haute facture. Ce système tout-en-un est compatible avec chaque bloc de **classe** allant jusqu'à **C2/300**, qu'ils soient standards ou super-isolants. Son gage de confiance ? MiXem AIR a été récompensé par le label **Ytong Approved** délivré par Xella, le spécialiste dans le domaine de la construction en béton cellulaire. Optez pour la qualité.





Creating healthy spaces

La première protection solaire coulissante latérale

Slidefix®

- Idéale pour les fenêtres larges, coulissantes et en angle
- Résistante au vent grâce à la technologie Fixscreen
- Intégration discrète dans le bâtiment
- Grandes dimensions : jusqu'à L 4000mm x H 3000mm par store



www.renson.be