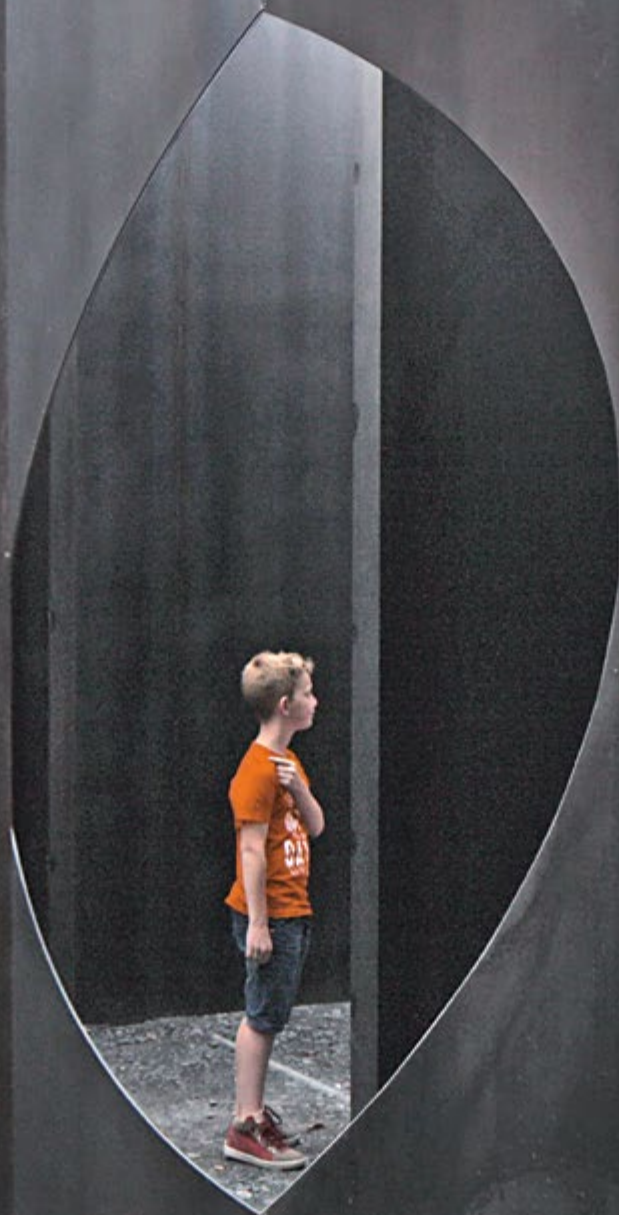


# archittrave

revue professionnelle  
des architectes Février 2017 - n° 191

Périodique trimestriel – Autorisation P801047 – Bureau de dépôt NSC Liège X – Détale d'acier – Labyrinthe expérimental sur un ancien site minier – arch. Gijs Van Vaerenbergh – photo © Filip Dujardin



PB-PP|B-30650  
BELGIE(N)-BELGIQUE





vola®

## Modulaire par conception

L'engagement VOLA à la modularité sculpturale est incarnée par le porte serviette T39

Le système comporte des barres en porte-à-faux minimalistes qui peuvent être configurées dans n'importe quelle quantité ainsi qu'être espacées pour convenir à n'importe quelle conception de salle de bains.

Le T39 est le parfait accompagnement à la gamme primée de VOLA.

### **VOLA Studio**

Tour & Taxis  
Avenue du Port  
BE-1000 Bruxelles  
Tel: +32 3 440 46 19

[sales@vola.be](mailto:sales@vola.be)  
[www.vola.be](http://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](mailto:r.treselj@architrave.be) – [www.architrave.be](http://www.architrave.be)

## Directeur de publication

Robert Treselj  
[r.treselj@architrave.be](mailto:r.treselj@architrave.be)

## Comité de rédaction

[redaction@architrave.be](mailto: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](http://www.stereotype.be)

## Traduction, rédaction

BVBA Redactiebureau Palindroom

## Impression

Snel SA

## Photogravure

SPRL Goeminne Photogravure

## Régie publicitaire

Isabelle Dewarre  
tél. +32 (0)4 383 62 46  
[id@architrave.be](mailto:id@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

Dans ce numéro, le rédactionnel s'attarde sur d'étonnantes réalisations en bambou. Utilisé de façon ancestrales dans certaines régions tropicales, nous en trouvons à présent des applications tant en Europe qu'ailleurs dans le monde. Si depuis quelques temps nous connaissions ce matériau comme parquet ou autre mise en œuvre plus accessoire, à présent le bambou se décline en parement, mais aussi de façon plus étonnante en élément structurel de charpente voire carrément en armature pour béton armé !

La place de l'architecte invité est dévolue au bureau Puls architecten de Gant. Un bureau pluridisciplinaire qui nous présente plusieurs réalisations marquantes aux angles de rues.

C'est également l'occasion de découvrir deux réalisations en acier. L'une est une passerelle de Laurent Ney à Anvers et l'autre un dédale de fer imaginé par Gijs Van Vaerenbergh pour un ancien site minier à Genk.

Dans la rubrique « bois », nous vous invitons à admirer un abri en Norvège, aux traits extérieurs épurés et métalliques contrastant avec un intérieur en bois aux lignes fluides et féminines

Bonne lecture,  
Le Comité de rédaction

## Le bordereau 2017 est prêt

Le Bordereau des prix unitaires édition 2017 va sortir en ce début d'année. Ce document, qui fait référence dans le secteur du bâtiment, reprend les prix pratiqués pour la fourniture et la mise en œuvre de plus de 1300 articles relatifs à des matériaux et éléments de construction usuels. Il peut être obtenu à l'UPA-BUA, rue Ernest Allard 21 (2<sup>e</sup> étage) à 1000 Bruxelles (le secrétariat est ouvert tous les jours de 10h à 15h) ou commandé aux conditions suivantes (via versement sur le compte BE90 3100 5013 3932 avec la mention BPU 2017, le numéro de TVA éventuel, le nom et de l'adresse du destinataire) :



- Architectes membres UPA-BUA en ordre de cotisation : envoi gratuit et automatique (il est donc souvent avantageux de s'affilier)
- Architectes membres de l'AriB, du BVA et de l'UWA (ou d'une association affiliée à ces instances) : 80 €
- Autres (architectes, entrepreneurs, particuliers, etc.) : 100 €

Dans les trois cas, les frais de port sont inclus.

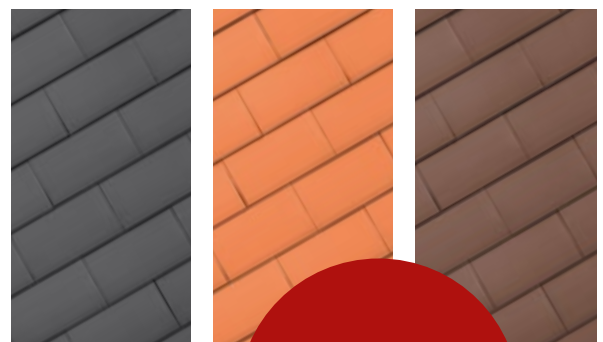
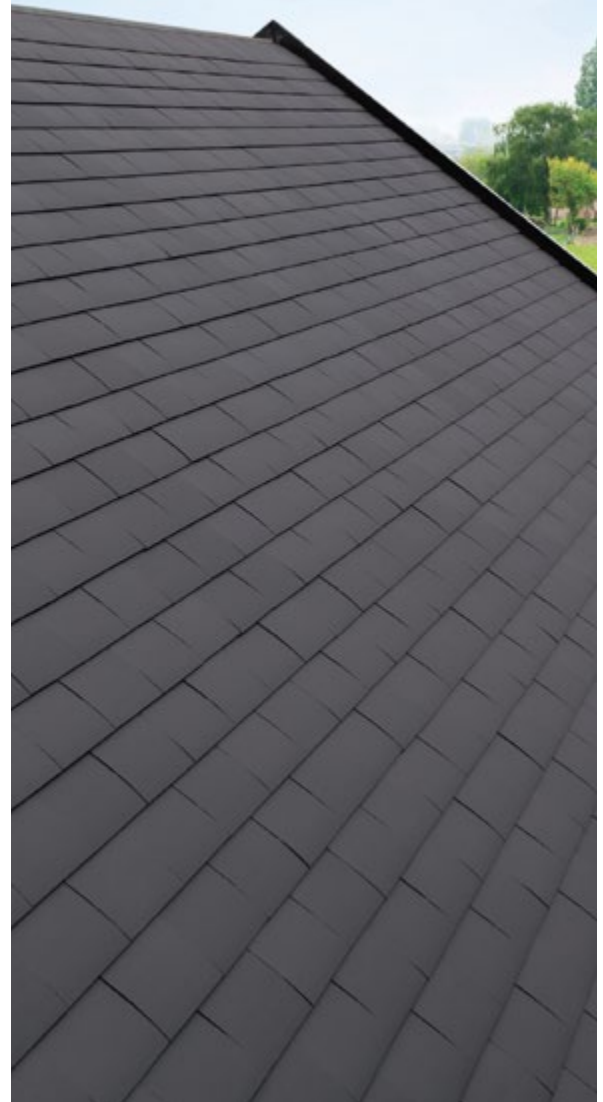
## UPA-BUA

rue Ernest Allard 21 (2<sup>e</sup> étage) – 8<sup>e</sup> 2 B – 1000 Bruxelles – Tél. +32 (0)2 511 31 68 / +32 (0)2 512 34 52 – [www.upa-bua-arch.be](http://www.upa-bua-arch.be)

# L'ardoise céramique Bellus :

Super légère  
Super esthétique  
Super fine.

Architecte Erik Maeyaert, Diksmuide



Visitez-nous  
à Batibouw,  
hall 5 stand 309

Il n'existe pas d'ardoises céramiques plus légères ou plus fines que Bellus de Wienerberger. Avec ses lignes contemporaines, elle confère un look très épuré à votre toit. En nouvelle construction comme en rénovation, cette alternative à la fois élégante et qualitative aux tuiles et aux ardoises est disponible en teinte ardoisé ainsi qu'en teintes rouge naturel et terra brun.

Plus d'infos? Demandez votre brochure via [info@wienerberger.be](mailto:info@wienerberger.be)







Wallonie



Union Wallonne des Architectes



palindroom



architectura.be



agendA architecture.be



KELLER WINTERGARDENS & WINDOWS



FEBELCEM

info.febecem.be



RENSON

Creating healthy spaces



VELUX



COVERS



GEBERIT



Wienerberger



deceuninck



RECTICEL

insulation



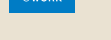
PIERRES & MARBRES WALLONIE



SOPREMA

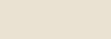


ARCHITECT @WORK



hout bois

info.houtbois.be



voila



Gyproc



Green Steel Concept



KNAUF



AUTODESK



tase



SOLUTIONS



arch. Gijs Van Vaerenbergh – *Dédale d'acier*  
*Labyrinthe expérimental sur un ancien site minier* –  
photo © Filip Dujardin – pp 46-48

## Sommaire

<b>Editorial</b> .....	3
<b>Nouveautés</b> .....	6 – 8
<b>L'architecte invité</b> PULSarchitecten .....	10 – 11
<b>Projets d'architecture</b>	
/ Donjon moderne – Respiration architecturale sur site oppressant .....	12 – 14
/ Sobriété et audace – Bureaux avec logement en centre-ville .....	20 – 22
/ La culture s'affiche – Extension du centre culturel d'Andenne .....	26 – 27
/ Familles à la ferme – Réaffectation de bâtiments agricoles en logements sociaux .....	40 – 43
/ Dédale d'acier – Labyrinthe expérimental sur un ancien site minier .....	46 – 48
<b>Urbanisme</b>	
/ Passerelle du Parc – Ombre et lumière en dentelle .....	34 – 36
<b>Dossier</b>	
/ Le bambou, l'acier vert de la construction .....	16 – 19
<b>Le cahier du bois</b>	
/ Une pépite architecturale magnifie la nature scandinave .....	30 – 32
<b>Le cahier juridique</b>	
/ Entre risques et incertitudes .....	38
<b>Le cahier du ciment et du béton</b>	
/ Le béton coloré .....	44
<b>Le cahier de la pierre</b>	
/ Paysages de pierre .....	50
<b>Union Wallonne des Architectes</b>	
/ Le CoDT entre en vigueur le 1 <sup>er</sup> juin – Plusieurs propositions importantes de l'UWA sont intégrées dans le Code .....	24 – 25
<b>Publi-reportage</b>	
/ Jean-Luc Stavaux, un patron pas comme les autres . . . ..	28
/ ArChiS : Le BIM à la portée d'une architecte indépendante .....	33

## Solutions Gyproc® résistantes au feu suivant les nouvelles normes européennes



Les **systèmes de cloisons et plafonds de Gyproc** sont utilisés avec succès depuis des années et ils jouissent d'une excellente réputation en matière de résistance au feu. Afin de satisfaire aux exigences de la nouvelle norme, Gyproc a soumis ses systèmes de cloisons et plafonds à de nouveaux essais conformément aux normes européennes correspondantes : EN 1364-1 et EN 1364-2. Sur la base des rapports d'essai, le laboratoire accrédité a établi un rapport de classification selon EN 13501-2, qui indique non seulement la classe mais aussi le domaine d'application directe de ces constructions. En principe, un **rapport de classification** européen est valable dans tous les États membres de l'Union du moment qu'il satisfait aux exigences linguistiques du pays d'utilisation. Découvrez les futurs changements et l'impact de ces changements sur [www.gyproc.be](http://www.gyproc.be).

### Gyproc

[www.gyproc.be](http://www.gyproc.be)

## BIM : Métré et cahier des charges



Les Extensions C3A, un plugin pour Revit, Excel et Word, vous permettent d'extraire les quantités à partir du modèle BIM Revit pour générer le métré et le cahier spécial des charges. Les quantités extraites de Revit sont intégrées directement dans le métré. Ce dernier pourra facilement être complété avec des postes supplémentaires. En un clic, l'outil produit un métré récapitulatif qui permet de constituer l'estimatif et le comparatif des offres. L'outil C3A génère un cahier spécial des charges qui contiendra tous les postes présents dans le métré.

La classification fournie en standard est celle du CCT B2022 en français, et celle du Bouwtechnisch Bestek du VMSW en néerlandais, mais il est possible de paramétrer l'outil pour correspondre à la classification et au cahier des charges propres à votre bureau.

Les Extensions C3A fonctionnent sur Revit 2017 et Word/Excel 2013 ou 2016.

Plus d'infos ? Contactez-nous par e-mail : [bim@tase.be](mailto:bim@tase.be) ou par téléphone : 02 247 92 05

### Tase

[bim@tase.be](mailto:bim@tase.be) – [www.tase.be](http://www.tase.be) – Tél. +32 (0) 2 247 92 05

## L'énergie positive by COVERS



COVERS SA, spécialiste belge des pompes à chaleur, a développé en partenariat avec la Société Pallazetti SA le couplage d'une pompe à chaleur à un poêle à pellets. L'Energy Pack de COVERS, travaillant sur air extrait du logement, présente une extraction complémentaire directement connectée au corps du poêle à pellets. L'Energy Pack récupère l'énergie de ventilation des locaux humides (cuisine, sdb, wc) ainsi que la chaleur produite par le poêle à pellets et la transfère pour les besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Le couplage des 2 systèmes est entièrement automatisé et permet l'économie d'une résistance électrique d'appoint. Ceci se marque dans la PEB par un gain complémentaire de 6 à 15 points Ew. L'Energy Pack de COVERS, c'est l'énergie positive.

### Covers sa

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

[www.coversheating.com](http://www.coversheating.com)

## ARCHITECT@WORK 2017 s'inscrit sous le signe de l'Architecture et la Lumière



Les 13 éditions internationales d'ARCHITECT@WORK organisées en 2016 se sont révélées de véritables succès. Aussi attendons-nous avec impatience de voir ce que nous réserve 2017. Cette année sera cruciale. A l'agenda, il y a les éditions à la fois de Courtrai et de Liège et l'extension du nombre d'organisations avec les nouveaux venus que sont Barcelone, Stockholm et Toronto. Bien que nous soyons encore à quelques mois du salon de Courtrai d'abord (27-28 avril) et de Liège ensuite (1<sup>er</sup>-2 juin), qui en sont respectivement à leur 8<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> édition, nous voulons néanmoins donner un premier aperçu des éditions à venir. Plusieurs décisions importantes ont en effet été prises, comme la détermination du thème, à savoir *Architecture et Lumière*. D'autres questions ont également été tranchées. Les conférences de Sarah Halin, de Radiance 35, le jeudi 1<sup>er</sup> juin et de Caroline Mazel le vendredi 2 juin à Liège Expo, organisées en étroite collaboration avec l'UWA, sont ainsi confirmées.

## L-Ments éléments de toiture, le système 5-en-1 pour les toitures inclinées



L-Ments, c'est la toute nouvelle génération d'éléments de toit autoportants et compacts pour toitures inclinées. Les éléments de toit L-Ments de Recticel Insulation sont une réponse à différents défis présents dans la nouvelle construction ou la rénovation. Vous atteignez facilement

des valeurs U jusqu'à 0,13 W/m<sup>2</sup>K grâce à la valeur d'isolation élevée ( $\lambda_D$  0,023 W/mK). Les raidisseurs en bois intégrés qui sont incorporés dans la mousse PIR, fournissent une structure extrêmement forte et sans ponts thermiques. L'installation se déroule rapidement à cause du poids léger. Finalement, les éléments de toit L-Ments proposent une adaptabilité incroyable : vous pouvez maintenir la finition intérieure lors d'une rénovation ou vous pouvez choisir librement cette finition. Vous disposez d'un espace supplémentaire entre les panneaux et la finition intérieure pour installer astucieusement des gaines électriques pour l'éclairage électrique par exemple.

En savoir plus ? Visitez Recticel Insulation à Batibouw : stand 5-311

### Recticel Insulation

[www.recticelinsulation.be](http://www.recticelinsulation.be) – Tél. +32 (0) 56 43 89 43

### ARCHITECT@WORK

[www.architectatwork.be](http://www.architectatwork.be)





RIMFREE.  
POUR LES EXIGENCES D'HYGIENE LES PLUS HAUTES.



Avec les nouvelles cuvettes suspendues sans rebord Rimfree, KERAMAG définit la nouvelle norme en matière d'hygiène et de facilité d'entretien. Ces cuvettes sont dotées d'une technologie unique qui procure un rinçage optimal et des résultats irréprochables, même en cas de faibles quantités d'eau de rinçage. [www.keramag.be](http://www.keramag.be)

**KERAMAG**  
Geberit Group

## Surface de douche Geberit Setaplano : pré-planifiée. Préassemblée



La nouvelle surface de douche Geberit Setaplano est faite de matériaux de haute qualité. Sa surface est douce et chaude au toucher, et très facile à nettoyer grâce à son nouveau siphon. Le nombre de pièces individuelles requises pour l'installation est réduit au minimum. Grâce au cadre en acier thermolaqué et à la feuille d'étanchéité préassemblés en usine, le montage est nettement plus simple, et les soucis d'étanchéité sont quant à eux écartés. La surface de douche Geberit Setaplano sera disponible en différents formats chez les grossistes en sanitaire, à partir d'avril 2017.

**Geberit sa**

[www.geberit.be](http://www.geberit.be) – Tél. +32 (0)2 252 01 11

## Rive individuelle Koramic pour toiture sarking

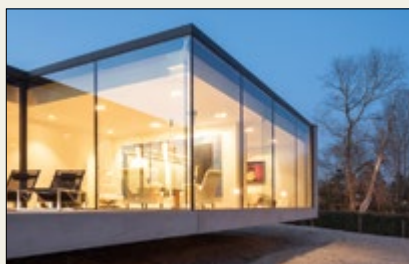


Lors de la pose d'une couverture en tuiles terre cuite sur une toiture sarking, vous ne pourrez souvent pas utiliser les tuiles de rive assorties à la couverture posée. Vu que, dans le cadre de ce système, l'isolation sera posée sur les chevrons, les côtés des tuiles de rive ne seront souvent pas suffisamment longs pour protéger l'isolation placée contre les intempéries. C'est spécifiquement à cet effet que Wienerberger a développé ces rives individuelles. Les rives individuelles gauches et droites pour système sarking peuvent être utilisées en association avec les Koramic Tuiles Tempête 44 et 993.

**Wienerberger sa**

[www.wienerberger.be](http://www.wienerberger.be)

## minimal windows® Transparence et fonctionnalité



À son siège social à Troisvierges (LU), la société KELLER abrite une surface d'exposition de 2000 m<sup>2</sup> entièrement aménagée, affichant son savoir-faire dans le secteur des fenêtres et des portes à la finition moderne ainsi que des vérandas exclusives de grande qualité. Le client y découvre la qualité de finition des produits. C'est une véritable source d'inspiration. Une équipe d'ingénieurs, de constructeurs, de designers et de directeurs de projets conçoivent, après analyse approfondie du projet de construction, des solutions personnalisées et innovantes. La demande d'un aspect filigrane et d'une transparence maximale en harmonie avec la forme et les fonctionnalités est importante. La nouvelle exposition permet de découvrir, toute l'année, les nouveaux produits ainsi que les produits éprouvés en aluminium et bois-aluminium.

• Grande réouverture les 25 et 26 mars 2017 – heures d'ouverture du showroom : lu-je : 8h-18 h – ve : 8h-17 h – sa : 9h-16 h ou sur rendez-vous

**KELLER AG/SA**

[www.kellerag.com](http://www.kellerag.com) – Tél. +352 (0)97 80 21-1

## Chape sèche Knauf Brio Extra léger, extra fin



Les panneaux Brio de 1200 x 600 mm sont composés de fibre de cellulose et de plâtre. Une fois posée, la nouvelle chape est immédiatement piétinable. Les propriétés d'isolation thermique des chapes Brio avec polystyrène contribuent à diminuer la consommation d'énergie et à améliorer la sensation de confort. En revanche, les éléments Brio WF et MW munis d'une couche de fibre de bois ou de laine de roche diminuent également la transmission des bruits d'impact vers les étages inférieurs.

**Knauf**

[www.knauf.be](http://www.knauf.be) – Tél. +32 (0)4 273 83 11

## VELUX continue d'innover en matière de toiture plate et invente la fenêtre avec verre courbé



En plus d'être un plaisir pour les yeux grâce à son design élégant, la fenêtre pour toit plat avec verre courbé (mode d'ouverture fixe ou électrique) dispose d'une technologie unique, la technologie CurveTech qui compte de nombreux avantages. L'eau de pluie s'écoule directement de la vitre sur la surface du toit permettant un grand apport de lumière et une excellente vue vers l'extérieur. Le vitrage anti-rayures prolonge la durée de vie de la fenêtre. Enfin, l'entretien est aussi facilité, grâce à la forme courbée de la fenêtre qui permet à la pluie d'emporter avec elle les saletés présentes sur la vitre. Grâce à son design *Glass to edge*, la vitre est posée sur la surface sans profilés pour une étanchéité parfaite et une finition innovante. Les trois couches de verre qui constituent la fenêtre (double vitrage + verre de protection courbé) contribuent à un climat intérieur agréable grâce à l'excellente isolation acoustique et thermique. Le dernier avantage, et non des moindres, est son excellent rapport qualité/prix. Une solution complète est disponible à partir de 570 € htva.

**VELUX Belgium**

[www.velux.be](http://www.velux.be) – Tél. +32 (0)10 42 09 09

## Healthbox 3.0 : une vision claire de la qualité de l'air et une ventilation intelligente



Healthbox 3.0 – faisant partie du système de ventilation C+ – permet une ventilation intelligente pour une saine qualité d'air. Cette nouvelle génération de ventilation contrôlée est prête pour toutes les 'maisons intelligentes' car elle communique avec l'installateur ainsi que l'habitant. L'unité compacte est équipée d'un nouveau ventilateur silencieux et extrêmement économe en énergie. L'application spécialement destinée au professionnel rend l'installation et le calibrage de l'unité de ventilation encore plus facile. Dans une application spécifique pour l'utilisateur, l'occupant de la maison reçoit un aperçu de la qualité de l'air intérieur.

**Renson**

[www.renson.be](http://www.renson.be) – Tél. +32 (0) 56 62 71 11



# Nous donnons vie à vos idées

Verrières modulaires  
par **Foster & Partners**  
et VELUX



VELUX innove et ouvre de nouvelles perspectives à vos projets commerciaux et institutionnels.

**VELUX BIM**  
Objects

Rapide, facile  
& précis

DESIGN  
FIABILITÉ  
SERVICE

Téléchargez-les maintenant sur  
[velux.be/verrieresmodulaires](http://velux.be/verrieresmodulaires)

# PULSarchitecten

Eugeen Joorsstraat 50 – 2140 Borgerhout – tél. +32 (0)3 235 85 31 – [www.pulsarchitecten.be](http://www.pulsarchitecten.be)



PULSarchitecten, bureau fondé en 2004, est né de la collaboration entre architectes qui œuvrent à l'aménagement de l'espace dans toutes ses échelles : urbanisme, architecture et architecture d'intérieur. La mise en commun de ces différentes expertises a permis le développement rapide d'un portefeuille riche de programmes variés pour des maîtres d'ouvrage particuliers, sociétés et organisations, CPAS, régies communales (AG VESPA, sogent), pouvoirs publics régionaux et locaux, enseignement de la Communauté flamande (GO!), diverses sociétés de logement... PULSarchitecten participe régulièrement à des concours et est actif sur tout le territoire flamand.

*Nous recherchons chaque fois une solution adéquate, liée au contexte, pas tant en se concentrant sur une image spécifique à obtenir mais en ciblant*

*l'identité du projet, explique-t-on chez PULSarchitecten. L'équilibre étayé entre l'existant et le neuf est la méthode que nous voulons nous imposer. C'est une approche puissante dans laquelle nous voulons encore grandir. Elle offre selon nous un vaste éventail de nuances qui profite à la solidité et à la cohérence des projets, et donc aussi à leur durabilité. Notre approche des missions, quelle qu'en soit l'échelle, consiste à générer une identité en intervenant à partir du contexte. La quête d'identité est pour nous essentielle, ... tout comme la création d'une identité... bien que cela ne soit pas sans risque – cela peut dégénérer (docteur Frankenstein), ou peut-être justement pas, si l'on est conscient qu'il y a un risque. Tout a évidemment une histoire ou un contexte et donc une identité. Il serait brutal et trop facile d'y voir trop vite quelque chose de dénué de caractère... et d'imposer par la force et de façon simplificatrice une 'identité'... Cela ne nous intéresse pas du tout.*

*Selon nous, la force d'un projet réside dans la flexibilité d'une équipe qui aborde les exigences du programme avec un esprit ouvert, et donc pas en partant d'une connaissance approfondie particulière. Les aspects relatifs au projet, au budget, au programme, au calendrier, à la matérialisation ou à la rentabilité ne peuvent recevoir de solutions que grâce à la rencontre volontaire entre des réponses 'préparées' (pour lesquelles une recherche a été effectuée), basées sur l'expérience et originales. Un contrôle méthodique mené aux différentes phases du projet, du concept jusqu'à son exécution, nous permet d'atteindre de hauts standards de qualité sur base de critères définis. Cette méthode nous procure une grande liberté de création, une dynamique et un regard neuf. Avec cet angle d'approche,*



© bram vangampelaere



2



© bram vangampelaere

❶ **Crèche et 5 logements au standard passif**

Anvers

❷ **Deux logements d'angle basse énergie**

Ledeberg

❸ **Deux logements d'angle**

Anvers

❹ **Ecole d'enseignement secondaire spécial**

*De Bloesem*

Saint-Trond

❺ **Appartements de ville sur la Falconplein**

Anvers

❻ **Zone résidentielle avec 13 habitations et 6 appartements**

Lembeke

3



© Bart Gosselein Photography

*nous abordons chaque mission – quelle qu'en soit l'échelle – comme un défi unique, pour obtenir un résultat à la fois approprié et original.*

Parmi les réalisations récentes de PULSarchitecten, on trouve la crèche passive Bobijn, une partie du Kostuumatelier à Anvers, des appartements sur la Falconplein à Anvers, plusieurs habitations basse énergie à Ledeberg, ainsi que deux écoles de l'enseignement secondaire spécialisé (De Bloesem à Saint-Trond et De Dageraad à Kortesseem). Actuellement, le bureau se concentre sur série de logements sociaux à Anvers, Turnhout et Wulpen, des établissements de soins à Anvers et Stekene, ainsi qu'un immeuble passif dans le quartier Cadix à Anvers.

PULSarchitecten est composé d'une équipe d'environ cinq personnes, dirigée par trois partenaires : Bart Viellefont (1971, Lierre), Philippe Van Deyck (1975, Wilrijk) et Bram Vangampelaere (1977, Bruges).

4



© bram vangampelaere



5

© Bart Gosselein Photography



6

© Bart Gosselein Photography



7

© bram vangampelaere

# Donjon moderne

## Respiration architecturale sur site oppressant

/ PULSarchitecten

/ Edward Blaesstraat, Ledeberg (Gand)

*Ledeberg est un quartier populaire à un jet de pierre du centre de Gand. Avec son abondance de petites maisons ouvrières désuètes, il témoigne encore en 2016 de la vague d'industrialisation qu'a connu notre pays au dix-neuvième siècle. Pourtant, le quartier entre peu à peu dans une nouvelle ère. Dans le cadre du projet de revitalisation urbaine 'Ledeberg Leeft', sogent (régie de développement urbain de Gand, voir notre dossier dans architrave 185) a racheté des immeubles d'angles délabrés pour les remplacer par de nouvelles habitations unifamiliales de qualité. Celle-ci, située dans la Edward Blaesstraat, fait partie du lot.*

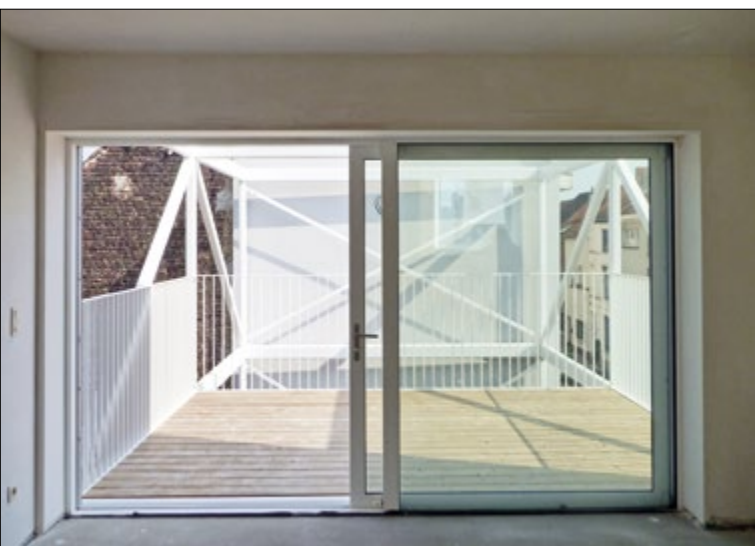






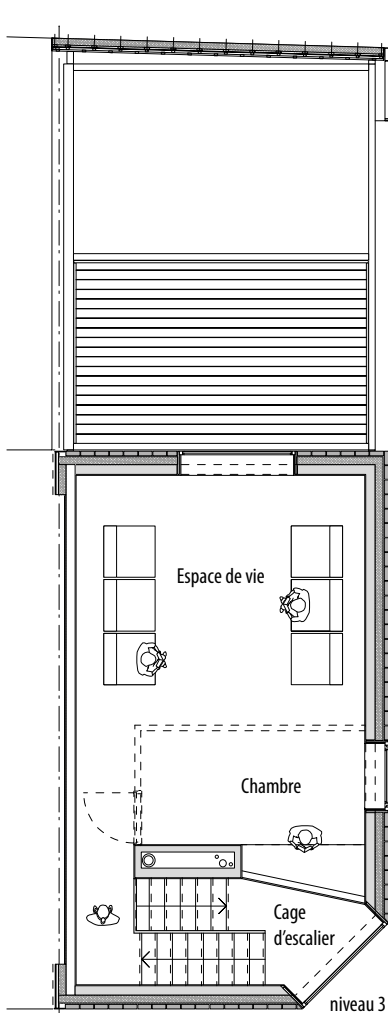
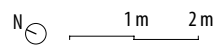
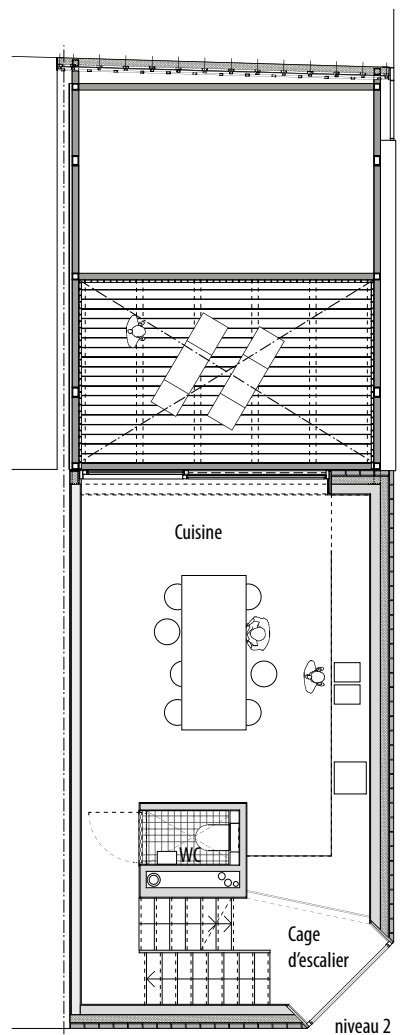
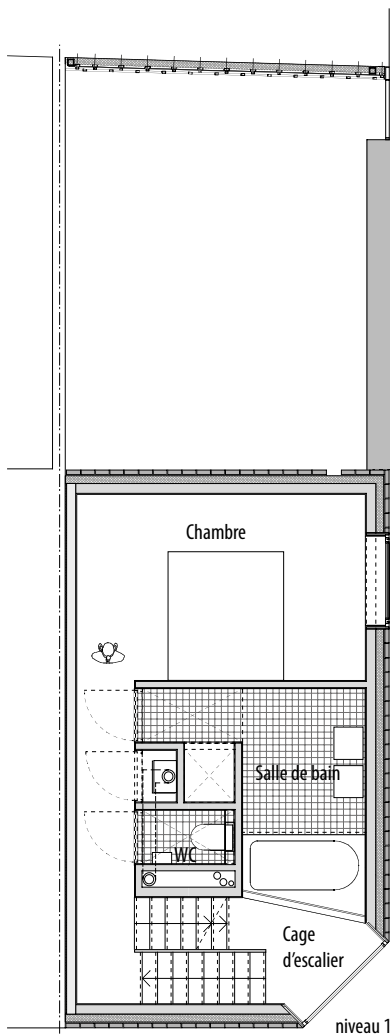
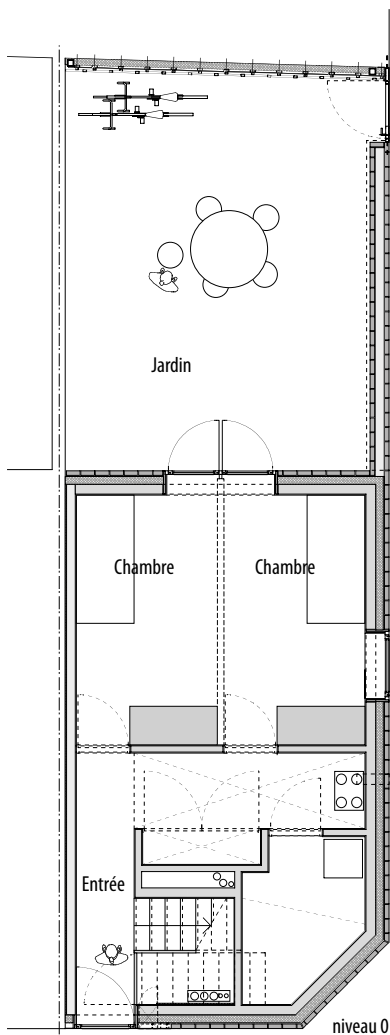
Ledeberg n'est pas particulièrement le quartier le plus prisé de Gand et environs. Avec 'Ledeberg leeft!' (Lederberg vit!), la ville entend mettre en valeur le quartier en investissant dans la qualité du logement, le domaine public, l'appareil commercial et le tissu social. Au lieu d'opter pour une seule grande opération globale, elle a préféré une succession de plus petits projets qui améliorent sensiblement la qualité de vie chacun à leur manière. L'un de ces projets concerne les immeubles d'angle de Ledeborg, et vise à remplacer douze d'entre eux par de nouvelles habitations unifamiliales avec jardin et/ou terrasse. *Il ne faut pas sous-estimer l'importance d'un tel projet, relève-t-on chez sogent. L'angle d'une rue détermine en grande partie l'aspect des alentours. La qualité de nombreux immeubles d'angle à Ledeborg était déplorable, ce qui donnait à l'ensemble du quartier une impression d'abandon. A certains endroits, les nouvelles habitations ont été combinées avec un petit espace public, tandis que d'autres immeubles ont été pourvus de façades végétalisées, donnant ainsi des couleurs à toute la rue.*

Les nouvelles maisons d'angle ont été conçues par trois bureaux d'architecture, qui se sont répartis les projets entre eux. Chaque habitation est unique, allie architecture innovante à une grande qualité de vie et est réalisée sur mesure pour procurer à ses occupants un maximum d'air et de lumière malgré l'étroitesse de la parcelle. En outre, une grande attention a été accordée à la durabilité, les architectes ayant visé un niveau E de 60 et un niveau K de 30. Tout cela sans aucun impact négatif sur le coût des logements, puisqu'il s'agit là d'une condition importante du projet connue dès le départ.



PULSarchitecten compte parmi les bureaux qui ont pu concevoir plusieurs de ces nouveaux immeubles, dont ce donjon contemporain dans la Edward Blaesstraat. La situation de la maison est très particulière, à proximité des voies de chemin de fer et d'un viaduc. L'habitation se présente comme une robuste tour résidentielle. La cage d'escalier implantée dans l'angle fait office de tampon entre les espaces de vie et l'animation extérieure. *Un étaieement oblique entre deux immeubles, par-dessus un chantier ouvert, nous a inspiré», explique-t-on chez PULSarchitecten. Une frêle construction en acier soutient le mur de séparation libre en ouvrant une perspective sur l'intérieur d'ilot. Elle fonctionne également comme structure de base pour des plantes grimpantes et une terrasse en hauteur. De cette manière, nous entendons compenser le manque de points de repère et de respiration et rompre le côté oppressant de la rue.*





**/ PULSarchitecten** (conception et exécution)

Eugeen Joorsstraat 50 – 2140 Borgerhout

tél. +32 (0)3 235 85 31

[www.pulsarchitecten.be](http://www.pulsarchitecten.be)

**/ Architectuuratelier Benoit Ottevaere** (suivi du chantier)

Kortrijkstraat 82 – 9790 Wortegem-Petegem

tél. +32 (0)55 613 727

[www.architectuuratelier.be](http://www.architectuuratelier.be)

**/ Collaborateurs**

PULSarchitecten : Bart Viellefont, Philippe Van Deyck et Bram

Vangampelaere (partners)

Architectuuratelier Benoit Ottevaere : Benoit Ottevaere

**/ Maître d'ouvrage**

sogent

**/ Stabilité**

LIME

**/ Techniques et PEB**

HENK PIJPAERT Engineering

**/ Entreprise**

De Clippel

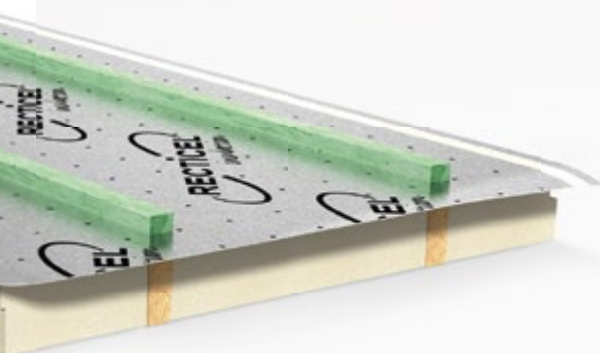
**/ Photographies**

© Bram Vangampelaere



Visitez-nous à  
Batibouw: Hall 5,  
stand 5-311

# Faisons les choses simplement.



En tant que professionnel, vous savez que la construction de maisons comporte de multiples défis. Alors pourquoi compliquer les choses ? Avec L-Ments®, nous avons une solution de toiture performante qui va à l'essentiel. Le système d'isolation « 5 en 1 » pour toitures inclinées combine écran de sous-toiture, contre-lattes en bois, revêtement multicouche kraft-aluminium, isolant en mousse PIR et raidisseurs en bois intégrés.

Ultraléger, facile à installer, prix abordable et parfaitement isolant, il est idéal pour tous les projets : de la rénovation jusqu'au bâtiment passif de demain. Une simplicité dont vous ne pourrez plus vous passer.

**L-Ments®**  
éléments de toiture  
autoportants et isolants

[www.recticelinsulation.be](http://www.recticelinsulation.be)

**RECTICEL**  
insulation

# Le bambou, l'acier vert de la construction

Les parties de texte soulignées renvoient à un lien hypertexte cliquable depuis la version PDF de cet article, disponible sur le site de la revue *architrave* – [www.architrave.be](http://www.architrave.be)



Marc Raison  
Greensteel Concept SPRL  
[info@greensteel.be](mailto:info@greensteel.be)  
[www.greensteel.be](http://www.greensteel.be)

La nature a du génie. Alors que l'on développe à grands frais des matériaux de haute technologie, certains, et ils sont de plus en plus nombreux, (re)découvrent les propriétés mécaniques extraordinaires de cette graminée géante. Parallèlement, changement climatique et épuisement des ressources de la planète nous poussent naturellement à rechercher des matériaux durables pour nos constructions. Le bambou en fait certainement partie.



Aéroport de Madrid – arch. Richard Rogers, Estudio Lamela

## UN PEU D'HISTOIRE

En Europe et dans le monde, le pionnier de la recherche structurelle en bambou se nomme Jules Janssen. Celui-ci commence sa carrière d'enseignant en septembre 1967 à la faculté d'architecture et de construction de l'université technique d'Eindhoven, où il enseigne la conception structurelle et la mécanique appliquée.

En 2004, après quarante années de travail, notamment en collaboration avec l'INBAR<sup>1</sup>, l'incontournable réseau international du bambou, les normes sur la détermination des propriétés physiques et mécaniques (ISO-22157) et la conception de structures en bambou (ISO-22156) sont approuvées par l'Organisation internationale de Normalisation. C'est un accomplissement incroyable dans l'acceptation du bambou comme alternative légitime au bois de construction traditionnel, qui ouvre de nombreuses portes pour l'utilisation du bambou dans les pays développés.

Jules Janssen a publié de nombreux ouvrages et études devenus incontournables et faisant aujourd'hui référence en la matière<sup>2</sup>.

En Amérique du Sud, Oscar Hidalgo<sup>3</sup> est également un pionnier en matière d'études sur le bambou. En 2003, il a édité un livre également incontournable : *Le bambou – cadeau des dieux*. Il s'agit essentiellement d'un testament des découvertes de sa vie relatives à son étude sur le bambou. Y sont abordés tous les aspects du bambou en tant que plante, sa taxonomie, son écologie, sa sylviculture, ses propriétés mécaniques et chimiques, le rôle de la conservation et de la protection dans sa longévité, son utilisation en usages traditionnels et artisanat, dans la fabrication des produits modernes et matériaux, ainsi que les technologies de construction en bambou et les possibilités modernes d'ingénierie.

Pour le dire en une seule phrase : *With bamboo we can replace wood or timber in all their applications, but we cannot use wood or timber to make all the things and structures that can only be made with bamboo.*





Principe d'attache GUADUATECH – www.guaduatech.com



Casa Atrévada – Luz de Piedra Arquitectos

## UN MATÉRIAU AUX MULTIPLES ATOUTS

Le bambou, quel que soit son diamètre, est facile à couper, manipuler, réparer, remplacer et conserve ses avantages comme matériau de construction, sans besoin d'outils ou d'équipement sophistiqués.

En raison de ses caractéristiques physiques extraordinaires, le bambou et notamment la Guadua (voir plus loin) convient à tous les types de structure et de construction. Le bambou est non polluant et n'a pas de croûtes ou de parties qui peuvent être considérées comme rebut. Au lieu de s'ajouter aux problèmes de pollution dans des décharges comme les déchets conventionnels du bâtiment, n'importe quelle partie du bambou qui n'est pas employée peut être réutilisée de nouveau dans la terre comme engrais ou peut être traitée en tant que charbon de bois.

Sa forme circulaire et ses sections creuses font du bambou un matériau de construction léger, il est facile à manipuler, à transporter et à stocker. Par conséquent, construire avec le bambou épargne du temps et évidemment de l'argent.

De par sa facilité d'utilisation et d'implémentation, le bambou peut être utilisé pour des constructions définitives comme provisoires.

Sans compter que, s'il peut être employé comme élément structurel, le bambou peut également remplir d'autres fonctions, comme les planchers, le panneau de mur, conduites d'eau, drainage, et meubles.

L'autre avantage du bâtiment avec le bambou est qu'il peut être employé en combinaison avec d'autres types de matériaux de construction, comme par exemple renforcer des matériaux pour des bases existantes.

Abondant, durable et extrêmement résistant, le bambou a un réel potentiel pour devenir un remplacement idéal à l'acier.

Les essais de résistance à la traction prouvent que le bambou surpasse la plupart des autres matériaux, l'acier de renforcement inclus. Il atteint cette force grâce à sa structure tubulaire creuse, évoluée au cours des millénaires pour résister aux forces du vent dans son habitat naturel. Cette structure légère facilite également la récolte et le transport.

## UN MATÉRIAU VÉRITABLEMENT DURABLE

L'épuisement des ressources naturelles posera un problème grave d'existence avant les prochaines générations. Les chercheurs travaillent au remplacement des matériaux conventionnels de la construction et des bâtiments par des matériaux écologiques. Le bambou se régénère seul et peut être employé comme matériau dès l'âge de quatre ans. Sa croissance rapide exige que l'herbe (car le bambou est bien une herbe) absorbe de grandes quantités de CO<sub>2</sub>, ce qui signifie que sa culture en tant que matériau de construction aiderait à réduire le taux de changement climatique. Ces facteurs incitent à eux seuls à s'investir dans le développement du bambou comme nouveau matériau.

Le bambou a été employé pour la construction de bâtiments dans différentes régions de monde. Diverses techniques ont été développées pour le logement, que ce soit pour en faire des murs, des toits, des portes, ... En dehors du bois, les matériaux biosourcés participent peu aux fonctions structurelles des bâtiments. Le bambou fait exception à la règle : s'appuyant sur des savoir-faire vernaculaires, certains architectes comme Simon Velez ou Vo Trong Ghia ont développé des systèmes constructifs en exploitant les qualités exceptionnelles du matériau. Il est important de noter que toutes les espèces de bambou ne sont pas équivalentes en termes de performance. Les qualités des cannes varient selon leur origine et leurs caractéristiques originelles.

Deux variétés se distinguent sur le marché : la *Guadua Angustifolia*, originaire de Colombie et appelée « Acier Vert », est la plus réputée, tandis que sa concurrente vietnamienne *Bambusa Stenostachya* est moins connue en Europe. Les excellentes variétés de *Moso* sont quant à elles très utilisées pour les applications professionnelles de poutres stratifiées, lamellé collé, parquets, placages et marqueterie.



CRU! Architects, Sven Mouton – Bamboo house, Gand – photo © Hazel Neels

Dans chacun de ses nœuds, le bambou a une division ou une paroi transversale qui maintient sa force et le laisse plier pour empêcher de ce fait la rupture. En raison de cette caractéristique, une construction en bambou offre une solidité supérieure. La composition des fibres dans les parois du bambou lui permet d'être coupé dans le sens de la longueur en utilisant des outils courants et simples. La surface naturelle du bambou est lisse, propre, avec une couleur attrayante qui n'exige pas de peinture, éraflant ou polissant.



Centre Pompidou – Paris

## ZOOM SUR LA GUADUA OU « ACIER VERT »

La Guadua est un substitut écologique aux matériaux de construction conventionnels. En effet, les forêts de Guadua produiraient 30 % d'O<sub>2</sub> en plus que les forêts de feuillus ou de conifères et, du fait des latitudes de production, les cannes sont séchées directement à l'air libre, ce qui réduit les dépenses d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre liées au séchage du matériau. Sa balance énergétique n'est que de 30 MJ/m<sup>3</sup>, soit 50 fois plus faible que celle de l'acier, 8 fois plus faible que le ciment, et 2,5 fois plus faible que celle du bois. De plus, les plants utilisés dans le secteur de la construction arrivent à maturité en seulement 4 ans (contre 30 à 50 ans pour les arbres), ce qui permet un rendement bien plus important que le bois.

### Principales caractéristiques :

- Origine : endémique à la Colombie
- Production : sauvage et cultivée
- Rendement : 500 à 1300 plants/ha/an
- Stockage de Carbone : 12 tonnes CO<sub>2</sub>/an/ha (contre 3 pour les arbres)

Contrairement au bois, dans lequel la partie la plus dure et donc la plus résistante à la compression est au centre, la couche de silice (composé ultra résistant que l'on trouve dans le sable) ainsi que la plus forte densité de fibres se trouvent à l'extérieur. D'autre part, les fibres de bambou sont longitudinales quand les fibres de bois plus courtes sont un mélange radial-longitudinal moins efficace à la compression. Dans ce domaine, le bambou est largement plus efficace que le bois mais aussi 2 fois plus que le ciment. Janssen affirme qu'une surface de 10 cm<sup>2</sup> résiste à 5,5 tonnes, soit le poids d'un éléphant (78 newtons/mm<sup>2</sup>).

Son ratio poids/résistance est impressionnant, comparable à celui des fibres de carbone. En effet, les fibres de Guadua mesurent jusqu'à 1 cm de long, alors que celles du bois ne font qu'approximativement 2 mm de long. En revanche, le bois résiste en général mieux à la force de flexion. Concernant la traction, plus on étire le bambou, plus les fibres et la lignine se concentrent et mieux il résiste.

Avec une résistance à la traction jusqu'à 40 kN/cm<sup>2</sup>, la Guadua surpasse facilement les fibres de bois de construction (approximativement 5 kN/cm<sup>2</sup>), ou même l'acier (36 kN/cm<sup>2</sup>). La forme tubulaire du bambou présente certaines énigmes structurales, par exemple au niveau des joints. Il n'est pas conseillé de clouer deux tubes creux ensemble. Les tiges filetées ne sont pas non plus une solution parfaite. C'est un problème car quel que soit le matériau de construction, la structure n'est aussi forte que ses joints. La méthode colombienne est le remplissage des joints de ciment, celle de Janssen, plus écologique, est d'insérer des cylindres en bois plein dans les extrémités du bambou.

## LE BAMBOU DANS LA CONSTRUCTION

En Europe, de multiples solutions sont à l'étude afin de faciliter l'intégration de ce matériau dans l'architecture contemporaine.

La visibilité du bambou dans le monde de l'architecture et de la construction se fait de plus en plus présente. Les clichés de la construction traditionnelle en bambou, faite de jonctions artisanales, s'estompent peu à peu pour faire place à une nouvelle génération d'architectes et d'ingénieurs innovants qui voient dans le bambou un matériau du futur, conscients de son impact environnemental et de ses performances.

Les technologies évoluant, les scientifiques, ingénieurs et architectes s'orientent vers de nouvelles solutions d'exploitation de ce matériau aux propriétés naturelles sans égales. Bien entendu, l'empreinte écologique reste l'atout majeur mais, de plus en plus, les connaissances et les essais techniques concluants commencent à déterminer de nouveaux choix dans les cabinets d'études.

L'utilisation du bambou comme matériel de renfort du béton a été étudiée par le laboratoire naval de génie civil des Etats-Unis ; la Californie a édité la première fois un rapport en 1966<sup>4</sup> pour aider le personnel de construction dans la conception et la construction des pièces de charpente de béton armé de bambou. Des études plus récentes<sup>5</sup> concernant l'utilisation du bambou comme alternative au paillage d'acier pour béton armé montrent d'ores et déjà qu'il s'agit d'une solution pérenne.



Paillage de bambou pour béton armé

Concernant les structures porteuses et charpentes, l'utilisation de mats de bambou en remplacement des poutrelles d'acier existe depuis longtemps en Amérique du Nord et dans les régions à fort risque sismique.

Diverses techniques de fixation et d'assemblage sont disponibles et facilement adaptables à toute situation, donnant aux architectes la possibilité d'allier innovation et imagination pour des résultats étonnants et surprenants. D'autre part, de nombreuses entreprises se sont diversifiées dans la recherche d'innovations utilisant le bambou en poutrelle sous forme de lamellés et stratifiés.

Ces solutions<sup>6</sup> se positionnent actuellement facilement comme des alternatives viables et qualitatives.





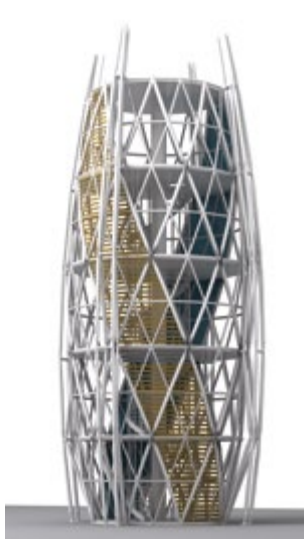
AST 77 Architecten © Photo Steven Massart



Parking à Liepzig – HPP Hentrich-Petschnigg & Partner GmbH + Co. KG



Bamboo Housing, Haïti – Amat & Saint-Val Architectes – © Amat & Saint-Val Architectes



Pont en Colombie – arch. Simon Velez



Parking Amsterdam – arch. de jong gortemaker algra – © photo www.bambooinport.com

## QUELQUES RÉALISATIONS

Si les pionniers Simon Velez (Colombie) et Vo Trong Nghia (Vietnam) restent les références en matière d'architecture en bambou, de nombreux cabinets d'architectes européens s'impliquent également dans la création et la conception architecturale en bambou. Les exemples ci-dessous vous donnent une bonne idée de projets déjà réalisés.

### Belgique

- **AST 77 Architecten** – Maison bois bambou basse consommation [www.ast77.be](http://www.ast77.be)
- **CRU ! Architectes**, Sven Mouton – Bamboo house, Gand [www.cru-architecten.be](http://www.cru-architecten.be)  
[fr.slideshare.net/TomorrowBrand/tb-parallelsession-1-mouton-compatibiliteitsmodus](http://fr.slideshare.net/TomorrowBrand/tb-parallelsession-1-mouton-compatibiliteitsmodus)
- **Greensteel Concept SPRL** – Bardage – [www.greensteel.be](http://www.greensteel.be)

### France

- **ASVA** Laurent Saint-Val – Bamboo Housing, Haïti – [www.asva.fr](http://www.asva.fr)
- **Monica Donati Architectes**, Dunod – Caillebotis verticaux en bambou – <http://i-donati.com>

### Allemagne

- **HPP Architects** – Parking zoo Leipzig – [www.hpp.com](http://www.hpp.com)

### Pays-Bas

- **Moke Architecten** – Parking La Hague – [www.mokearchitecten.nl](http://www.mokearchitecten.nl)

### Espagne

- **Richard Rogers** – Aéroport de Madrid Barajas – [www.rsh-p.com](http://www.rsh-p.com)

## POUR ALLER PLUS LOIN

En ce qui concerne la Belgique, de nombreuses entreprises se mobilisent pour le développement de ce matériau dans des activités diverses et variées mais toutes sont d'une manière ou d'une autre impliquées dans les solutions de construction de même que les clusters Eco-Construction de la région Wallonne ainsi qu'Ecobuild pour la région Bruxelloise.

- **Bamboo-Concept** – Importateur et distributeur de cannes et mâts bambou *Guadua Angustifolia* – [www.bamboo-concept.com](http://www.bamboo-concept.com)
- **Greensteel Concept** – Design intérieur et extérieur et construction en bambou – [www.greensteel.be](http://www.greensteel.be)
- **Be Bamboo**, Design & Construction – Dômes – [www.bebamboo.eu](http://www.bebamboo.eu)
- **WOOBAGO**, Serge Gosset – Structures – Poutres [www.gosset.biz/woobago-systeme-constructif-structures](http://www.gosset.biz/woobago-systeme-constructif-structures)
- **Modulo Architectes** – [www.modulo-architects.be](http://www.modulo-architects.be)
- **Bambootouch** – Parquets [www.bambootouch.com/fr/bambooparquet](http://www.bambootouch.com/fr/bambooparquet)
- **mosobamboo** – Parquets – [www.mosobamboobelgium.be](http://www.mosobamboobelgium.be)

Enfin, relevons deux publications disponibles en téléchargement gratuit :

- [http://mainguyen.nhaan.free.fr/wiki/index.php?view=bamboo\\_1](http://mainguyen.nhaan.free.fr/wiki/index.php?view=bamboo_1)
- [http://communityarchitectsnetwork.info/upload/opensource/public/file\\_14062013022345.pdf](http://communityarchitectsnetwork.info/upload/opensource/public/file_14062013022345.pdf)

<sup>[1]</sup> [www.inbar.int/mission-strategy](http://www.inbar.int/mission-strategy)

<sup>[2]</sup> Janssen, J.J.A, Bamboo in building structures, Thèse Université d'Eindhoven, 1981

Janssen, J.J.A, Designing and Building with Bamboo, Londres. 2000

Janssen, J.J.A, Building with bamboo, Intermediate Technology Publications, Londres. 1995

Janssen, J.J.A, Mechanical properties of Bamboo, Academic Publishers, Londres. 1991

<sup>[3]</sup> [www.naturalbuilding.com/oscar-hidalgo-lopez-the-godfather-of-bamboo](http://www.naturalbuilding.com/oscar-hidalgo-lopez-the-godfather-of-bamboo)

<sup>[4]</sup> [www.romanconcrete.com/docs/bamboo1966/BambooReinforcedConcreteFeb1966.htm](http://www.romanconcrete.com/docs/bamboo1966/BambooReinforcedConcreteFeb1966.htm)

<sup>[5]</sup> <http://theconstructor.org/structural-engg/bamboo-reinforced-concrete-mix-design-construction/15054/>

<sup>[6]</sup> 273524924\_Effect\_of\_processing\_methods\_on\_the\_mechanical\_properties\_of\_engineered\_bamboo



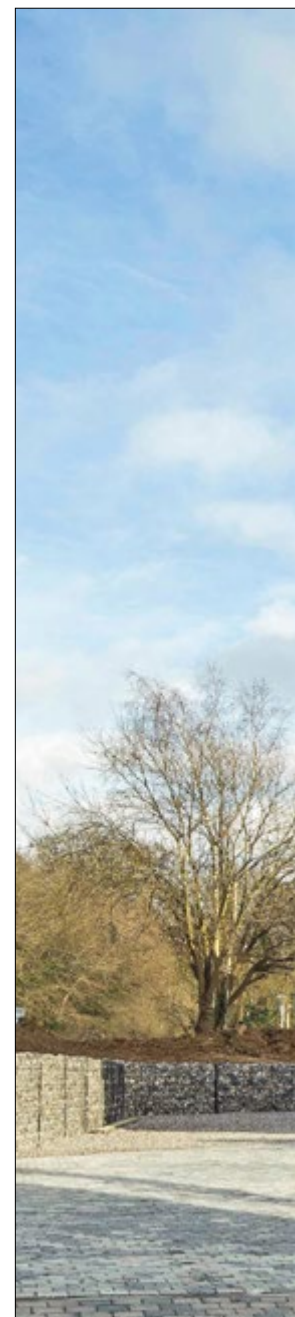
# Sobriété et audace

## Bureaux avec logement en centre-ville

/ calimùcho

/ Mont Saint Roch 6 – 1400 Nivelles

*Le terrain est situé en plein tissu urbain, à deux pas du centre de Nivelles. L'envie d'implanter un immeuble de bureaux à cet endroit a beaucoup plu aux responsables communaux... Elle allait pourtant à contre-courant : Nivelles est entouré de zonings et de vastes terrains sur lesquels ce type de projet s'installe confortablement. Les concepteurs ont donc créé un volume urbain, posé à front de voirie, muni de travées et se raccrochant en mitoyenneté et en gabarits projetés.*





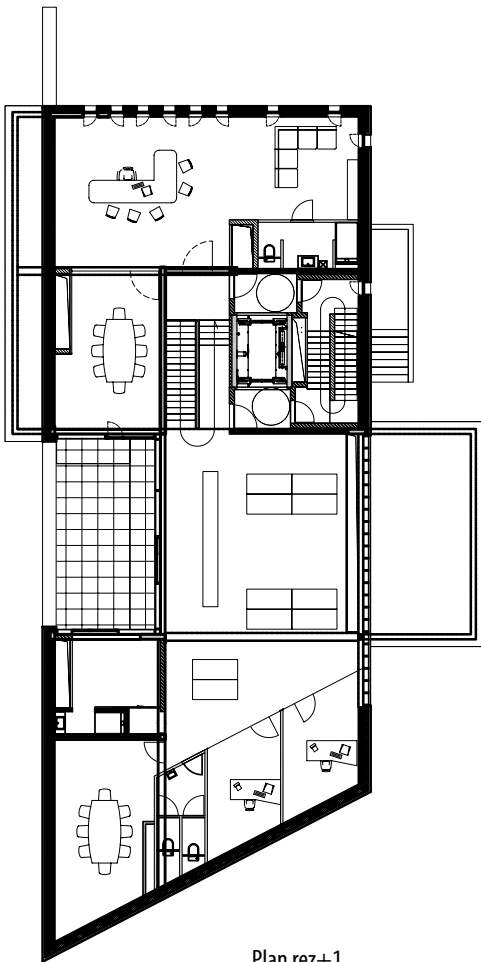
La rue étant en pente, elle permet des accès « en bas » au parking des employés, et "en haut" pour les visiteurs. Elle permet également des demi-niveaux qui rendent ludiques et perméables les vues et les circulations, ces dernières s'organisant autour d'un demi-patio. Le patio est la quasi seule source d'éclairage pour les bureaux. Il autorise également des vues, entre bureaux fermés, salles de réunions, open space et cuisine. La circulation verticale raccorde les vues et les différents espaces (open space 1 > accueil > open space > bureaux de direction). Une circulation parallèle permet l'accès à un logement qui surplombe les bureaux et surtout Nivelles. La terrasse, qui ponctue le logement, crée le raccord en gabarits avec la rue et les voisins.

Les éléments en porte-à-faux sont des paradoxes. Les bureaux abritent une compagnie d'assurance et bancaire. Cette compagnie désiret allier sobriété et confiance. La volumétrie simple rejoint la sobriété, et les porte-à-faux rejoignent l'audace.

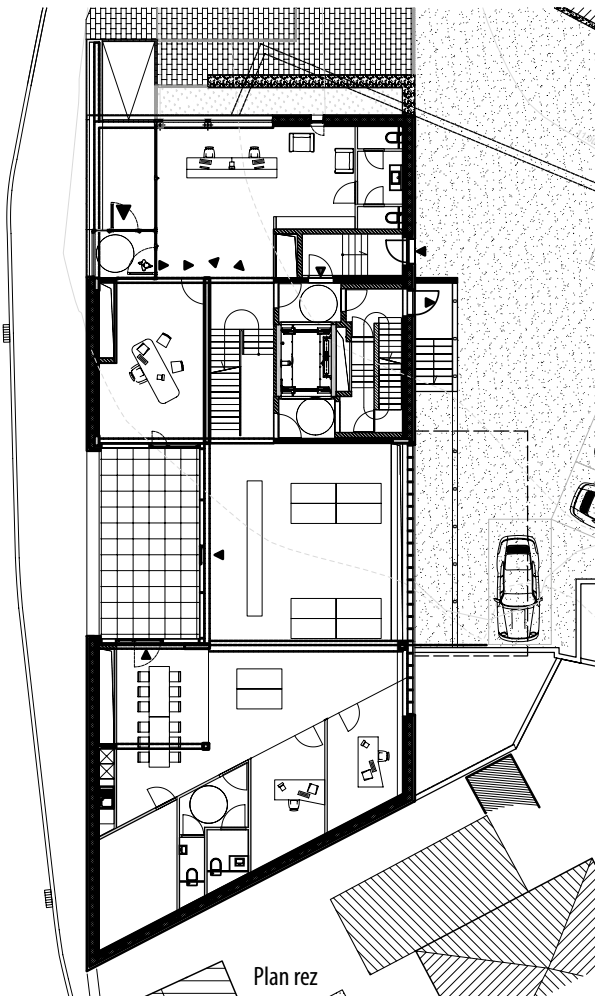
Pour répondre aux attentes de confiance mais aussi par cohérence avec la volumétrie simple, une brique de parement vient habiller la majeure partie des façades, en ce compris une sous-face d'un des porte-à-faux. Seul un pignon bardé de bois vient souligner l'entrée.

L'ensemble est extrêmement économe en énergie. De simples pompes à chaleur apportent les calories nécessaires aux eaux de chauffage et sanitaires.

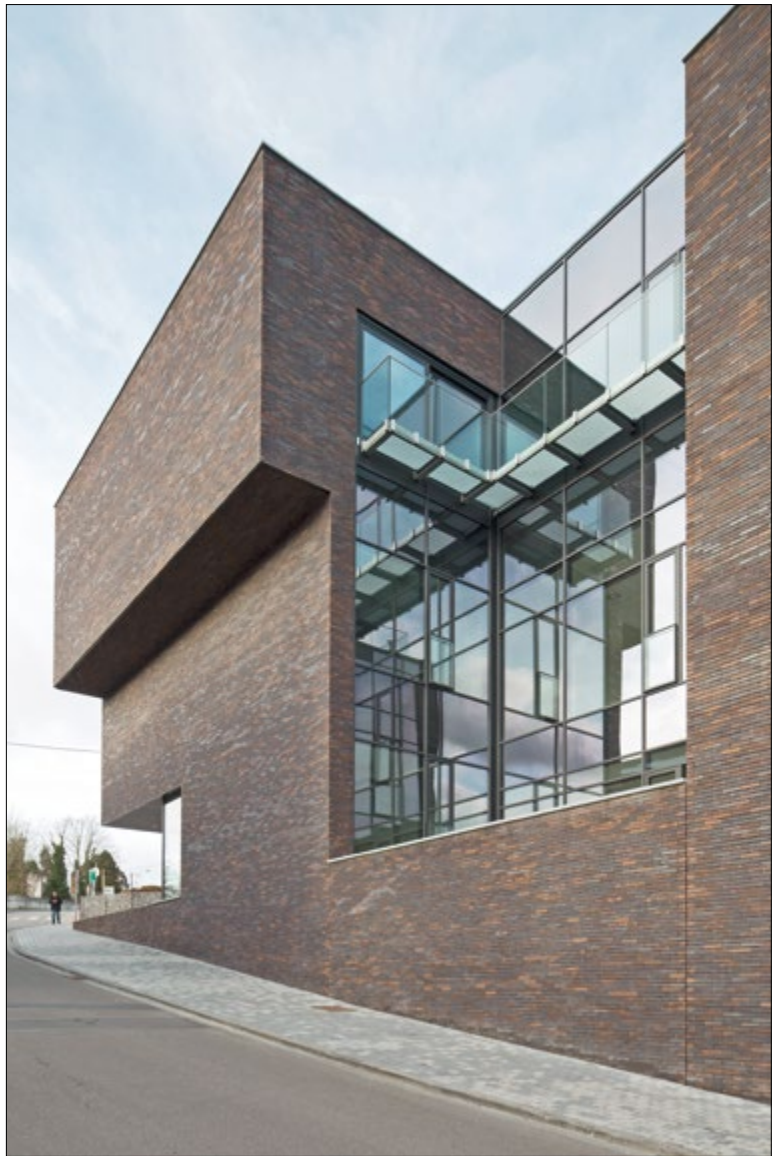




Plan rez+1



Plan rez



**/ calimùcho**

rue de l'Alliance 83 – 1480 Clabecq

tél. +32 (0)497 50 79 77

[www.calimucho.be](http://www.calimucho.be)

**/ Architectes**

Cerise Noël, David Ameye et Auffray Deghorain  
(administrateur)

**/ Maître d'ouvrage**

Agifra

**/ Entreprises**

Cobelba (entreprise générale)

Didier Palgen (chauffage – ventilation)

Serge Louvet (électricité)

**/ Photographies**

© Fabian Rouwette



architect meets innovations

L'ÉVÉNEMENT EXCLUSIF  
RÉSERVÉ AUX  
ARCHITECTES,  
ARCHITECTES D'INTÉRIEUR  
ET AUTRES  
PRESCRIPTEURS

**ARCHITECT  
@WORK**  
BELGIUM

**Kortrijk Xpo**  
**27-28 avril 2017**  
8<sup>e</sup> édition - 10:00-20:00

**Liège Expo**  
**1-2 juin 2017**  
5<sup>e</sup> édition - 13:00-20:00

Organisation  
Kortrijk **Xpo**  
T +32 (0)56 24 11 11  
belgium@architectatwork.com

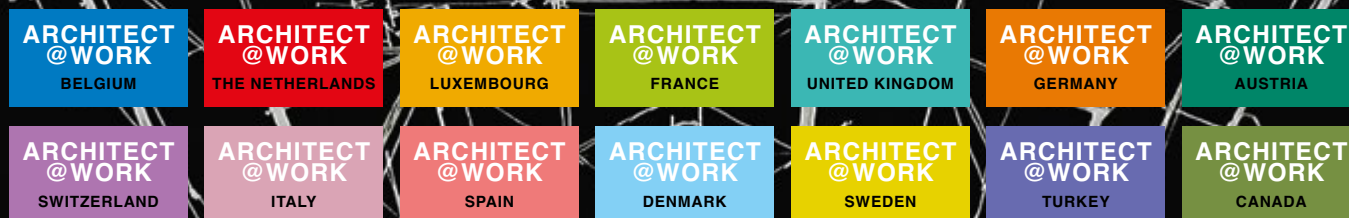
Avec la collaboration de



@ATW\_INTL #ATWBE  
 @architect\_at\_work #ATWBE



[WWW.ARCHITECTATWORK.BE](http://WWW.ARCHITECTATWORK.BE)



# Le CoDT entre en vigueur le 1<sup>er</sup> juin

## Plusieurs propositions importantes de l'UWA sont intégrées dans le Code

**Le Code du Développement Territorial remplacera donc officiellement le CWATUP. Une entrée en vigueur attendue de pied ferme par le secteur et suivie de près par l'UWA.**



Robert Treselj, Président de l'UWA et Francis Carnoy, Directeur CCW, s'entretiennent des délais de délivrance des permis avec Carlo Di Antonio

Aux oubliettes le CWATUP. Dès le 1<sup>er</sup> juin, le nouveau CoDT entre en application. Tout sera plus rose, nous dit le Ministre en charge du dossier. L'UWA ne demande qu'à le croire mais demande à voir sur le long terme. Carlo Di Antonio a présenté son texte ce 12 janvier, invité par la CCW et l'UWA. Le Ministre s'est montré rassurant et ouvert à la négociation.

*Nous avons négocié avec vous pendant toute la période de préparation du texte, nous n'avons pas l'intention d'arrêter maintenant* a débuté le Ministre. Lors de ces négociations, l'UWA avait à maintes reprises demandé un outil plus souple et plus adapté. Une demande entendue par le Ministre ? *Avec le CoDT, la Wallonie se dote des outils nécessaires pour répondre au défi démographique, pour lutter contre l'étalement urbain et pour soutenir le développement économique*, répond-il. Avant de poursuivre : *Elle s'équipe également des mécanismes indispensables pour accélérer et simplifier les procédures*. Accélération et simplification, des avancées martelées par l'UWA... Mais les calculs du Ministre ne rencontrent pas forcément les nôtres.

### Finie l'absence de décision ?

L'UWA avait lourdement insisté sur ce point lors des travaux préparatoires, la maîtrise des délais en matière de délivrance des permis devait être un axe central de cette réforme. Avec le CWATUP, un particulier ou un professionnel était régulièrement confronté à une absence de décision de l'autorité compétente malgré une demande de permis introduite en bonne et due forme. Pour répondre à cette situation, l'UWA a demandé et obtenu la mise en place d'un mécanisme dit « de délai de rigueur » qui garantira au demandeur une décision dans un délai déterminé. Mais ce délai risque bien d'être long, beaucoup plus long que le délai actuel. Là aussi, le Ministre s'est voulu rassurant : *Si le système dysfonctionne et que les délais s'allongent plus que de raison, nous corrigerons le tir directement*, a-t-il précisé. Ceci n'est pas tombé dans l'oreille d'un sourd et l'Union Wallonne veillera à ce qu'il n'y ait nul débordement.

Le Ministre a annoncé que le gouvernement wallon n'associerait aucune fédération professionnelle à la task force chargée du suivi du code mais que toutes les remarques venues des architectes seraient prises en compte et discutées avec eux.

La séance s'est poursuivie sur des exposés brillants et didactiques orchestrés par le Cabinet Havet-Vanhuffel, partenaire de l'UWA dans ces séances de présentation et de vulgarisation du Code.

Reste maintenant à assimiler la matière. Un programme de formation a été mis en place avant l'entrée en vigueur du texte vers le personnel communal et régional pour permettre une appropriation adéquate de ce texte et garantir une mise en œuvre efficace de celui-ci sur le terrain. Les Administrations communales et régionales auront accès à des ateliers, exposés et à un outil d'apprentissage individuel à distance (e-Learning). Les architectes devraient donc avoir à travailler avec des agents bien formés aux nouveautés de ce code. A eux aussi de s'y former. L'UWA met les petits plats dans les grands pour les y aider. Elle organisera encore des séances de présentation générale, une présentation du Code par le Ministre et ensuite des séances sur des thèmes spécifiques. Seront abordés, par exemple, la complétude des dossiers de demande de permis ou encore les délais de délivrance, lors de séances totalement dédiées à ces thématiques précises.

→ Le programme de toutes les informations et formations sur [www.uwa.be](http://www.uwa.be)





Une foule dense a suivi les présentations

### **Mesdames les Architectes, Engagez-vous!**

Macho le monde des Architectes ? On pourrait le penser... En tous cas si on se penche sur la composition du Conseil d'Administration de l'UWA. Parmi les Administrateurs effectifs, on retrouve une seule femme pour 9 hommes.

Ce n'est pas très représentatif de la réalité de terrain puisque près de 40 % des Architectes sont des demoiselles ou des dames. Un chiffre en constante augmentation depuis la remise de son titre à la première femme architecte de Belgique en 1930. Vous représentez Mesdames 1 % de la profession en 1972, 2,5 % en 1977 et 5 % par exemple en 1980. Une augmentation non démentie, à tel point qu'aujourd'hui, les étudiantes sont presque plus nombreuses que les étudiants dans les salles de cours des instituts d'architecture.

Logiquement, nous souhaitons donc accueillir quelques administratrices de plus parmi nos administrateurs. Les sujets à traiter sont nombreux : défense de la profession, promotion de l'architecture, patrimoine, marchés publics, énergie, urbanisme, ... La liste est longue et les thèmes passionnants.

→ Pour toute information : [secretariat@uwa.be](mailto:secretariat@uwa.be)

## **Grâce au bloc céramique pour murs intérieurs Porothersm PLS Lambda, optez pour des économies d'énergie XXL**

Porothersm Système-Collage de Wienerberger a été spécialement conçu pour le collage des blocs pour murs intérieurs. Wienerberger a ensuite développé le bloc PLS Lambda, doté d'une meilleure valeur d'isolation mais qui, pour le reste, présente exactement les mêmes qualités et avantages que son frère 'ordinaire'. Et ceux-ci ne manquent pas...



### **Une meilleure isolation pour une résistance toujours aussi élevée**

Le succès en matière de développement de produits tient souvent à des détails. Pour le bloc Porothersm PLS Lambda, il s'agit par exemple des perforations des blocs pour murs intérieurs. Au lieu de courir sur la largeur comme d'habitude, ces perforations ont été appliquées dans le sens longitudinal. Le taux de perforation n'ayant pas été modifié, la résistance à la compression reste intacte.

Ce qui change par contre, c'est le coefficient de conductivité thermique ou valeur lambda. La valeur lambda ( $\lambda_{\text{mur}}$ ) du bloc PLS Lambda est de seulement 0,185 W/mK. Ce qui signifie que ce bloc pour murs intérieurs présente une valeur d'isolation considérablement plus élevée.

### **Solution économique**

Grâce à la valeur d'isolation supérieure, il faudra moins d'isolation pour satisfaire aux exigences PEB ou répondre aux attentes plus ambitieuses. Ce qui aura évidemment une influence positive sur le budget 'construction' du client.

De plus, le bloc PLS Lambda garantit des économies supplémentaires au niveau des nœuds constructifs. Lorsque la maçonnerie intérieure est réalisée avec des blocs PLS Lambda, la plupart des nœuds constructifs sont en effet conformes à la PEB d'après la règle de base 1. Entrepreneurs et architectes ne devront ainsi pas prévoir d'éléments isolants interposés supplémentaires risquant d'alourdir le budget. La portance des murs intérieurs en terre cuite restant totalement conservée, la conception de l'habitation sera soumise à moins de restrictions.

### **Venez assister à une démonstration**

Wienerberger organisera à Batibouw des démonstrations en continu lors desquelles vous pourrez voir de vos propres yeux comment s'effectue le collage des blocs PLS Lambda.

→ [www.wienerberger.be](http://www.wienerberger.be)

  
**Wienerberger**

# La culture s'affiche

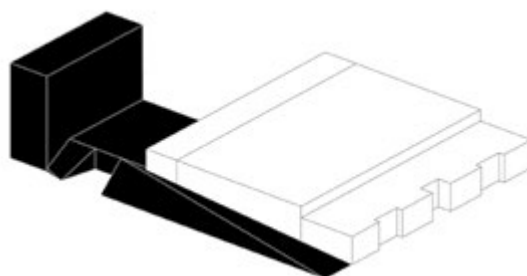
## Extension du centre culturel d'Andenne

/ Label architecture

/ rue de la Papeterie 2a – 5300 Andenne

*L'extension du centre culturel d'Andenne n'a pas été pensée en simple appendice venant combler un manque d'espace. Il s'agit avant tout de considérer le projet comme l'opportunité de répondre à des enjeux complexes qui empêchaient jusque-là un épanouissement de la structure culturelle.*

*Situé dans un tissu urbain hétérogène, au milieu d'une zone commerciale, l'implantation du centre culturel ne lui offre en effet qu'une visibilité relative. Cependant, sa situation en bord de Meuse couplée à l'élargissement récent de la route reliant Liège à Namur révèle un potentiel paysager à l'échelle de ce territoire suburbain.*

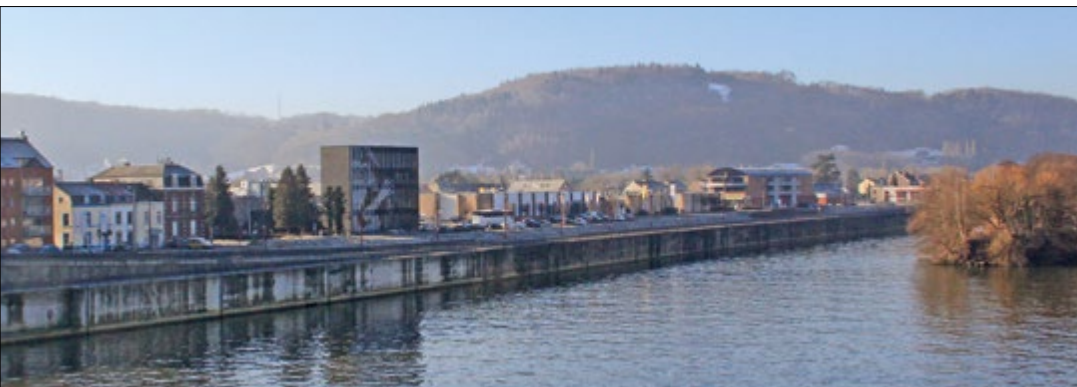


Le projet tire parti de ces potentialités : un premier volume prend de la hauteur et offre visibilité et identité à l'équipement culturel. Les nouvelles fonctions s'y trouvent sont tournées vers le fleuve, connectant ainsi un patrimoine culturel et naturel et ouvrant la voie à de futures dynamiques similaires.

Un deuxième volume plus bas connecte le premier à la salle de spectacle existante. S'insérant les talus des zones de stationnement, cet élément de jonction accueille la nouvelle entrée du centre. Cet espace est conçu de manière à permettre la cohabitation entre la programmation du centre culturel et les activités du monde associatif profitant de la structure. Une gradation public-privé permet à l'ensemble du bâtiment de garantir le bon accueil de tous tout en protégeant l'indépendance d'utilisation des nouveaux locaux.

La photographie qui habille la façade principale est issue du processus d'intégration artistique à la construction de bâtiments publics. Pour le Centre culturel d'Andenne, l'artiste invité, Marc Wendelski, a proposé de renforcer l'impact visuel du bâtiment en y apposant une de ses photographies. Les architectes ont alors mis en place un mur rideau sur lequel serait appliquée la photographie découpée en bandes, offrant ainsi une perception cinématique de la façade depuis la route.





**/ Label architecture**

rue de Flandre 121 – 1000 Bruxelles  
tél. +32 (0)2 502 89 95  
[www.labelarchitecture.be](http://www.labelarchitecture.be)

**/ Architectes**

Thibaut Rome, Michel Lefèvre, Christophe Pham

**/ Maître d'ouvrage**

Ville d'Andenne

**/ Entreprise générale**

Etablissements Jean Wust

**/ Photographies**

© architrave

# Jean-Luc Stavaux, un patron pas comme les autres...



Après une carrière internationale dans le domaine brassicole, cet ingénieur confirmé a pris la tête de plusieurs entreprises de chauffage bien ancrées dans la région de Charleroi (Jordan SA, Techno-confort et Derine SA). Jean-Luc Stavaux développe des solutions innovantes pour ses clients tant en installation, en maintenance, qu'en service après-vente et les résultats ne se sont pas fait attendre...

## Le marché du chauffage est en pleine mutation

Jean-Luc Stavaux: *La tendance actuelle du marché s'oriente de plus en plus vers le service. Une installation de chauffage peut être vendue par un fournisseur d'énergie, installée par le chauffagiste X et entretenue par le chauffagiste Y. Pour ce faire, le producteur de chaleur sera de grande qualité et durable mais il devra en plus conserver ses performances tout au long de sa vie. Ainsi, nos entreprises ont misé sur un matériel haut de gamme et un service après-vente très bien organisé. En effet, un entretien régulier de l'installation de chauffage, c'est une durée de vie 2 à 3 fois plus longue pour la chaudière, 5 fois moins de pannes et 8 à 12 % de combustible consommé en moins.*

## En quoi êtes-vous différent des autres entreprises et qui sont vos clients ?

Jean-Luc Stavaux: *Notre choix depuis le début était de former l'ensemble de nos techniciens aux normes les plus strictes: G1, G2, L, CERGA, ... L'ensemble de nos 65 techniciens sont formés à l'une ou plusieurs de ces techniques et, chaque année, ceux-ci suivent des cours de recyclage pour rester à la pointe de la technologie.*

*Nous remarquons également que nombre de nos concurrents se sont forgé une image de 'vend qui veut, dépanne qui peut' car il leur semble financièrement plus avantageux d'installer que de dépanner. Nous avons fait le choix d'un service complet d'installation et dépannage pour l'ensemble de nos clients. De plus, nous essayons toujours d'orienter nos clients vers des produits fiables et peu coûteux en maintenance.*

*Nos clients sont principalement issus de marchés publics en rénovation de Wallonie et de Bruxelles, comme des sociétés de logements, des syndicats, la régie des bâtiments etc. ... De plus en plus, nous mettons notre expertise au service de marchés privés d'architectes désireux de réaliser des projets renouvelables ou de très haute technicité.*

*Notre concept 'all in', à savoir un seul interlocuteur compétent pour gérer la partie 'techniques spéciales' (chauffage, ventilation, électricité et sanitaire), remporte de plus en plus de succès.*

## Le poêle à pellets et la pompe à chaleur: un couple d'avenir

Jean-Luc Stavaux: *Historiquement, nos entreprises proviennent de la poêlerie; depuis plus de 15 ans, nous proposons des poêles et inserts à pellets à nos clients, et là aussi nous avons fait le choix de n'installer que des produits de qualité. Nous nous sommes formés aux technologies des pompes*



*à chaleur et comptons dans nos équipes parmi les meilleurs spécialistes belges. Notre réflexion de base était nourrie par l'évolution rapide de la PEB. En considérant que l'Europe désire s'affranchir des énergies fossiles en 2021 et que la performance des pompes à chaleur peut être limitée lors de températures extérieures basses, pourquoi ne pas coupler un poêle à biomasse à la pompe à chaleur sur air extrait plutôt qu'une résistance électrique désavantageuse dans la PEB? Nous avons participé au partenariat entre le fabricant belge de pompes à chaleur COVERS SA et la société de poêles à pellets Palazzetti. Cette solution technique est applicable à des logements désireux de s'affranchir des énergies fossiles. Nous apportons ainsi notre pierre à l'édifice.*

## Comment gérez-vous la croissance de vos entreprises ?

*Actuellement, nous employons environ 80 personnes pour réaliser plus ou moins 800 installations de chaudières individuelles et près de 50 installations de pompes à chaleur (en forte croissance) par an. Le marché non résidentiel prend également une part importante dans notre chiffre d'affaires. Dans nos entreprises, toutes les personnes trouvent leur place et s'y sentent bien. Notre service bureau d'étude performant analyse la meilleure manière d'aborder chaque projet et y place les éléments les plus spécialisés au regard de la mission. Nous formons une 'dream team' pour chaque projet avec un seul interlocuteur pour le client final. Nous étoffons constamment nos équipes techniques.*

## CONTACT

• JORDAN SA – rue de Fontenelle 33 – 6240 Farciennes (ZI Fleurus),  
tél. +32 (0)71 81 71 61 – [info@jordan-sa.be](mailto:info@jordan-sa.be)



> COVERS SA  
rue de Fétinne 50  
4020 Liège  
[Contact@coversheating.com](mailto:Contact@coversheating.com)  
[www.coversheating.com](http://www.coversheating.com)





Creating healthy spaces



NATURALLY FEELING GOOD...

[www.renson-sunprotection.be](http://www.renson-sunprotection.be)



PALAIS 4  
STAND 219

# Une pépite architecturale magnifie la nature scandinave

/ Snøhetta

/ Hjerkin, Dovre (Norvège)



*Sur un site spectaculaire bordant le Parc national norvégien de Dovrefjell, à 1250 mètres au-dessus du niveau de la mer, le pavillon Tverrfjellhytta est tourné vers le massif de Snøhetta. Ce point de vue de 75 m<sup>2</sup> offre un abri aux groupes scolaires et aux visiteurs. Avec son enveloppe transparente et son cœur en bois, l'édifice magnifie la splendeur naturelle environnante.*



hout bois  
info

Rennes sauvages, bœufs musqués, renards polaires et quantité d'espèces végétales particulières : Dovrefjell héberge une unique diversité naturelle marquée par une riche histoire. Migrations, chasses traditionnelles, exploitation minière et activités militaires ont façonné le paysage au cours du temps. Aujourd'hui, c'est au tourisme moderne d'imprimer (le moins possible) son empreinte sur un territoire dont la puissance mystique et l'apparence intemporelle sont largement évoquées dans les légendes nationales, mythes, poèmes et musiques.





Ce contexte à la fois naturel, culturel et mythologique a constitué la base du concept architectural. Le pavillon possède une coque rigide entourant un noyau tendre et organique, ce qui résulte en un contraste visuel saisissant. Dans un cadre rectangulaire d'acier brut et de verre, les architectes ont placé un noyau en bois, dont les contours particuliers font penser à un ensemble rocheux ou de glace érodé sous l'influence d'éléments naturels comme le vent ou l'eau. Ainsi a été créé un espace chaleureux et sûr offrant des vues spectaculaires sur le paysage grâce à la transparence de la façade orientée au sud.

Afin de pouvoir résister au climat montagnard rigoureux, les matériaux ont été choisis sur base de leur qualité et de leur caractère durable. La forme simple du volume et l'origine naturelle des éléments de construction rejoignent les traditions constructives locales, même si quelques nouvelles technologies ont été appliquées pour optimiser le processus de fabrication. Le noyau est fait de poutres de pin simplement ancrées au moyen de connecteurs invisibles. Il a été construit par des constructeurs navals norvégiens, dont les énormes fraiseuses commandées par ordinateur ont opéré sur base de modèles numériques en 3D.

**/ Snøhetta**

Akershusstranda 21, Skur 39  
Oslo, Norvège  
tél. +47 24 15 60 60  
[www.snohetta.com](http://www.snohetta.com)

hout bois  
info

**/ Collaborateurs**

Knut Bjørgum (architecte paysagiste, chef de projet), Kjetil T. Thorsen (associé), Erik Brett Jacobsen, Margit Tidemand Ruud, Rune Grasdal, Martin Brunner, Heidi Pettersvold (intérieur)

**/ Stabilité**

Dr. Techn. Kristoffer Apeland AS,  
Trond Gundersen

**/ Maître d'ouvrage**

Norwegian Wild Reindeer Centre

**/ Entreprises**

Prebygg AS (entrepreneur général)  
Lonbakken AS (acier)  
Skandinaviska Glassystem AB (verre)  
Djupevaag Ship Builders AS (bois)

**/ Photographies**

© diephotodesigner.de, Ketil Jacobsen, Roger Brennhagen





# ArChiS : Le BIM à la portée d'une architecte indépendante

Après un long et fructueux stage passé entre autres dans une entreprise de construction, suivi de quelques années en tant que collaboratrice dans plusieurs bureaux d'architecture, Céline Surdiacourt lance son propre bureau en 2006 : ArChiS. Au cours d'un entretien passionnant, elle expose comment le BIM l'aide dans son métier d'architecte.



## Pouvez-vous présenter le bureau en quelques mots ?

Je suis architecte indépendante et travaille seule. Grâce à mon stage dans une entreprise de construction, j'ai une bonne maîtrise de l'exécution tant en gestion de planning qu'en relation avec les entrepreneurs et divers corps de métiers.

## Quels types de projets réalisez-vous ?

Je réalise trois types de projets. En projet industriel, j'ai aménagé deux entrepôts avec bureaux, en style loft. En habitat haut de gamme, je travaille comme architecte d'exécution (suivi technique et chantier) après obtention du permis par un confrère. Ce sont des projets à budget confortable, qui incluent la domotique et finitions sur mesure. Enfin, les autres projets de moindre envergure sont des rénovations et des extensions, avec des budgets plus restreints. Le défi est alors de maximiser l'espace disponible tout en restant dans l'enveloppe financière prévue.

## Comment êtes-vous arrivée au BIM ?

La charge de travail augmentant, j'avais besoin de m'améliorer en AutoCAD pour gagner du temps. C'est lors de ma formation chez Tase en novembre 2015 que j'ai entendu parler de Revit. D'emblée, j'ai compris que c'était dans cette voie que je devais m'investir. J'ai franchi le pas en janvier 2016 et me suis formée en mars. L'investissement est tout à fait accessible pour un architecte indépendant.

## En quoi le BIM vous aide-t-il en exécution ?

Si un détail ne peut être résolu dans la 3D, je sais que j'aurai des problèmes sur chantier. Pour les projets sur lesquels j'interviens après permis, il y a encore souvent des modifications d'aménagement, ou des adaptations techniques qui nécessitent de nombreuses modifications de plans ou ajustements (hauteur de dalles, des châssis, dimensions des espaces techniques...). En dessin 2D, ces manipulations prennent des heures alors qu'en Revit, c'est bien plus rapide. En outre, la marge d'erreurs est réduite. Tous les documents et tous

les plans, coupes et élévations se mettent à jour automatiquement sur base des corrections du modèle. Par ailleurs, pour identifier des problèmes de coordination, la superposition de plans 2D a ses limites alors qu'une modélisation 3D les fait apparaître. Ainsi, je modélise la structure et même les gaines de ventilation, ce qui me permet de définir les croisements et hauteurs libres. La possibilité de faire des coupes multiples permet aussi de visualiser tous les nœuds. Un autre point positif est l'outil de phasage qui me permet d'associer une phase à chaque objet : démolition, construction neuve, existant.

## Vous affirmez que le client comprend mieux le projet grâce au BIM.

La coupe dynamique dans un modèle 3D Revit est un outil fabuleux. Je peux faire des coupes 3D à l'endroit que je désire et les présenter au client. C'est l'équivalent d'une maquette, plus parlant qu'un plan ou une coupe 2D. Le suivi du budget est aussi mieux maîtrisé puisque le modèle Revit fournit les métrés et les adapte automatiquement, ce qui est intéressant en terme de rentabilité. Monter la 3D prend du temps mais on y gagne en efficacité sur la mise en œuvre et la gestion des modifications.

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

Oui, les étapes suivantes sont les rendus qui se font de manière simple et rapide. Ainsi, Revit servira tant les aspects techniques qu'esthétiques. La production automatisée de métrés et cahiers des charges basés sur le CCTB m'intéresse fortement, j'attends avec impatience les Extensions C3A !

## Comment avez-vous effectué votre passage au BIM ?

Pour m'accompagner dans le BIM, j'ai pu m'appuyer sur Tase. En plus du logiciel — un Revit LT, j'ai suivi une excellente formation donnée par un architecte et grâce au contrat de support, j'ai bénéficié du gabarit de départ et du helpdesk. En outre, Tase m'a assistée dans la modélisation d'un projet en Revit. L'équipe est vraiment enthousiaste et fait un bon suivi. Je recommande !



> TASE SOLUTIONS

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

# Passerelle du Parc

## Ombre et lumière en dentelle

/ Ney & Partners

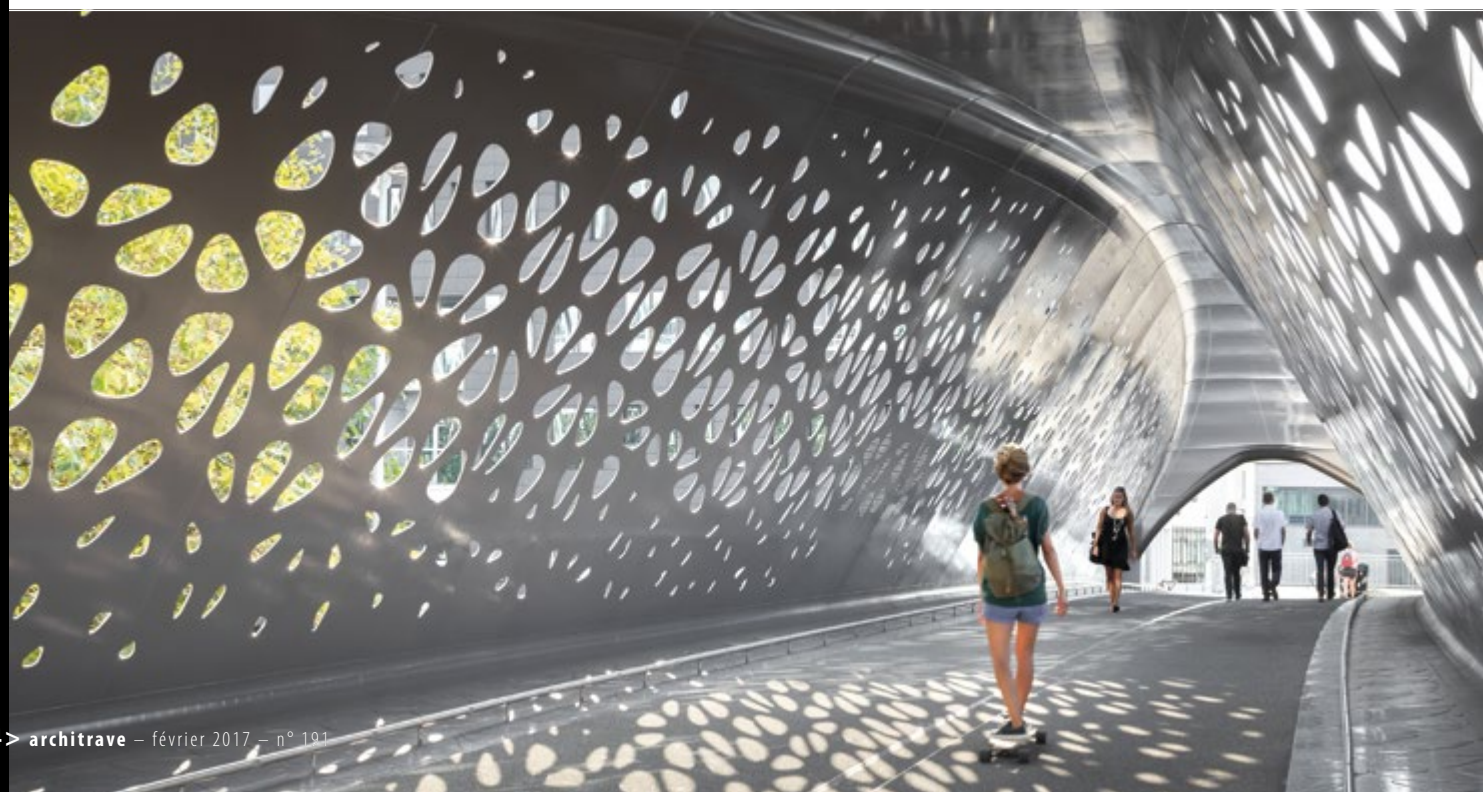
/ Italiëlei – Londenstraat, Anvers

*En 2006, le Bourgmestre flamand lançait un appel à projets pour la conception d'une passerelle piétonne et cycliste reliant les quartiers Park Spoor Noord en 't Eilandje. Mission qui fut attribuée au bureau d'ingénieurs Ney & Partners dès l'année suivante. Presque 10 ans plus tard, la passerelle a été ouverte au public le 8 juillet 2016, après avoir été installée sur place en l'espace d'un week-end. Monolithique, elle apparaît pourtant légère et aérienne grâce aux très nombreuses ouvertures découpées dans l'acier.*

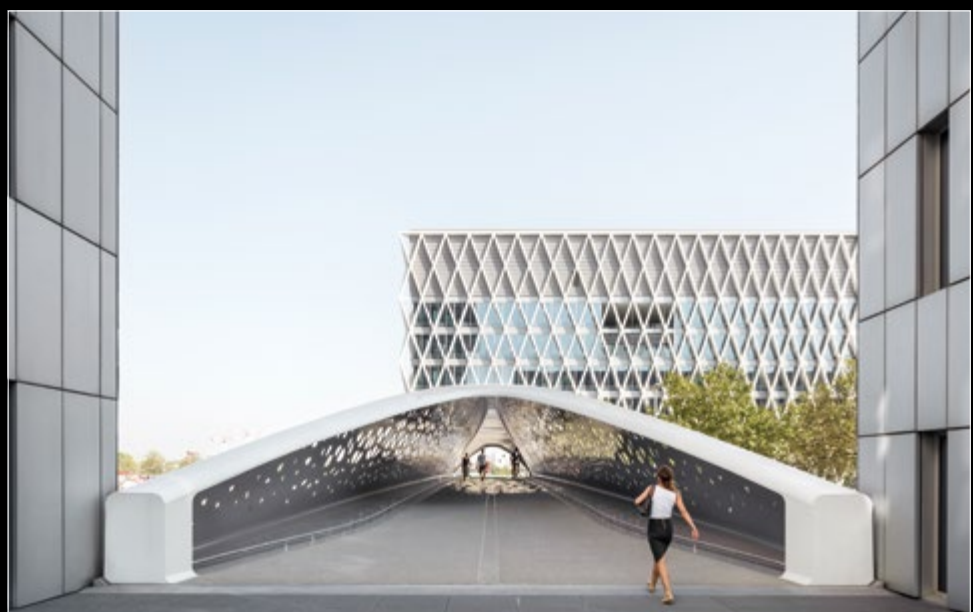
La passerelle du Parc est un lien entre deux sites : 't Eilandje et le Park Spoor Noord, tous deux liés au port historique d'Anvers. Le Eilandje était le lieu où les navires étaient amarrés, Spoor Noord, une zone de voies ferrées où les marchandises étaient chargées, déchargées et transportées. Les deux secteurs sont aujourd'hui deux nouveaux paysages urbains avec des caractéristiques différentes. Avec la nouvelle passerelle, ils forment la nouvelle identité de Antwerpen Noord.

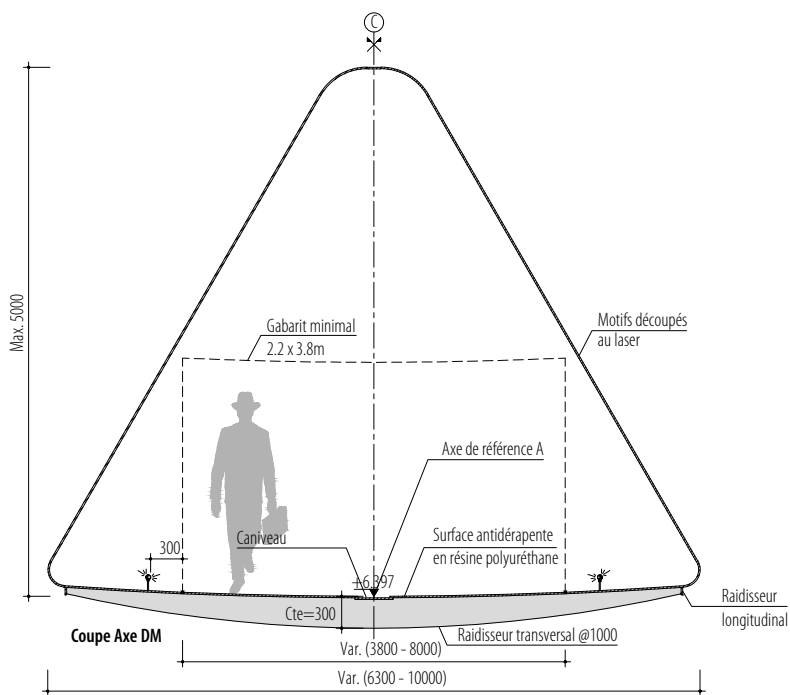
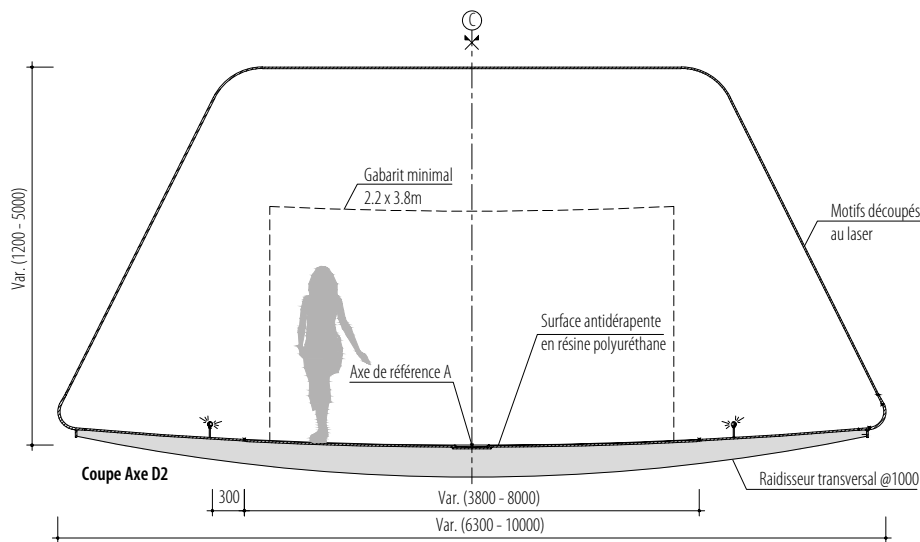
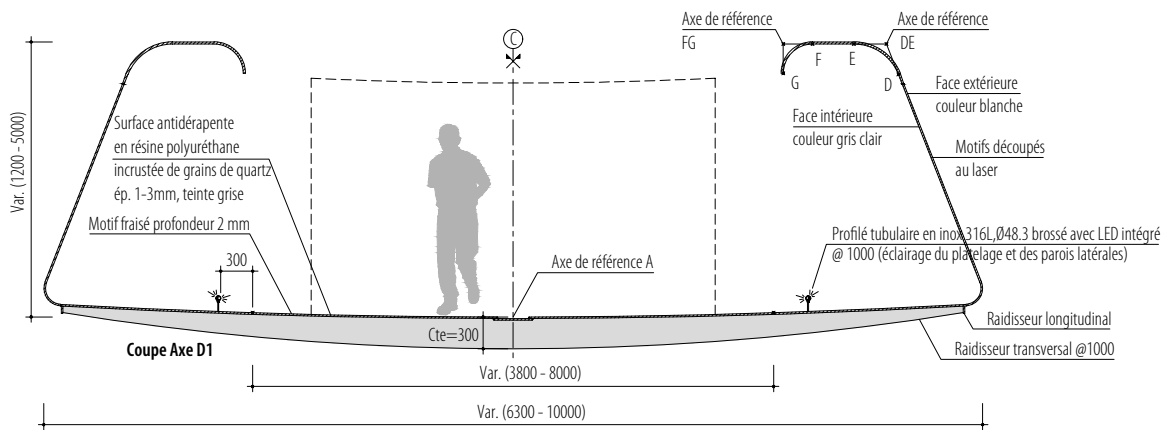
Parce que la passerelle est le point de terminaison de Leien (boulevards de ceinture), elle fonctionne comme nœud urbain. Ici, on entre ou on sort de la ville et la passerelle devient une porte. Cette visibilité a été un important point de départ lors de la conception. Malgré que la passerelle ait été conçue comme un objet indépendant et monolithique, sa sous-face, ses faces supérieures et latérales sont perçues de différentes manières selon le point de vue et les routes de circulation. La forme du pont est changeante, faisant de sa traversée une expérience merveilleuse pour les utilisateurs. Le motif d'ouvertures, la texture et la structure du pont donnent la sensation de se trouver dans un espace privilégié. Le volume se ferme et s'ouvre aux utilisateurs et joue dans ce sens un rôle de charnière. Soleil et lumière proposent au cours de la journée un jeu d'ombres et de lumière. La nuit, la passerelle éclaire le voisinage comme une lanterne.

Le caisson métallique porte sur 67 m, sa géométrie est analogue à celle d'un pont de type *bowstring*. Ainsi la semelle supérieure forme l'arc, le platelage reprend les efforts de tractions engendrés par ce dernier et les faces latérales remplacent les suspentes. Principalement tendues, l'épaisseur des faces latérales peut être réduite à un minimum (entre 12 et 15 mm), donnant également une grande liberté pour la réalisation d'ouvertures. Éclairage, drainage de la pluie et une main courante sont tous intégrés dans l'esthétique unique.









**/ Ney & Partners**

chaussée de la Hulpe 181 – 1170 Bruxelles

tél. +32 (0)2 643 21 80

[www.ney.be](http://www.ney.be)

**/ Maître d'ouvrage**

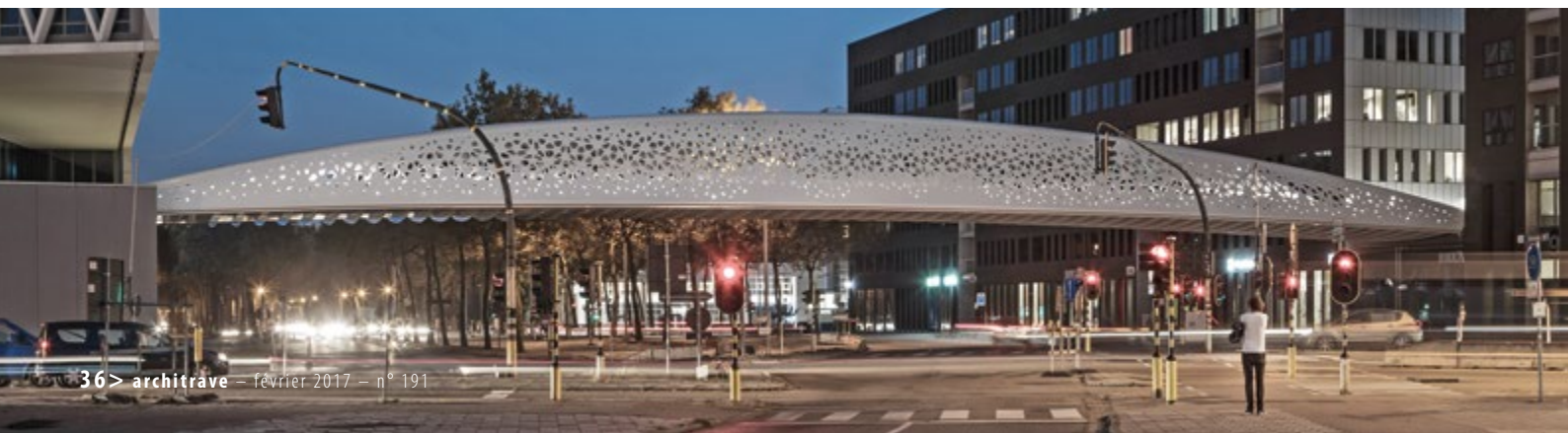
Ville d'Anvers, A.G. VESPA

**/ Entreprise**

Emotec nv/sa – EMERGO-GROUP

**/ Photographies**

© Stijn Bollaert





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

deceuninck



[www.deceuninck.be](http://www.deceuninck.be)

Zendow#neo Standard/Premium

Fenêtres & portes

**LINKTRUSION**  
by deceuninck



Building a sustainable home



# Entre risques et incertitudes

L'architecte est un gestionnaire de risques ; son métier et son art, au service d'un maître de l'ouvrage, doivent s'accommoder de contraintes techniques, juridiques et administratives. Certaines peuvent être décelées mais d'autres demeurent difficilement quantifiables, voire identifiables au moment où l'architecte se livre à une étude de faisabilité dans le contexte de l'avant-projet.

L'architecte ne réalise pas le projet tout seul comme le ferait un artiste devant sa toile. Il doit enregistrer des paramètres largement tributaires des tiers qui interviendront dans le processus de la construction : le maître de l'ouvrage aura-t-il les fonds disponibles en temps utile ?

Exigera-t-il des modifications en cours d'exécution qui ne sont pas prévisibles ? L'entrepreneur restera-t-il solvable jusqu'à la réception et même après ?

Est-il réellement compétent et diligent et disposera-t-il en tout temps des accès à la profession ?

Comment réagiront les voisins ?

Quelles seront les performances énergétiques incontournables ?

A quoi faut-il s'attendre de la part du service d'incendie ?

Et si le projet doit être soumis à une Commission de Concertation, à quoi peut-on s'attendre ?

Ces questions pointées au hasard et bien d'autres génèrent non seulement des risques, mais surtout des incertitudes, c'est-à-dire une ignorance involontaire et compréhensible du futur.

## Face à cette situation, quelle doit être la bonne attitude de l'architecte ?

Il me semble que celui-ci doit avant tout expliquer à son client que son projet sera nécessairement soumis à ces risques et incertitudes ; cette précaution doit être formulée (de préférence par écrit) dès le début de la relation : construire (ou transformer) constitue une aventure même si les progrès technologiques ont réduit considérablement les risques tout en en créant de nouveaux. Il s'agit d'informer et de s'informer au maximum pour réduire l'espace d'incertitude et de risque et communiquer le fruit de ces informations en temps utile, c'est-à-dire avant que des décisions irréversibles ne soient prises. Par exemple : en matière de budget, l'estimation du coût donnée par l'architecte et inscrite dans le contrat d'architecture doit être validée lors des opérations de soumission et d'adjudication.

Voici la clause que je suggère d'insérer dans le contrat :

*Le coût des travaux ne sera définitivement fixé qu'au moment de l'adjudication. Entre-temps, l'architecte estime, sur base de l'étude de faisabilité, que le coût approximatif des travaux s'élève à ..... euros. Cette estimation toutefois ne comprend pas .....*

*Cette estimation sera comparée aux offres des entreprises retenues au cours des opérations de soumission.*

*Une tolérance de 10 % est admise.*

*Si l'écart entre l'estimation précitée et les offres des entrepreneurs dépasse 10 %, les parties envisageront les adaptations nécessaires (soit majoration des moyens financiers du maître de l'ouvrage, soit modification du projet en vue de réaliser des économies).*

*Si les parties ne peuvent trouver une solution, chacune d'elles pourra résilier le contrat moyennant paiement à l'architecte des honoraires qui lui sont dus en vertu du présent contrat pour toutes les tranches exigibles jusqu'au stade « opérations de soumission », sans autre dédommagement ou indemnité pour les parties.*

La rédaction du contrat d'architecture et son exécution doivent ainsi être conçues avec un maximum de souplesse et de flexibilité pour rencontrer les aléas inhérents à tout projet immobilier.

## Quelles sont les obligations de l'architecte en ce domaine ?

Il n'est pas inutile de rappeler qu'en principe l'architecte est tenu à des obligations de moyens et non à une obligation de résultat. Pourtant, il me paraît essentiel que l'architecte avertisse son client et le prévienne en temps utile des risques et incertitudes auxquels les parties seront confrontées tôt ou tard. Ceci fait partie du devoir de conseil qui anime la mission architecturale.

## Quelle est la responsabilité de l'architecte ?

Les risques, aléas et incertitudes n'entraînent pas ipso facto la responsabilité de l'architecte. Celle-ci sera appréhendée en fonction des informations recueillies par l'architecte, communiquées au client et aux tiers concernés (notamment l'entrepreneur).

Il sera tenu compte du traitement de ces informations par l'architecte.

La jurisprudence, notamment de la Cour d'appel de Liège, fournit de bons exemples à cet égard concernant la délicate question de la nature du sol et du sous-sol. L'architecte sera responsable si son projet n'est pas conçu en adéquation avec la nature du sous-sol et pour ce faire des essais de sol et le recours à un ingénieur sont des précautions élémentaires.

L'architecte peut également encadrer sa responsabilité en fixant les limites de son intervention : par exemple, sera-t-il engagé dans la recherche des primes et des subsides ?

S'il avertit le maître de l'ouvrage que l'entrepreneur doit disposer des accès à la profession, devra-t-il lui-même vérifier cet accès lors du paiement de chaque facture ou pourra-t-il laisser cette tâche au maître de l'ouvrage en l'ayant préalablement prévenu ?

L'architecte est-il chargé de l'aménagement des abords ?

On nous apprend que l'homme sera de plus en plus confronté aux risques et aux incertitudes ; il paraît que 65 % des enfants qui fréquentent l'école primaire exerceront un métier qui n'existe pas encore. Gérer le risque et l'incertitude dans une société en perpétuelle mutation est devenu monnaie courante. Ces nouvelles données sociétales ne feront qu'accroître la gestion des risques et des incertitudes pour l'architecte.



The logo for EFYOS, featuring the brand name in a white, stylized, italicized font on a red square background.

# DÉCOUVREZ

LA NOUVELLE GAMME XPS DE SOPREMA!



**ISOLATION**  
THERMIQUE

**En parfaite harmonie avec les membranes  
d'étanchéité de SOPREMA**

- » Résistance à la compression
- » Insensibilité à l'humidité
- » Stabilité dimensionnelle
- » 100% recyclable
- » Technologie CO<sub>2</sub> recyclé



# Familles à la ferme

## Réaffectation de bâtiments agricoles en logements sociaux

/ Olivier Fourneau ARCHITECTES

/ rue de l'Abbaye 29 – 4160 Anthisnes

*Situé au cœur d'Anthisnes, village condruzien homogène, ce projet de transformation et rénovation de bâtiments agricoles permet le développement d'une qualité de vie dans des logements confortables et variés mais aussi de relever le défi de l'intégration d'un nombre important de logements pour familles nombreuses dans un contexte préservé.*







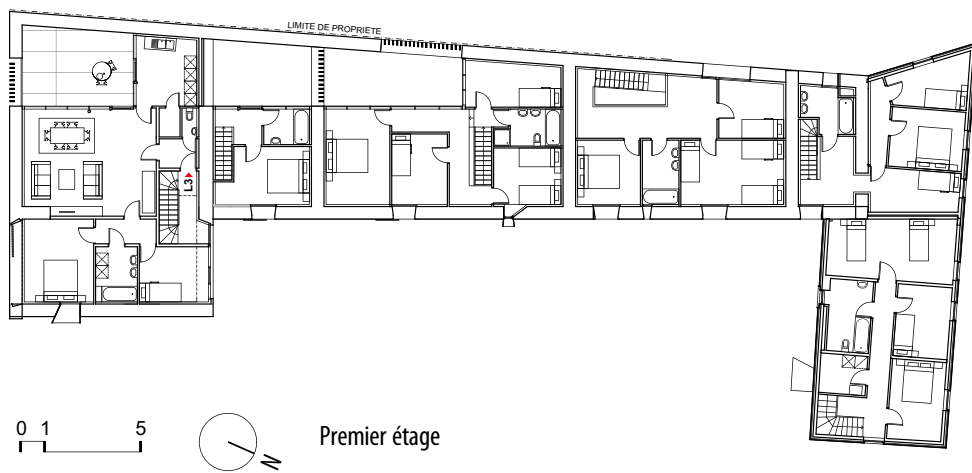
Le site d'intervention présente des qualités patrimoniales intéressantes : environnement préservé, typologie de ferme classique en carré de qualité et façades peu remaniées.

Afin de rendre compatible l'intégration de 8 logements sociaux dans la structure existante et par extension dans le village, le projet adopte une posture discrète, caractérisée par le maintien et la mise en valeur des gabarits existants et par des interventions contemporaines parcimonieuses. Les logements sont étudiés de manière à tirer parti de chaque percement existant et, lorsque cela est strictement nécessaire, une baie cadrée d'acier est ajoutée.

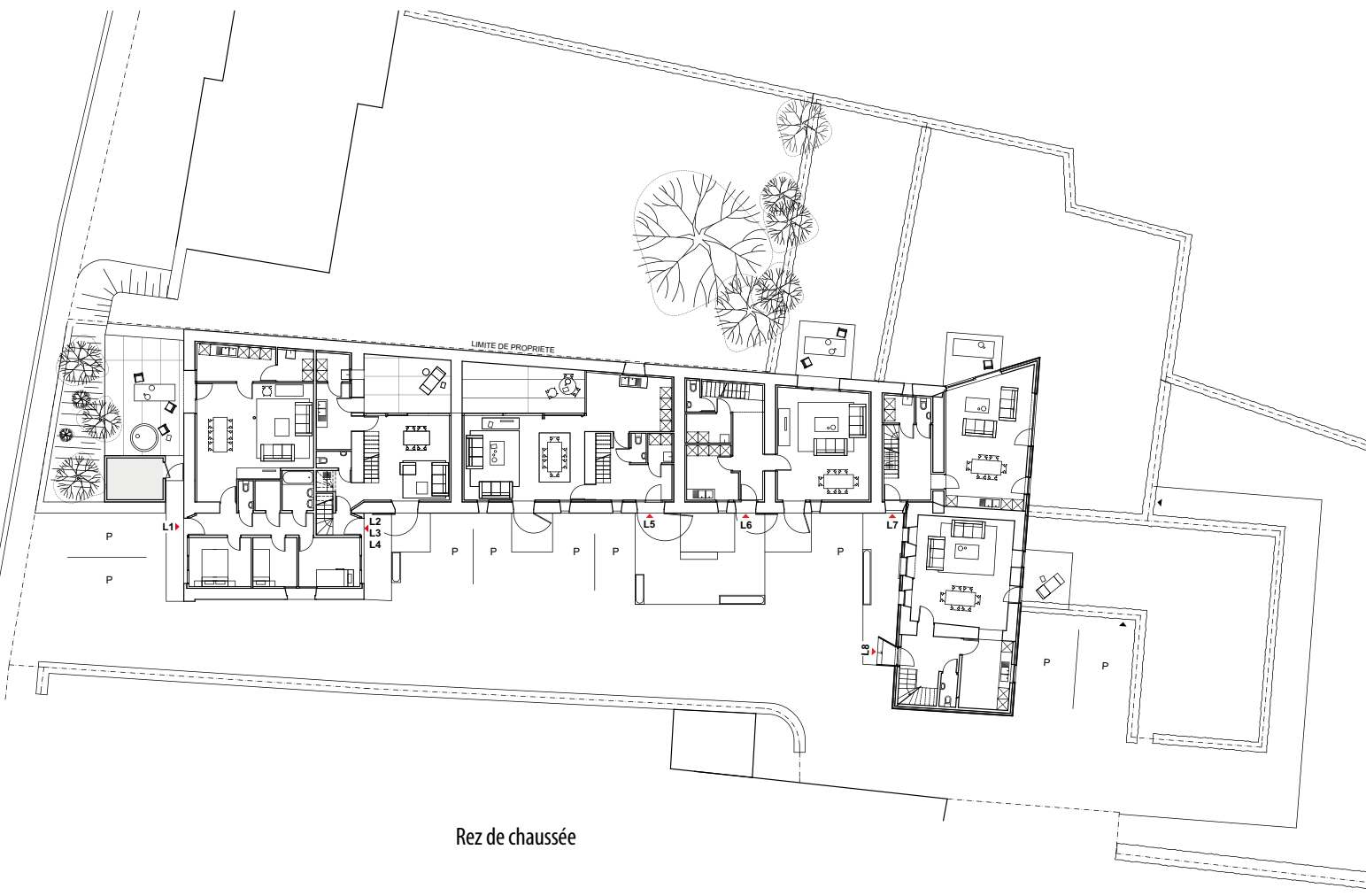
Le bâtiment étant adossé à une limite mitoyenne, la complexité des apports de lumière, de vue et d'espaces privés est réelle. Le projet procède dès lors par évidement de la structure arrière du bâtiment de manière à répondre à ces différents besoins.

Chaque logement profite ainsi d'un espace extérieur privatif, de vues larges et d'apports de lumière amples. La cour existante de la ferme peut développer ainsi sans ambiguïté son caractère collectif. En plus des jardins privés et de la cour collective, des potagers individuels sont aménagés en zone arrière, de manière à favoriser l'autonomie alimentaire.

En matière d'énergie, le travail a consisté à isoler l'enveloppe tantôt par l'intérieur, tantôt par l'extérieur, en fonction de la capacité d'exploiter les maçonneries existantes dans le projet. Les logements créés basse énergie permettent aux locataires de limiter leur empreinte environnementale.



Premier étage



Rez de chaussée





**/ Olivier Fourneau ARCHITECTES**

rue des Augustins 34 – 4000 Liège

tél. +32 (0)4 254 17 43

[www.fourneau.eu](http://www.fourneau.eu)

**/ Architectes**

Véronique Frémineur, Jean-Philippe Godinas  
et Olivier Fourneau

**/ Maître d'ouvrage**

Fonds du Logement des Familles  
Nombreuses de Wallonie

**/ Entreprise générale**

Entreprise G et Y Liégeois

**/ Entreprises**

Entreprise Wansart (couverture)

Philippart François (électricité)

Désitherm (chauffage)

Ireno (revêtements de sols et structure métallique)

Bronkart (peintures)

**/ Photographies**

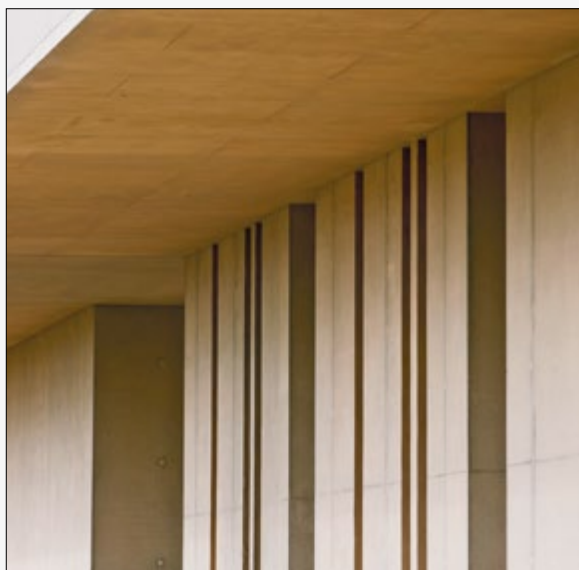
© Maxime Delvaux

# Le béton coloré



's Hertogenmolens, Aarschot (noAarchitecten)

Auteurs de projet, architectes, maîtres d'ouvrage, tous le savent : la couleur du béton ne doit pas toujours se cantonner au gris. Jouer avec la couleur et la texture de la surface permet de valoriser un produit ou un ouvrage en béton, non seulement du point de vue de ses propriétés fonctionnelles, mais aussi de son aspect décoratif. Si colorer du béton frais par l'addition de pigments est une technique simple, le procédé soulève de très nombreuses questions sur la manière d'obtenir telle ou telle teinte ou couleur. En effet, d'autres paramètres influencent l'aspect final du béton. Parmi eux, citons le facteur eau-ciment du béton, les types de sable et de ciment utilisés, ainsi que le processus de malaxage. Une autre source de préoccupation concerne l'évolution de l'aspect de la surface du béton à travers le temps. Les salissures et le vieillissement jouent un rôle important à cet égard, mais la question la plus récurrente est sans nul doute la suivante : pourquoi les couleurs s'atténuent-elles parfois avec le temps ? Pour y répondre, nous reviendrons sur quelques notions de réflexion et de diffusion de la lumière et sur une analyse microscopique du béton. Cette publication se penche sur ces différents aspects du béton coloré dans la masse et explicite brièvement les possibilités de mesure et d'évaluation colorimétriques.



Crématorium Hofheide, Holsbeek (RCR Architectes / Coussée & Goris architecten)





**AQUAPANEL®**

Une nouvelle sensation de légèreté

**Les solutions pour plafonds Knauf  
avec la technologie Aquapanel® Inside**

### **Aquapanel Cement Board**

Les solutions pour plafonds Knauf avec la technologie Aquapanel® Inside sont économiques, durables et satisfont aux exigences les plus sévères en matière de systèmes de parachèvement à sec à l'intérieur et à l'extérieur. La plaque en ciment unique est composée d'un noyau de ciment Portland, d'adjuvants légers et d'additifs spécifiques. Elle est renforcée sur les deux faces par une armature en fibre de verre. La plaque Aquapanel® Cement Board Skylite, spécialement conçue pour des applications au plafond, offre des possibilités nouvelles pour la conception de plafonds résistants à l'humidité et aux moisissures.

**Be certain, choose AQUAPANEL®**

[www.knauf.be](http://www.knauf.be)

**KNAUF**



# Dédale d'acier

## Labyrinthe expérimental sur un ancien site minier

/ Gijs Van Vaerenbergh

/ C-mine – Genk

*En 2001, la ville de Genk reprenait l'ancien site minier de Winterslag à la société d'investissement LRM. Rebaptisé C-mine en 2005, l'ensemble est devenu depuis lors un haut-lieu de créativité qui attire plus de 800 000 visiteurs par an. A l'occasion du dixième anniversaire de C-mine, Gijs Van Vaerenbergh réalisa un labyrinthe expérimental. Cette installation invite les visiteurs à déambuler le long de son kilomètre de couloirs d'acier. Des transformations booléennes ont été utilisées pour créer des espaces et des vues qui revisitent la géométrie du labyrinthe classique.*







Gijs Van Vaerenbergh est une association entre les jeunes architectes belges Pieterjan Gijs et Arnout Van Vaerenbergh – tous deux nés en 1983. Avec ce labyrinthe, ils ont conçu une installation sculpturale centrée sur l'expérience spatiale. L'œuvre est née de leur intérêt pour les typologies architecturales fondamentales (d'autres installations leur ont déjà permis d'explorer les concepts de porte, de pont, de

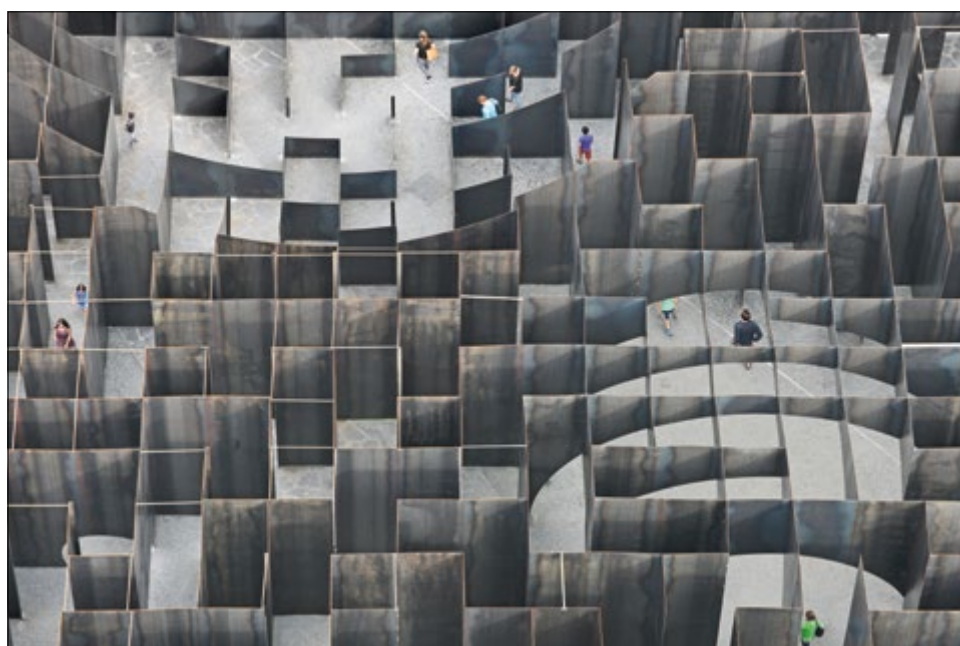
mur, de coupole...). La forme séculaire du labyrinthe est perçue par Gijs Van Vaerenbergh comme l'essence même de l'architecture : une composition de murs définissant des espaces.

Cette structure atypique sur plan carré de 37,5 mètres de côté déroule un kilomètre de parois faites de plaques d'acier épaisses de 5 mm et hautes de 5 m. Y sont découpées des figures géométriques – cône, sphère, dôme inversé – qui s'y dessinent « en creux », par soustraction de matière – cassant la logique du labyrinthe en ouvrant des perspectives inattendues.

Les découpes donnent au labyrinthe autant de cadrages originaux. A travers la succession monotone de hauts couloirs, le visiteur est ainsi confronté à des ouvertures qui révèlent ce qui se trouve de l'autre côté des parois. Suivant l'endroit où il se trouve, il découvre partiellement ou totalement les formes découpées dans l'acier. En outre, des ouvertures servent aussi de cadres à des fragments de l'environnement, aidant à l'orientation durant la balade.

Cela crée une interaction entre le labyrinthe et la mine. Les visiteurs qui grimpent dans la tour du charbonnage profitent d'une vue unique sur l'installation, révélant les secrets du labyrinthe. Si vous voulez visiter les lieux, ne tardez pas car le labyrinthe est en réalité une installation provisoire.





**/ Gijs Van Vaerenbergh**

Vital Decosterstraat 102 – 3000 Leuven

tél. +32 (0)483 424 212

[www.gijsvanvaerenbergh.com](http://www.gijsvanvaerenbergh.com)

**/ Maître d'ouvrage**

C-mine

**/ Photographies**

© Filip Dujardin



INNOVATION  
2016



Habito™ soutient tout,  
même vos rêves les plus fous.

Habito™

Résistantes, durables et insonorisantes, les nouvelles plaques Habito™ par Gyproc permettent de donner vie à vos projets, même les plus ambitieux... Comme celui de votre nouveau salon. Conçues pour un accrochage de 15 kg par point de fixation, elles permettent de laisser libre cours à votre imagination.



[www.gyproc.be](http://www.gyproc.be)



# Paysages de pierre

© Dominique Guerrier-Dubarle



Ils vivent à l'abri de nos regards. Accrochés aux pentes des collines, ourlant des berges de ruisseau, délimitant d'un trait au sol le cadastre des campagnes ou des villages, ils sont les témoins de pratiques traditionnelles, parlent aux géologues, aux archéologues, et à bien d'autres passions... Ils vivent en symbiose avec des lézards, des grenouilles, des abeilles solitaires mais aussi des fougères, des mousses et des lichens. Protégés par de la terre mais plus souvent cachés par le lierre conquérant, il faut les chercher pour s'apercevoir qu'ils n'ont pas totalement disparu. Loin de là d'ailleurs ! Et si, curieux, on s'aventure à soulever délicatement cette couche végétale bien dense, le paysage se transforme en un instant. Les murs en pierre sèche existent, autrement que dans les cartes postales en noir et blanc ou les vieux livres de géographie. Ils sont là. Ils n'attendent que notre intérêt pour revivre, et avec eux une nature diversifiée, protégée et des paysages magnifiés.

Tout a recommencé il y a quelques années et se poursuit – en se développant – aujourd'hui... A Blaton, la restauration des « crêtes à cayaux » qui sillonnent la commune est entreprise par un groupe de passionnés qui vont petit à petit faire renaître un réseau de murs presque oubliés. A Houffalize, ce sont les Setches Pires<sup>1</sup> qui retroussent leurs manches pour remonter, installer, retrouver les traces anciennes des terrasses agricoles. Avec le GAL du Pays de l'Ourthe et le Parc naturel des Deux Ourthes qui inventorient, aident au développement de cette activité et grâce à des Fonds européens FEDER<sup>2</sup>, renaît un patrimoine de pierre insoupçonné ! Le service du patrimoine de la province de Namur de son côté fait voyager une exposition didactique dans ses communes en y associant inventaire, information, mais aussi projets et démonstrations techniques. Sur le territoire du GAL Burdinale-Mehaigne, Les amis du château féodal de Moha à Wanze, près de Huy, épaulés par l'Institut du Patri-

moine wallon, proposent un stage de formation à la maçonnerie de pierre sèche. Stages de formation chaque année à l'Institut du Patrimoine wallon, stage en carrière de pierre à Marchin, week-end de restauration à Goesnes (Ohey) pour des jeunes isolés qui ainsi participent à des actions collectives : les initiatives se diversifient autour d'un vrai savoir-faire.

Dernière-née, cette fois-ci transfrontalière, l'initiative du projet INTERREG *Les murs en pierre sèche dans la Grande Région ; protection, restauration et valorisation d'un patrimoine à haute valeur naturelle et paysagère*<sup>3</sup>. Entamées en septembre et lancées le 13 décembre dernier, ses actions seront avant tout pensées dans une optique de coopération transfrontalière : inventaires de terrain, chantier de restauration de murs, mise en place de formations et d'initiation à la technique, communication et sensibilisation, organisation de journées d'échanges d'expériences... La biodiversité et les paysages y sont mis en avant : effectivement, le mur en pierre sèche, formé uniquement d'un empilement précautionneux de pierres bien calées entre elles, est un havre de paix pour de multiples espèces animales et végétales. Par sa forme longiligne, épaisse à la base, il est un élément incontournable, typique d'un réseau écologique. Bien ensoleillé, sec, il accueille fougères et plantes à fleurs dès qu'un humus s'est formé dans ses interstices ; mais il craint les buissons, lianes et arbres qui peuvent s'y introduire. La faune sauvage s'y abrite, s'y nourrit, trouve la quiétude nécessaire à sa protection.

Côté paysager, le mur en pierre sèche apporte une diversification qui enrichit la perception des espaces ruraux : soutien des terrasses viticoles, clôture des prés, il en dit long sur l'histoire et les activités humaines. Il fait lien. Et si l'utilisation du béton ou des maçonneries semble l'avoir relégué

au musée des pratiques constructives, c'est méconnaître tout à fait ses qualités et sa capacité à répondre techniquement à certaines situations : « la pierre sèche représente la réponse la plus favorable aux contraintes dues à la présence d'eau en amont d'un soutènement » peut-on lire dans *Pierre sèche, Guide de bonnes pratiques de construction de murs de soutènement*<sup>4</sup>. « La stabilité d'un mur en pierre sèche repose tout autant sur son bon dimensionnement que sur la qualité de sa mise en œuvre ». L'expérimentation récente a permis d'apporter de nombreuses indications sur la construction de murs de soutènement – notamment sous la forme d'abaques de dimensionnement<sup>5</sup>. Quant à la qualité de sa mise en œuvre, elle fait en France l'objet de formations qualifiantes et d'une structuration professionnelle à travers notamment l'association Artisans bâtisseurs en pierres sèches<sup>6</sup>.

La pierre sèche a aussi un avenir ici. Le retour d'expériences du projet INTERREG fournira assurément des pistes d'actions en ce domaine. La création – en cours – d'un réseau de la pierre sèche en Wallonie en est aussi sans doute un signe<sup>7</sup>.

<sup>[1]</sup> [www.setchespires.be](http://www.setchespires.be)

<sup>[2]</sup> Guide de la pierre sèche au pays de l'Ourthe et Guide technique de la pierre sèche, GAL du Pays de l'Ourthe.

<sup>[3]</sup> Les partenaires sont belges, français et luxembourgeois : Parc naturel des Deux Ourthes, Parc naturel Haute Sûre – Forêt d'Anlier, Institut du Patrimoine wallon, Fondation Hëllef fir d'Natur, Parc Mëllerdall, Parc naturel régional de Lorraine, Fédération française des professionnels de la pierre sèche.

<sup>[4]</sup> Ouvrage édité par l'École nationale des travaux publics de l'État, Lyon, France 2008 : collectif d'auteurs.

<sup>[5]</sup> [www.professionnels-pierre-seche.com](http://www.professionnels-pierre-seche.com)

<sup>[6]</sup> [www.pierreseche.fr/abps](http://www.pierreseche.fr/abps)

<sup>[7]</sup> Pour le projet INTERREG, contact : Amandine Schaus [amandine.schaus@pndo.be](mailto:amandine.schaus@pndo.be) et pour Réseau pierre sèche en Wallonie : contact [pierreseche2014@gmail.com](mailto:pierreseche2014@gmail.com)



# 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](http://WWW.PIERRELOCALE.BE)

Une initiative de



PIERRES & MARBRES WALLONIE

soutenue par le Ministre wallon  
de l'Environnement



Wallonie



arch. www.govaert-samboutte.be - photo © Tim Van De Velde

# minimal windows® MAXIMUM VIEW

DOUBLE ou  
TRIPLE VITRAGE  
Qualité Maison  
Passive  
≥ 0.70 W/m²K

Les vastes baies vitrées coulissantes réalisées sur mesure traduisent en émotion l'esprit des espaces et leur singularité.  
Le concept minimal windows® met à profit la pure symétrie dans une architecture offerte à la lumière – la somme parfaite entre un design épuré, une qualité de profils et de hautes performances énergétiques.



35 years of excellence

[www.minimal-windows.com](http://www.minimal-windows.com)