

# architectum

MAGAZINE INTERNATIONAL POUR L'ARCHITECTURE TERRE CUITE

**DANS CE NUMÉRO:**

- Concepts de construction durable
- Solutions écoénergétiques
- Améliorer la qualité de vie

02 | 2019 | #27  
[www.architectum.com](http://www.architectum.com)



**MARC BELLAIR**

Directeur National Des Ventes Façade et Prescription

## CONSTRUIRE L'AVENIR AVEC DES MATÉRIAUX EN TERRE CUITE

La sécurité fait depuis toujours partie des besoins essentiels des êtres humains. Les architectes jouent un rôle important dans la réponse à ce besoin, car ils ont la possibilité de concevoir des espaces de vie sains et résistants à l'épreuve du temps. Depuis 200 ans que l'entreprise existe, Wienerberger s'efforce sans relâche d'aider les architectes à accomplir cette mission, en mettant à leur disposition les solutions les plus innovantes, et aussi les plus durables. En assumant ses responsabilités du point de vue écologique et social. « Building for People – improving people's quality of life », ou en français « Construire pour les personnes, améliorer leur qualité de vie » : telle est la devise guidant Wienerberger dans toutes ses actions liées au développement durable. Cela implique tout d'abord d'exploiter les matières premières de façon responsable, de passer à des processus efficaces énergétiquement, et enfin de développer des produits innovants et durables pour des projets de construction tenant compte de tous ces aspects. Cela nous tient particulièrement à cœur car nous pensons que des solutions complètes et durables permettent d'obtenir des bâtiments résistants à long terme et efficaces énergétiquement, ce qui est une valeur ajoutée très intéressante pour les maîtres d'œuvre, et une contribution positive à la protection de l'environnement.

Tout cela est intégré dans notre objectif global visant à ce que nos solutions améliorent la qualité de vie des personnes. Wienerberger soutient les architectes dans leur volonté de répondre aujourd'hui aux défis de demain, en proposant des solutions complètes en terre cuite à la fois esthétiques et efficaces énergétiquement, ainsi que des concepts d'habitat responsables. Les superbes exemples illustrant cette remarquable culture de construction présentés sur les pages suivantes en sont la preuve : ces projets représentent parfaitement la symbiose réussie entre l'utilisation de matériaux durables tenant compte des aspects écologiques, économiques et sociaux, et la prise en compte d'exigences élevées en termes de diversité architecturale et d'esthétique.

Bonne lecture !

Marc Bellair

## IMPRESSION

**EDITÉ PAR** Wienerberger AG, 1100 Wien **DÉTENTEUR DES DROITS ET ÉDITEUR** Starmühler Agentur & Verlag GmbH, 1010 Wien, www.starmuehler.at **RÉDACTION EN CHEF** Veronika Schuster-Hofinger (Wienerberger AG) **CONCEPTION GRAPHIQUE** Starmühler Agentur & Verlag GmbH, Artdirector: Thomas Tuzar, www.starmuehler.at **IMPRESSION** Klampfer Druck Universitätsdruckerei, Barbara-Klampfer-Straße 347, A-8181 St. Ruprecht an der Raab **PRODUCTION** Klampfer Druck Universitätsdruckerei **PHOTO DE COUVERTURE** Anna Maria Wendt **PHOTO DE 4E DE COUVERTURE** Wienerberger NV/SA **WIENERBERGER AG** CLAY BUILDING MATERIALS EUROPE, A-1100 Wien, Wienerberg City, Wienerbergstraße 11, T +43 (1) 601 92-10551, marketing@wienerberger.com, twitter.com/architectum, youtube.com/wienerbergerofficial

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





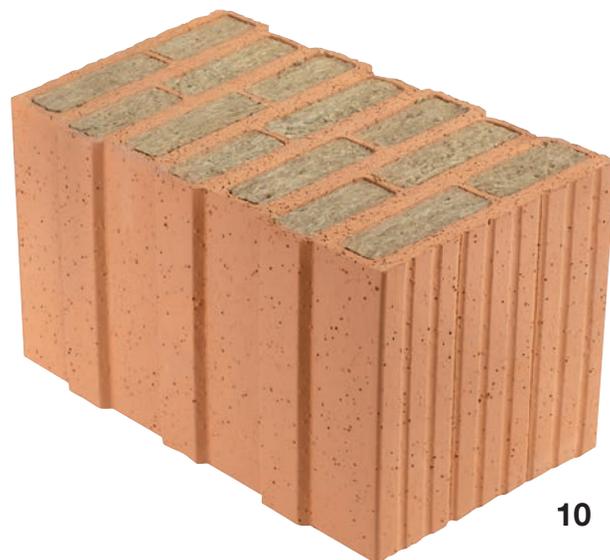
12



22



16



10

## DURABILITÉ

- 04 UN ENGAGEMENT CLAIR EN FAVEUR DE LA DURABILITÉ**  
Wienerberger Sustainability Report 2018

## ÉCOLOGIQUE

- 06 SOUS LE SIGNE DE L'ENVIRONNEMENT**  
Le label écologique natureplus
- 07 DURABILITÉ TOUT AU LONG DE L'ENSEMBLE DU CYCLE DE VIE**  
Cycle de vie des matériaux de construction de murs
- 08 GESTION DURABLE DES RESSOURCES EN EAU**  
Gestion de l'eau de pluie
- 10 PRODUITS HIGH-TECH NATURELS**  
Climamur®
- 12 VERTICAL ET VÉGÉTAL**  
Allemagne

## ÉCONOMIQUE

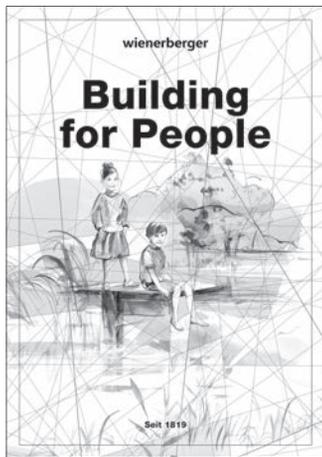
- 14 CONSTRUIRE DE MANIÈRE SAIN ET EFFICIENTE SUR LE PLAN ÉNERGÉTIQUE**  
Concept e4
- 16 AU-DELÀ DES ATTENTES**  
Roumanie
- 18 SYMBOSE ENTRE FORME ET FONCTION**  
France
- 20 DU GYMNASÉ À L'ÉCOLE EN UN CLIC**  
Pays-Bas

## SOCIAL

- 22 LE CONCEPT DE COMMUNAUTÉ AU CŒUR DE L'HABITAT DU FUTUR**  
Pays-Bas
- 26 TOUS SOUS LE MÊME TOIT**  
Belgique
- 28 UN JOYAU AU CŒUR DE LA VILLE**  
Suède
- 30 UNE VUE IMPRENABLE POUR DE NOUVEAUX IMMEUBLES DE BUREAU**  
Belgique

# UN ENGAGEMENT CLAIR EN FAVEUR DE LA DURABILITÉ

Depuis 200 ans, une approche globale constitue le fondement de la stratégie d'entreprise réussie de Wienerberger et de son engagement à améliorer constamment la performance écologique, sociale et économique de l'entreprise.



Le Wienerberger Sustainability Report 2018 fournit une présentation complète de la stratégie de développement durable et des progrès réalisés.

Leader international des matériaux de construction en terre cuite, Wienerberger est conscient de sa responsabilité dans la création de valeur axée sur la durabilité afin d'améliorer la qualité de vie des populations. La notion de durabilité revêt trois aspects (écologique, économique et social) qui jouent un rôle essentiel dans toutes les mesures prises et dans tous les produits fabriqués par l'entreprise. Cet architectum présente des solutions et des projets innovants appliqués par les architectes pour la réalisation de bâtiments abordables et durables, définissant ainsi les futures normes. En effet, l'utilisation de solutions innovantes et efficaces énergiquement contribuera à la protection de l'environnement et garantira des perspectives d'avenir aux générations futures.

**LA CONSTRUCTION AXÉE SUR L'HUMAIN** Le rapport sur la durabilité, qui constitue un outil de gestion important pour Wienerberger avec la feuille de route du développement durable 2020 (Sustainability Roadmap 2020), inscrit ces trois aspects dans le cadre de quatre champs d'action : les collaborateurs, la production, les produits, ainsi que l'engagement social.

**LES COLLABORATEURS : ATOUTS ESSENTIELS** Pour une entreprise manufacturière telle que Wienerberger, la

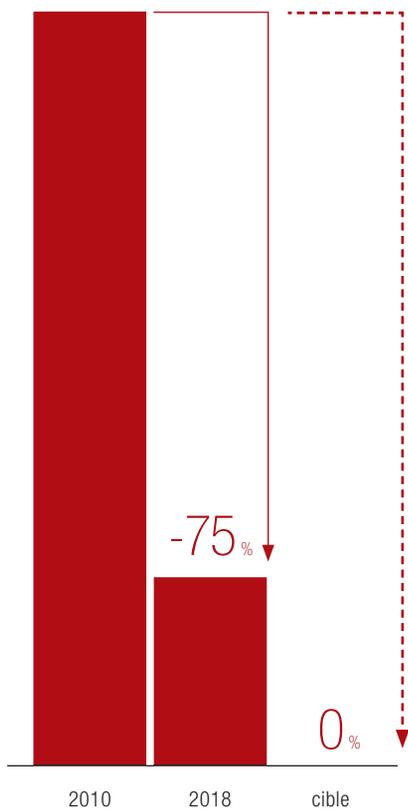
sécurité, la santé et la satisfaction des collaborateurs sont des conditions sine qua non et des facteurs essentiels à la réussite. Même si des améliorations notables ont été apportées dans ce domaine au cours des dernières années, il importe de les consolider et de les étendre à long terme.

**LA CONSERVATION DES RESSOURCES** Wienerberger s'est fixé pour objectif ambitieux de contribuer à la protection climatique en augmentant l'efficacité énergétique et en réduisant les émissions de CO<sub>2</sub> dans la production. Les matières premières, l'énergie et l'eau doivent être utilisées de manière responsable et aussi rentable que possible. Lorsque cela est possible, des matériaux recyclés sont utilisés dans le processus de fabrication.

**VALEURS DURABLES** Leader de l'innovation dans le secteur, Wienerberger s'efforce continuellement de développer des solutions et des produits innovants dans tous ses domaines d'application.

**ENGAGEMENT SOCIAL** Wienerberger prend au sérieux son rôle d'entreprise socialement responsable. Outre les dons en nature ciblés et les projets communs avec des partenaires sociaux, Wienerberger coopère avec l'organisation à but non lucratif Habitat for Humanity. Dans le cadre de ces projets, il s'agit de fournir une « aide à l'auto-efficacité » en créant un espace de vie durable pour et avec les populations des régions les plus pauvres du monde.

Wienerberger déploie en permanence des efforts considérables afin d'atteindre les objectifs de durabilité de l'entreprise et de mettre en œuvre les mesures appropriées. Le rapport 2018 sur la durabilité (en anglais) peut être téléchargé à l'adresse suivante : [wienerberger.com/en/download/sustainability-report-2018.pdf](http://wienerberger.com/en/download/sustainability-report-2018.pdf). ■



Comparé à 2018, l'**INCIDENCE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL** a pu être réduite de 6 % supplémentaires. Depuis 2010, l'incidence des accidents a diminué de 75 % globalement. L'objectif est de 0 accident.

-13%

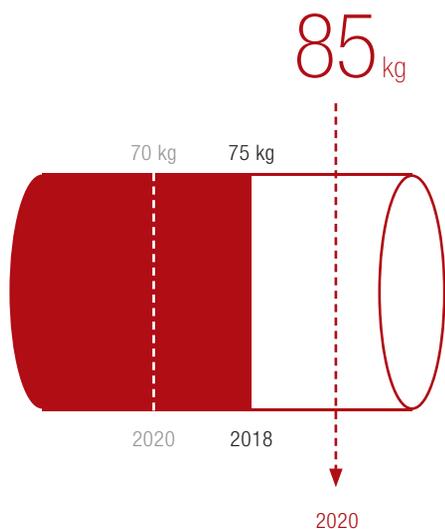
La part des **ÉNERGIES RENOUVELABLES** à l'échelle du groupe a pu être maintenue à 37 % en 2018.

37%

**AMÉLIORATION DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE** : à l'échelle du groupe, une diminution de la consommation énergétique de 13 % a été enregistrée, l'objectif de moins 20 % d'ici 2020 étant toujours visé.



**ENGAGEMENT SOCIAL** Partenariat avec Habitat for Humanity : en 2018, 37 familles et 290 enfants et adolescents ont pu être aidés.



**EFFICACITÉ DES RESSOURCES : PROGRÈS SUBSTANTIELS** Pour les tubes en plastique, au moins 70 kg de matière première secondaire par tonne produite devraient être utilisés d'ici 2020. Cet objectif a déjà été dépassé en 2018 avec 75 kg par tonne. Nouvel objectif pour 2020 : 85 kg par tonne.

29%

En 2018, la part des **PRODUITS ET SOLUTIONS DE SYSTÈMES INNOVANTS** pour tous les champs d'application se situait à 29 % du chiffre d'affaires total.



Fabriqués à partir de matières premières naturelles, les matériaux terre cuite sont synonymes de durabilité, de longévité, de grande qualité d'habitation et de construction innovante.

## SOUS LE SIGNE DE L'ENVIRONNEMENT

Lors de la sélection des matériaux de construction, les critères de durabilité deviennent de plus en plus importants et viennent s'ajouter aux critères classiques de construction tels que la stabilité de la structure. Le label écologique natureplus de l'association internationale du même nom aide et oriente les architectes qui recherchent des matériaux certifiés durables. Pour la première fois, le label de qualité écologique reconnu dans toute l'Europe a été octroyé à un fabricant de briques et de tuiles.



Les exigences du label écologique sont vérifiées par des laboratoires et des experts agréés selon des normes internationales reconnues. Trois critères sont examinés : la production propre et efficiente, la protection de l'environnement et de la santé ainsi que la durabilité des ressources. Ainsi, afin de se qualifier pour la distinction, les produits doivent entre autres être réutilisables, ne peuvent pas contenir de substances nocives pour l'environnement ou la santé et doivent provenir de sources durables.

**TECHNOLOGIE DE POINTE** Les briques et les tuiles de Wienerberger sont des produits naturels et remplissent toutes les conditions pour une construction durable : les usines de production respectent l'ensemble des lois de pureté. Des filtres spéciaux et des installations de postcombustion garantissent des niveaux d'émissions nettement meilleurs que ceux requis. L'utilisation de brûleurs, d'échangeurs

thermiques ainsi que de systèmes de mesure et de régulation électroniques les plus modernes permet de consommer relativement peu d'énergie. Les anciennes carrières d'argile sont transformées en biotopes et en centres de loisirs. La durabilité de la construction se manifeste également par la maçonnerie en briques monomur dont la colle et les matériaux isolants peuvent être éliminés rapidement selon leur nature ou bien être réutilisés.

**SCIENTIFIQUEMENT PROUVÉ** Après un examen approfondi de tous les produits des usines Wienerberger, le label écologique natureplus a été octroyé pour la première fois en Europe à un fabricant de briques et de tuiles. Cela confirme que les produits de la gamme ont été fabriqués conformément aux exigences et que Wienerberger assume pleinement sa responsabilité pour le développement de matériaux économes en énergie, sains et durables. ■



# DURABILITÉ TOUT AU LONG DE L'ENSEMBLE DU CYCLE DE VIE

Toute personne souhaitant planifier et construire de manière écologique doit penser au cycle de vie et considérer les produits et les processus dans leur ensemble. Toutes les répercussions possibles sur l'homme et l'environnement, ainsi que la consommation de ressources devraient être prises en compte sur le plan qualitatif et, si possible sur le plan quantitatif.

## RECYCLAGE

Une grande partie de l'ensemble des matériaux de démolition peut être réintroduite dans le processus de production avec un faible coût énergétique et être transformé en matériau de construction recyclé.

## EXTRACTION DES MATIÈRES PREMIÈRES

L'exploitation des matières premières représente également une intervention dans la nature ; celle-ci est minimisée autant que possible. Les carrières sont remises en état soit sous forme agricole, soit restent à l'état naturel pour préserver la biodiversité, soit sont valorisées d'une autre manière.

## DÉCHETTERIE

Les briques ne dégagent pas de substances nocives dans l'environnement et peuvent par conséquent être éliminées à de faibles coûts en déchet inertes ou par exemple être réutilisées en tant que gravats.

**LA TERRE CUITE** est un matériau de construction naturel qui ne dégage aucune substance nocive dans l'environnement, que ce soit lors de la construction de bâtiments, lors de la phase d'utilisation des produits ou dans la phase de recyclage et de démolition.

## FABRICATION

Tous les matériaux utilisés sont exempts de substances dangereuses. De manière habituelle, une attention particulière est portée à ce qu'ils présentent des avantages écologiques et que les granulats et les matériaux de remplissage soient biosourcés. La mise en œuvre s'effectue de manière à réduire l'utilisation de ressources et d'énergie.

Pour une évaluation écologique crédible, Wienerberger prend en compte l'ensemble du cycle de vie selon les normes harmonisées (NF EN 15-804).

## TRANSPORTS

Sur tous les sites Wienerberger, les matériaux de construction sont produits localement. L'extraction de matières premières et la production sont locales. De ce fait, les distances de transports sont très courtes avec un faible besoin en énergie et une faible émission de polluants.

## DÉMOLITION

La démolition d'un ouvrage entraîne également une dépense énergétique relativement faible. Une séparation des matières n'est pas nécessaire dans le cadre d'une construction en briques monomur. Dans le cadre d'une maçonnerie en briques à double paroi, une séparation des matériaux isolant suffit.

## CONSERVATION – RÉNOVATION

Les constructions en briques sont particulièrement durables et ont par conséquent une valeur durable. Les rénovations ou les restaurations peuvent être facilement effectuées tout en nécessitant peu de matériaux.

## MISE EN ŒUVRE

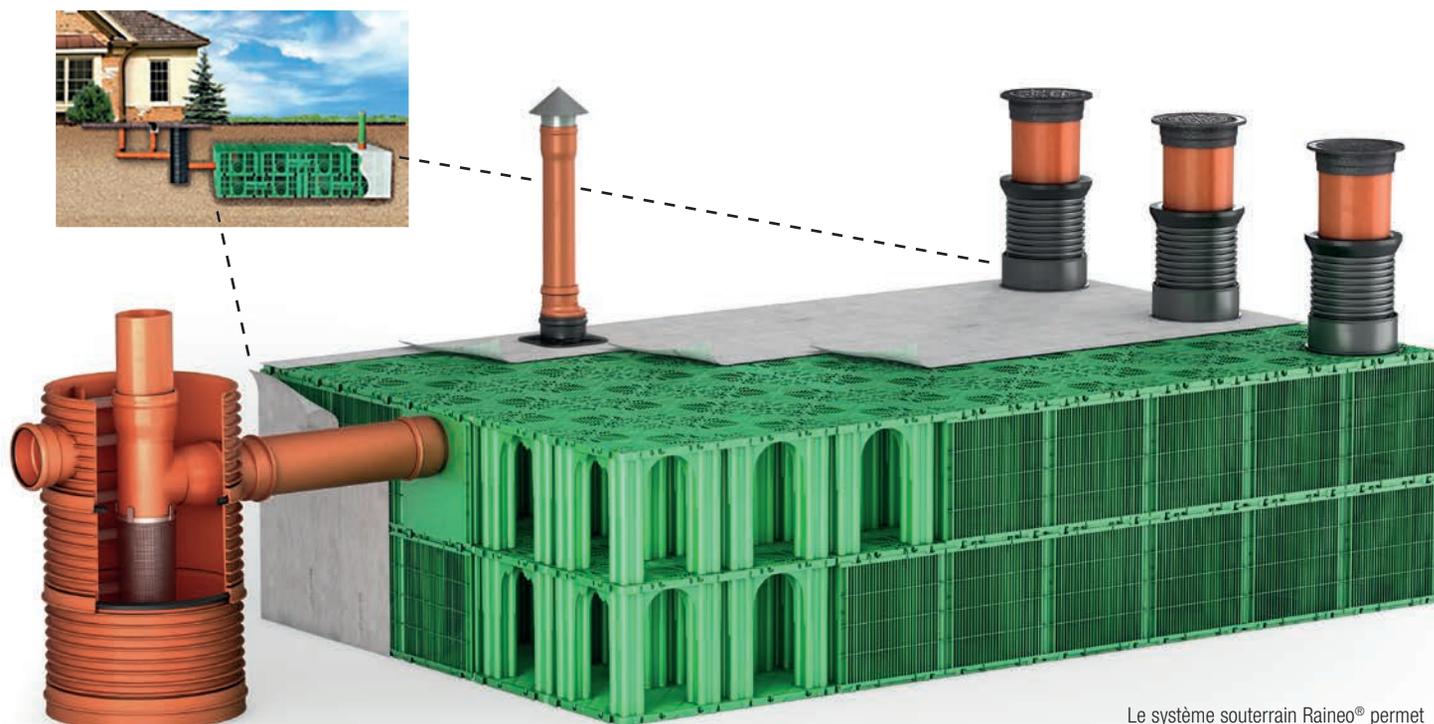
La mise en œuvre des briques permet une construction rapide qui ne génère aucune émission de polluants tout en minimisant les nuisances sonores et en permettant une sollicitation ergonomique relativement faible sur le chantier. De plus, aucun déchet de chantier problématique n'est généré.

# GESTION DURABLE DES RESSOURCES EN EAU

Les fortes pluies de plus en plus fréquentes, les longues périodes de sécheresse, les canicules et les inondations peuvent entraîner l'érosion et la pollution des eaux en l'absence de gestion adéquate des eaux pluviales. Pipelife et Wienerberger développent des solutions permettant de lutter contre les inondations et d'utiliser judicieusement l'eau de pluie collectée.



Dans le cadre d'un projet de pavage avec Passaqua/Aquata, la part des joints s'élève à environ 10 % de la surface totale. C'est le minimum requis pour un pavage perméable.



Le système souterrain Raineo® permet un stockage et une infiltration efficaces de l'eau de pluie. Grâce au système emboîtable simple, les « Stormboxes » peuvent être superposées dans un système modulaire.

Les fortes pluies soudaines représentent un risque pour les centres urbains dont les sols sont fermés hermétiquement. Ces sols n'absorbent pas l'eau issue du ruissellement et les systèmes de canalisations ne sont pas conçus pour de telles contraintes. Pipelife s'est penchée sur ce problème et a développé le système Raineo® pour la gestion de l'eau de pluie. Le système complet, installé sous terre et par conséquent non visible, est conçu pour permettre aux utilisateurs de prendre en compte les exigences les plus diverses, telles que la taille et la destination de la surface de construction, le degré de pollution de l'eau ou la nature du sol.

#### AVANCÉE TECHNOLOGIQUE POUR L'ENVIRONNEMENT

Système modulaire et par conséquent extrêmement polyvalent, Raineo® récupère l'eau de pluie, en élimine toutes les impuretés et la laisse s'infiltrer de manière contrôlée en cas de besoin ou la stocke dans des systèmes de rétention appelés « Stormboxes ». Ce sont des éléments de remplissage à rigoles que l'on peut superposer à l'aide de simples raccords. Ainsi, l'eau de pluie est à disposition pour être réutilisée à des fins sanitaires, de nettoyage et d'arrosage. Le système permet donc de récupérer l'eau qui est ensuite disponible pour de multiples usages ou de la recycler grâce à un système d'infiltration en préservant ainsi les fonctions naturelles du sol.

#### LE PAVAGE ÉCOLOGIQUE NATUREL

Un autre élément innovant pour un système de drainage urbain durable a été développé par Wienerberger avec Passaqua (Pays-Bas)/Aquata (Royaume-Uni). Le pavé en terre cuite avec un espace pour des joints de 6 mm de largeur correspond aux exigences actuelles. Bien que le pavé ne soit pas perméable, les joints plus larges permettent à l'eau de pluie de s'écouler facilement. Elle est filtrée, nettoyée et récupérée dans les espaces vides en dessous de la structure de pavés, avant d'être reversée de manière contrôlée dans le sous-sol ou les canalisations. Cela facilite la préservation des nappes phréatiques et réduit le risque d'inondations. En même temps, le risque de formation d'algues, de mousse et de mauvaises herbes diminue.

Tout en conservant le style unique, l'esthétique et la performance durable des pavés traditionnels, le pavé en terre cuite, agréable à l'œil, est également disponible en différentes variantes de couleurs. Il offre une qualité, une résistance et une durabilité élevées avec un pouvoir antidérapant approprié et convient particulièrement pour les terrasses, les allées, les voies d'évacuation pavées pour les pompiers, les trottoirs et les pistes cyclables dans l'espace public ainsi que pour les places de stationnement. ■

# PRODUITS HIGH-TECH NATURELS

Les nouvelles constructions requièrent des briques et des systèmes constructifs qui répondent à de hautes exigences en matière de structure, d'efficacité énergétique, de résistance acoustique et de résistance au feu. Avec les briques Climamur®, Wienerberger propose un matériau naturel et sain pour contribuer à améliorer la qualité des bâtiments tout en réduisant l'impact environnemental.

## CARACTÉRISTIQUES DE CLIMAMUR®

Disponible en épaisseur de mur de 30, 36 et 42 centimètres.

$U_p = 0,18 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

**Classe de résistance à la compression**  
RC 60

**Resistance au feu**  
REI 60

**Indice d'affaiblissement acoustique**  
 $R_{w+c} = 45 \text{ dB (Climamur® 42)}$

Les maîtres d'ouvrage attendent des bâtiments innovants avec des concepts écologiques, des besoins énergétiques réduits et de faibles consommations de chauffage. C'est pourquoi, il est primordial que les industriels prennent en compte ces besoins et proposent des solutions toujours plus innovantes pour permettre aux architectes d'avoir des solutions constructives solides, durables et écologiques.

**TERRE, EAU, AIR ET FEU** La brique Climamur® à isolation intégrée (laine de roche) répond à ces exigences. Elle est fabriquée à partir d'éléments naturels que sont la terre, l'eau, l'air, le feu et la laine de roche insérée issue du basalte volcanique.

La capacité d'inertie du matériau terre cuite est source de grand confort en toutes saisons.

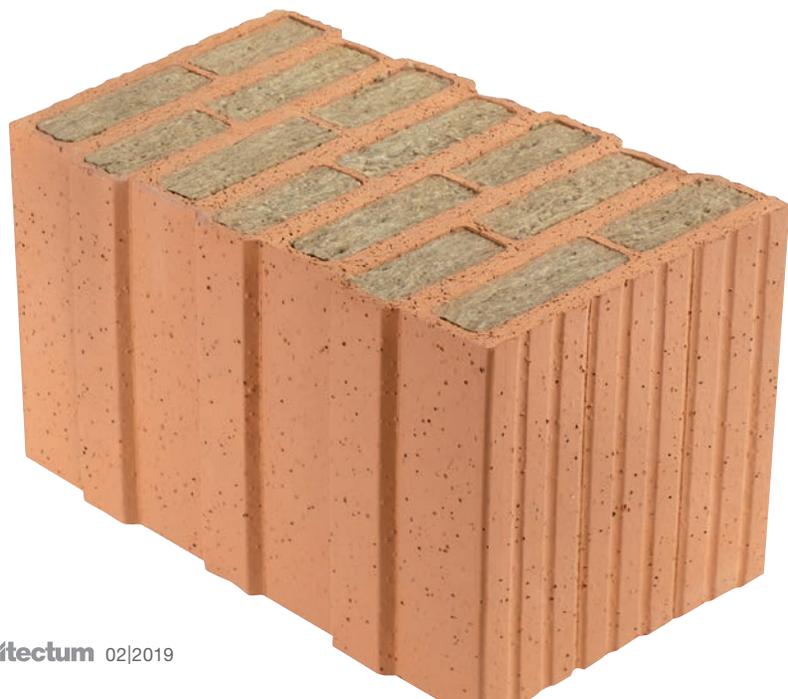
Capable d'emmagasiner la chaleur ou la fraîcheur puis de la restituer de manière diffuse, il amortit les variations de température extérieure jouant ainsi le rôle d'un véritable régulateur thermique naturel pour un bien être constant. L'été, Climamur® devient un « climatiseur » naturel permettant un gain de fraîcheur jusqu'à 5°C.

En hiver, Climamur® offre des performances thermiques optimales pouvant aller, selon le format, et le mode de pose jusqu'à un  $R = 5,35 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ . Les calculs du CSTB (rapport d'études) aboutissent à un traitement du pont thermique 5 fois inférieur au niveau requis par la RT 2012 (en plancher intermédiaire,  $\Psi = 0,12 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ ).

Solution à la fois auto-porteuse et auto-isolante, Climamur® ne nécessite aucun doublage isolant complémentaire. Elle répond parfaitement aux exigences de la réglementation thermique actuelle (RT2012) et se prépare déjà à répondre aux enjeux de la future Réglementation Environnementale (RE2020).

**HABITAT SAIN GARANTI** 100% naturelle et 100% minérale, Climamur® garantit un air sain avec un mur perspirant qui auto-régule naturellement l'hygrométrie de l'air intérieur. La terre cuite, préserve ainsi les murs du développement de moisissures, sources d'allergies. Classée A+, la brique Climamur® garantit un habitat sain, ne générant pas de polluants nocifs pour la santé (comme les COV, le formaldéhyde, etc.).

Plus d'informations sous : [www.climamur.fr](http://www.climamur.fr)



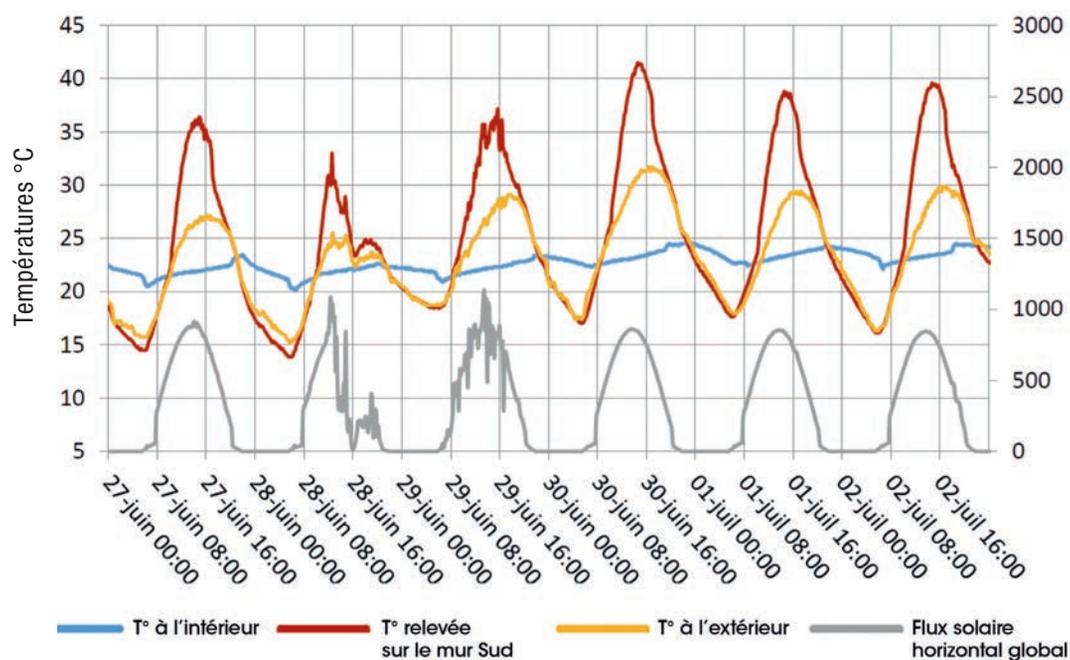
Mise en œuvre maçonnerie Dryfix,  
voir dispositions spécifiques dans  
l'Avis Technique n°16/15-7222\_V1



Laine de roche hydrophobe



## TEMPÉRATURES OPÉRATIVES – EXPOSITION SUD



Etude sur l'inertie thermique apportée par Climamur®. L-Desport - INSA Strasbourg

Relevé de températures - Construction de Mr Becht en Climamur® 36 / Zone H1b - Alsace, période Juin / Juillet 2018.

Ces mesures ont permis de démontrer que lorsque les températures de l'air extérieur fluctuent entre 15,2°C (la nuit) et 31,5°C (le jour), la température opérative intérieure reste stable entre 20,2°C et 24,4°C garantissant bien-être et confort absolu.

Le bord arrondi de la tour du bâtiment est typique pour l'architecture de la région. Les hublots dans l'attique ainsi que le recul vers le bord du toit adjacent mettent également en avant les formes fluides du bâtiment.



Le jardin vertical fait partie de la stratégie de durabilité de ce bâtiment d'angle.



# VERTICAL ET VÉGÉTAL

Il existe une façade végétalisée dans le centre-ville de Berlin qui absorbe le bruit et la poussière et sert toute l'année d'oasis végétal pour l'environnement. Directement à côté de la route, en plein cœur de la capitale allemande, ce mur végétal a été installé sur des briques remplies Porotherm de Wienerberger.

Par son architecture, le bâtiment s'intègre complètement dans ce quartier en développement. Il est discret, mais exprime ses caractéristiques incomparables et durables », a déclaré l'architecte Sarah Rivière à propos de sa vision de la construction en brèche à Berlin-Kreuzberg, qui a été achevée à l'hiver 2016/17. Elle a développé, conjointement avec le maître d'ouvrage, un concept dans lequel le nouveau bâtiment se joint avec une grande précision aux bâtiments existants, s'insère avec des formes fluides, assure la durabilité et agit également de manière à rafraîchir cet ensemble pendant les périodes de chaleur estivales.

**JARDIN VIVANT** Le mur végétal, dit « Living Wall », de la rue Glogauer Straße n'est pas seulement esthétique pour le quartier. Il a également un impact positif sur l'ensemble du bien-être des personnes en tant

qu'élément d'une stratégie environnementale globale. Les plantes absorbent le bruit et la poussière et veillent à un agréable microclimat. Elles poussent à la verticale sur une construction porteuse ancrée dans la maçonnerie en briques et sont vivaces, de sorte que la façade soit verte toute l'année. Lorsque les habitants vont sur leur balcon, ils sont entourés de plantes. Il existe des oasis de verdure supplémentaires sur les terrasses de toit ainsi que dans la cour intérieure récemment plantée.

**INVARIABLEMENT DURABLE** Ce mur vivant est possible grâce à une structure porteuse invisible, ventilée par l'arrière qui est ancrée à 16 mètres de hauteur dans la maçonnerie en briques de Wienerberger. Ce bâtiment à six étages est construit en monomur à partir du premier étage avec des briques remplies Porotherm. Les briques remplies d'isolant permettent de construire sans isolation extérieure supplémentaire, ce qui augmente la valeur du bâtiment et minimise durablement les dépenses d'entretien. Elles offrent des caractéristiques de protection contre l'incendie et le bruit et une isolation thermique optimale. Les cloisons sont construites avec des briques Porotherm non remplies qui régulent la température et l'humidité ambiantes et veillent toute l'année à un climat intérieur agréable. 

## DONNÉES ET FAITS

### Nom du projet

Logement collectif à six étages avec façade végétalisée verticale, Berlin, Allemagne

### Architecte

Sarah Rivière, RIBA

### Maître d'ouvrage

Privé

### Produits utilisés

Briques remplies Porotherm

### Livraison

Hiver 2016/2017

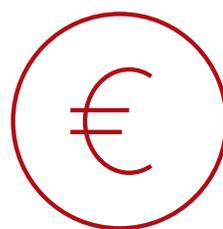
Le nouveau bâtiment d'angle s'insère harmonieusement dans la structure architecturale des maisons fondatrices les plus récentes. Les briques Porotherm remplies d'isolant ont permis une construction monolithique.

# CONSTRUIRE DE MANIÈRE SAIN ET EFFICIENTE SUR LE PLAN ÉNERGÉTIQUE

Une utilisation efficace de l'énergie (Energie), des coûts abordables (Economie), une énergie renouvelable (Ecologie), une qualité d'habitat unique (Emotion) : le concept e4 de Wienerberger associe ces quatre principes essentiels. Il est synonyme d'un concept de construction durable qui établit les normes pour l'avenir et permet d'être une source de créativité pour les architectes.



**UNE MAISON BÉNÉFIQUE POUR L'ENVIRONNEMENT** La clé vers l'efficacité énergétique est la combinaison entre la structure et l'enveloppe du bâtiment mais également le chauffage ainsi que l'utilisation renforcée des énergies renouvelables comme l'énergie solaire. En Autriche, le concept e4 avec la « maison e4 en terre cuite » a été mis en œuvre avec le soutien de l'AIT (Austrian Institute of Technology). Les ingénieurs en énergie ont opté pour les briques Porotherm pour une réalisation en monomur sans isolation thermique supplémentaire. Le bâtiment ainsi construit dispose d'un coefficient U de seulement 0,12W/m<sup>2</sup>K avec le crépi. La surface élevée des murs en briques de plus de 300kg/m<sup>2</sup> entraîne une conductivité thermique des bâtiments de très bonne qualité et veille toute l'année à un climat intérieur agréable.



**UNE MAISON ABORDABLE** Lors de la construction, le facteur temps est particulièrement important pour les maîtres d'ouvrage : plus la durée de construction est longue, plus le coût est élevé. Wienerberger a développé deux systèmes de produit par lesquels la mise en œuvre est accélérée et certaines étapes de travail sont entièrement supprimées, comme l'isolation extérieure supplémentaire mentionnée ci-dessus. Le concept e4 permet de faire des économies grâce à des coûts de fonctionnement plus faibles notamment par l'utilisation des énergies renouvelables. Un habitat e4 dépense ainsi deux tiers de moins par an que la moyenne pour les frais de chauffage, d'eau chaude et d'électricité.

Cette maison e4 en terre cuite en Autriche est un exemple réussi du concept. Une enveloppe terre cuite du bâtiment bien isolée, complétée par des systèmes de chauffage alternatifs, permet non seulement de consommer très peu d'énergie, mais réduit également les émissions de CO<sub>2</sub>.





**UNE MAISON AUTO-ALIMENTÉE** La maison e4 en terre cuite 2020 met en œuvre la technologie innovante de la maison solaire. Calculée sur une année, la maison produit ainsi plus d'énergie qu'elle n'en consomme, ce qui représente un facteur essentiel de durabilité par une réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Des accumulateurs de chaleur solaire innovants garantissent une alimentation en chauffage même pendant plusieurs journées ou semaines nuageuses, sans combustibles fossiles. Au moins 50% des besoins de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sont couverts par l'utilisation de l'énergie solaire. Pendant la saison froide, d'autres systèmes de chauffage alternatifs sont utilisés. Dans ce cas, c'est une chaudière à bois.



**UNE MAISON ADAPTÉE À SES HABITANTS** Une construction durable n'exclut pas les souhaits d'aménagement individuels. Une maison e4 n'est pas une maison standardisée. Les architectes peuvent mettre en œuvre sans restriction les souhaits individuels des maîtres d'ouvrage par l'utilisation de systèmes modulaires. Grâce aux possibilités d'aménagement flexibles, la maison e4 répond à toutes les exigences esthétiques. Les normes élevées relatives à l'écologie de la construction du matériau qu'est la terre cuite permettent en outre la réalisation de bâtiments respectueux de l'environnement, sans incidence négative sur la santé et améliorent ainsi la qualité de vie des résidents sur plusieurs générations.

Le résultat est un ouvrage efficient sur le plan énergétique qui dépasse les directives de l'UE sur les bâtiments, diminue nettement les émissions de CO<sub>2</sub> et qui en même temps n'alourdit pas davantage le budget de construction. Le concept e4 représente une solution réfléchie et astucieuse qui remplit immédiatement les exigences du marché, et ce, à long terme et de manière durable. ■





Par l'interaction du noir et du blanc en formes claires et structurées, les architectes misent sur un aspect moderne. Ce concept a été utilisé pour l'extérieur et l'intérieur.

## DONNÉES ET FAITS

### Nom du projet

maison individuelle e4,  
à proximité de Bucarest,  
Roumanie

### Architecte

Tecto Arhitectura

### Maître d'ouvrage

Privé

### Produits utilisés

Porotherm ThermoExpert  
38 STh

### Année de livraison

2015

## CHIFFRES CLÉS

### Surface utile

194,06 m<sup>2</sup>

### Surface bâtie

325 m<sup>2</sup>

### Consommation d'énergie

primaire 38,5 kWh/m<sup>2</sup>a

### Consommation de chauffage

8,5 kWh/m<sup>2</sup>a

### Émissions de CO<sub>2</sub>

6,4 kg<sub>CO2</sub>/m<sup>2</sup>a

### MATÉRIAU

Maçonnerie Panneau

**Murs extérieurs** : Porotherm  
ThermoExpert 38 STh avec mor-  
tier thermique et 14 cm de laine  
minérale

**Coefficient U** 0,2 W/m<sup>2</sup>K

### Techniques d'immeuble et de chauffage mises en œuvre

Installation photovoltaïque  
Modules solaires  
Pompe à chaleur géothermique  
Mur solaire thermodynamique  
Chauffage/climatiseur mural  
Chauffage/climatiseur au sol



# AU-DELÀ DES ATTENTES

En 2015, la première maison individuelle roumaine a été construite à Bucarest selon le concept e4. Trois ans plus tard, le bilan intermédiaire est convaincant : le concept dépasse toutes les attentes.

Après l'emménagement des habitants dans la maison pensée avec le concept e4, les indicateurs de consommation énergétique et de confort ont été mesurés de manière détaillée sur 24 mois. Les données analysées ont fourni la preuve que l'ensemble des pièces sont en parfait équilibre. Les indicateurs d'efficacité énergétique montrent également que la maison présente un avantage dans le bilan énergétique. « Les données de suivi pour la première maison e4 réalisée en Roumanie se situent nettement au-delà des attentes », déclare Emilia-Cerna Mladin, Présidente de la Société des auditeurs de l'énergie des bâtiments et professeure à l'Université polytechnique de Bucarest.

**UNE SOLUTION CONVAINCANTE** La réussite du concept provient de la construction en terre cuite et de l'utilisation de sources d'énergie alternatives. Cela permet d'associer un espace de vie agréable à une construc-

tion économique ainsi que des coûts d'entretien réduits. « Les propriétaires des maisons accordent de plus en plus d'importance à mettre en œuvre des technologies permettant d'améliorer la qualité de vie dans leur maison. Une commande sur mesure, la possibilité de définir des objectifs de consommation et de les comparer avec les coûts de consommation atteints et effectifs à la fin du mois sont des critères très appréciés par les clients. Le concept de la maison e4 développé par Wienerberger comme solution d'habitation représente un choix intelligent à notre époque où l'effet des matériaux sélectionnés se reflète nettement dans les coûts d'entretien », ajoute l'architecte Sergiu C. Petrea de l'agence Tecto Arhitectura.

**SURVEILLANCE CONTINUE** Le maître d'ouvrage de cette maison e4 s'est montré ouvert à des solutions innovantes et a fait équiper sa maison d'un « cerveau central » pour la surveillance des paramètres importants ainsi que l'optimisation des coûts d'entretien. « La maison e4 était définitivement un bon investissement pour notre famille. Nous profitons du confort, de la lumière naturelle et de la température constante dans la maison, et ce, peu importe la saison. Après notre emménagement dans la maison e4, nos attentes en matière de coûts mensuels ont été dépassées car ils sont environ deux fois moins élevés que ceux de la maison précédente », déclare Adrian Fortescu le pionnier roumain du concept e4, propriétaire d'une maison associant économie des ressources et d'énergie avec architecture esthétique. Elle répond idéalement aux besoins d'une famille avec deux enfants, les pièces intérieures s'imbriquent les unes dans les autres et la lumière du jour inonde abondamment les pièces par les grandes baies vitrées.

Plus d'informations : [www.wienerberger.ro/tendinte/prima-casa-e4-din-romania-dincolo-de-rezultatele-unui-proiect-de-succes-](http://www.wienerberger.ro/tendinte/prima-casa-e4-din-romania-dincolo-de-rezultatele-unui-proiect-de-succes-) 

Les grandes baies vitrées laissent entrer la lumière du jour dans les pièces. Le reste est commandé par le « cerveau central » au second plan. Avec la technique d'automatisation la plus moderne, les propriétaires contrôlent tous les paramètres du confort d'habitation et peuvent surveiller avec précision et en continu les coûts.



# SYMBIOSE ENTRE FORME ET FONCTION

Le design et la rentabilité ne s'excluent pas. La résidence Safran, un immeuble résidentiel de 48 appartements, à Ouistreham en Normandie, est devenue un projet de référence en ce sens. CB Architectes a en effet réalisé un immeuble E+C- qui s'insère de manière optimale dans l'environnement grâce à l'utilisation de briques en terre cuite, attirant ainsi tous les regards.



541 m<sup>2</sup> de modules photovoltaïques ont été installés sur les toits. Ainsi, le complexe résidentiel produit plus d'énergie que les consommateurs n'en consomment.

## DONNÉES ET FAITS

### Nom du projet

Résidence Safran, Ouistreham  
Riva-Bella, France

### Architecte

CB Architectes

### Maître d'ouvrage

Partélios Habitat \_ Logements  
sociaux

### Produits utilisés

Porotherm GF R20 + isolation  
intérieure de 11 cm

### Année de livraison

2017

L'objectif était de répondre à toutes les exigences de construction d'un immeuble en briques moderne à des coûts abordables, tout en tenant pleinement compte d'un confort d'habitation maximal et d'un habitat sain. L'objectif était d'atteindre le Label E+C-. Jean Marquand, responsable technique explique que « le projet a évolué en fonction de cette expérimentation E+C-, mais aussi en raison de la transformation de la finalité des bâtiments ». Ce bâtiment est également le premier projet ayant obtenu le label BEPOS effinergie 2017 décerné par l'association française EFFINERGIE. La France s'impose non seulement comme le pionnier en matière de protection climatique, mais représente également un pays dans lequel le design parfait est d'une importance capitale. Dans le cadre de cet ouvrage modèle, les architectes de CB Architectes ont démontré

leur expertise et ont créé une symbiose entre forme et fonction. De cette symbiose est né un ensemble très compact avec une façade clairement structurée où le corps du bâtiment montre son caractère avec ses angles et ses arêtes.

**TOUT N'EST QU'HARMONIE** La brique Porotherm GF R20 a été utilisée pour le bâtiment, lequel a également été isolé de l'intérieur avec du polystyrène expansé. La brique en terre cuite de 20 cm d'épaisseur de Wienerberger offre quatre fois plus d'isolation qu'une maçonnerie traditionnelle tout en constituant une solution de construction économique. Afin d'éviter les déperditions de chaleur, les toits ont été revêtus de 32 cm de laine de verre et les plafonds des différents étages ont été en plus isolés avec 5 à 10 cm de polystyrène expansé. Les fenêtres sont



Le complexe résidentiel est constitué de 48 appartements de deux ou trois chambres de 50 à 65 m<sup>2</sup> et se trouve au cœur du village historique Ouistreham Riva-Bella en Normandie.



principalement orientées vers le sud et disposent d'un double vitrage à haute performance. Le niveau élevé d'efficacité énergétique ainsi obtenu permet des coûts de fonctionnement faibles. Afin d'améliorer la qualité de l'air ambiant, un système de ventilation mécanique qui est commandé par le degré d'humidité de l'air dans l'espace de vie a été installé dans chaque appartement.

**AUTO-ALIMENTATION À UN NOUVEAU NIVEAU** Des chaudières à gaz à condensation individuelles assurent le chauffage et la production d'eau chaude. Par ailleurs, plus de 540m<sup>2</sup> de modules photovoltaïques avec une puissance maximale de 45,5kWp et 41,6kWp, ont été installés sur les toits des deux bâtiments. Un immeuble qui s'autoalimente avec de l'énergie renouvelable : paré pour l'avenir. 

# DU GYMNASSE À L'ÉCOLE EN UN CLIC

Transformer un gymnase en école évoque certainement des projets de démolition. Ce n'est pas le cas à Enschede où l'école professionnelle Het Diekmann a donné une nouvelle fonction à un gymnase. Le système de construction à sec innovant ClickBrick y a joué un rôle décisif en permettant un maximum de flexibilité. Des fenêtres supplémentaires ont pu être intégrées sans problème là où elles étaient nécessaires.

Les projets de transformations représentent parfois des défis plus grands que les projets de construction. Renzo Panvello et son équipe de bct Architekten se sont spécialisés dans les domaines de la durabilité et de la valorisation de bâtiments scolaires. Ils ont ainsi combiné ces deux aspects pour le projet à Enschede. D'importantes modifications ont dû être réalisées sur la façade. Afin d'augmenter la luminosité naturelle dans le bâtiment, les architectes ont fait installer 28 nouvelles fenêtres. La façade est constituée de ClickBrick permettant une transformation plus simple. « Cette brique fournit de grandes surfaces continues, sans joints horizontaux, créant un effet visuel intéressant. Pour changer la fonction du gymnase en salles de classe, nous avons ajouté de nombreuses ouvertures en combiné pour créer des fenêtres. La structure de la brique crée un bel effet esthétique », déclare Renzo Panvello.

**UNE DEUXIÈME VIE** La construction à sec ClickBrick utilisable de manière flexible a permis une transformation facile et complète. 18 000 briques ont été retirées afin de créer de la place pour les cadres de fenêtres, celles-ci ont été divisées par deux et mises à disposition pour une autre utilisation. Au final, environ 6 000 briques ClickBrick ont été directement réutilisées dans un autre projet. Cela montre le grand pouvoir de réutilisation du matériau qui, en tant que matériau de construction écologique, peut être utilisé encore et encore tout en conservant la même qualité esthétique avec un faible taux de défaut.

**UN SYSTÈME UNIQUE** Les architectes sont souvent à la recherche de nouveaux matériaux pour répondre à leurs besoins de créativité et pouvoir s'approprier le design du bâtiment. En parallèle, il est important pour le maître d'ouvrage que les coûts d'utilisation des matériaux, leur mise en œuvre, la durabilité et l'entretien soient pris en compte. ClickBrick est un système de construction à sec constitué d'une plus grande proportion de briques en comparaison aux briques collées ou maçonnées. La connexion entre elles et avec le sol s'effectue par le biais de clips en acier inoxydable et d'attaches murales. Comme les joints n'ont pas besoin d'être maçonnés, aucune tache ne se forme sur la maçonnerie et le système peut être intégralement recyclé. Il est ainsi possible de créer une image de façade colorée, esthétiquement attrayante sans avoir besoin de connaissances spécialisées dans le domaine de la maçonnerie ou du montage ni d'outil spécialisé complémentaire. Le système ClickBrick donne également une réponse à l'industrie du bâtiment en croissance rapide et au manque de personnel dans ce domaine. ■



Dans le cadre de l'évolution radicale de la fonction du gymnase en salles de classe, de nouvelles ouvertures de façade ont été réalisées afin de créer de la place pour 28 nouvelles fenêtres.

## DONNÉES ET FAITS

### Nom du projet

École professionnelle Het Diekmann, Enschede, Pays-Bas

### Architecte

Renzo Pavanello, bct architectenbureau

### Maître d'ouvrage

Het Stedelijk Lyceum

### Produits utilisés

ClickBrick

### Année de livraison

2016



La façade ClickBrick avant la transformation pour laquelle 18 000 briques au total ont été retirées.

# LE CONCEPT DE COMMUNAUTÉ AU CŒUR DE L'HABITAT DU FUTUR

La façade en briques chaleureuse et accueillante annonce la couleur : la résidence De Leyhoeve aux Pays-Bas est un lieu où il fait bon vivre. L'architecte Hans Marquart du cabinet Marquart Architecten évoque des solutions d'avenir innovantes, une conception durable et un confort d'habitation maximal pour les personnes âgées.

**Le vieillissement de la population requiert des idées innovantes pour la vie en communauté. Quels sont les défis auxquels sont confrontés les architectes ?**

Hans Marquart : « Nous possédons une grande expérience dans la conception de maisons de retraite médicalisées et de résidences pour personnes âgées. Nous prenons toujours en compte le facteur humain dans toutes nos décisions de conception, et nous essayons de créer une ambiance chaleureuse et accueillante. L'architecture doit remplir toutes les exigences visibles et invisibles en matière de qualité du bâtiment et de confort d'habitation pour les résidents. De Leyhoeve est un complexe de logements et d'unités médicalisées comprenant 200 appartements, 85 suites de soins, deux restaurants, un café, une bibliothèque, une piscine avec un espace bien-être, un supermarché et une garderie. De nombreuses surfaces du bâtiment sont polyvalentes de sorte que l'offre d'aménagements puisse être adaptée aux nouveaux besoins des résidents. »

**Le projet De Leyhoeve est un concept totalement nouveau pour un complexe résidentiel destiné aux personnes âgées et dépendantes. Quel était le challenge le plus important ?**

« De Leyhoeve ciblait un public très diversifié ayant des besoins différents en termes de soins. Cela ne devait surtout pas être une simple maison de retraite. Malgré le grand nombre d'appartements et d'aménagements, il restait de la place pour de la personnalisation. Nous avons consulté les futurs résidents sur la conception du bâtiment et de son environnement tout au long des différentes phases du projet. Les futurs résidents ont même pu habiter dans les appartements afin de faire un essai. Cela s'est avéré très instructif pour déterminer les principaux be- >

## DONNÉES ET FAITS

**Nom du projet**  
Résidence De Leyhoeve, Tilbourg,  
Pays-Bas

**Architecte**  
Marquart Architecten

**Maître d'ouvrage**  
Roozen van Hoppe Group

**Produits utilisés**  
Terca Dinkelrood Flash,  
Dommelrood Gereduceerd et  
Marowijne Rood Zand

**Année de livraison**  
2016



Les balcons se détachent de la façade pour ne pas surcharger cette dernière. Tous les encadrements des fenêtres de la façade sont conçus à l'identique et de plain-pied, comme les balcons à la française.





Le complexe luxueux de logements et de suites de soins se trouve dans le cadre verdoyant du Leijpark. Outre l'environnement de verdure, le site a aussi été choisi en raison de sa proximité avec un hôpital et divers magasins.

> soins et attentes. La plupart des salles de bain et des cuisines ont ainsi pu être conçues et réalisées de manière personnalisée. »

**De Leyhoeve a pour slogan, « Vivre confortablement tout en vieillissant ensemble ». D'où vient ce concept ?**

« L'hospitalité est le fondement de l'architecture. Hendrik Roozen, du groupe Roozen van Hoppe, est le développeur et maître d'œuvre de ce projet. Il a élaboré le concept il y a quelques années pour De Leyhoeve. Il connaissait un couple qui ne pouvait plus vivre ensemble après cinquante ans en raison des problèmes de santé de l'un. Il a donc décidé de créer un environnement dans lequel tous deux pourraient continuer de vivre à proximité l'un de l'autre, tout en bénéficiant d'aménagements adaptés, et où leurs enfants se sentiraient aussi les bienvenus. »

**Ce concept se reflète aussi dans les espaces de restauration et les salles communes qui sont conçus pour réunir les résidents, les enfants, les petits-enfants et de manière plus générale toutes les générations.**

« Oui, exactement. Il est important que les résidents puissent continuer d'accueillir leur famille et leurs amis, même s'ils ont emménagé dans un logement plus petit ou sont devenus dépendants. Les visiteurs peuvent dormir dans l'une des chambres d'hôtes de l'immeuble, et les restaurants du complexe sont également accessibles aux non-résidents. De Leyhoeve dispose aussi d'une garderie qui organise des acti-

vités hebdomadaires pour les enfants avec les personnes âgées, comme des cercles de lecture et des promenades dans le parc Leijpark situé à proximité. Ce type de synergie donne véritablement un sens à la vie à De Leyhoeve ! »

**De la conception à l'achèvement du projet en 2016, treize années se sont écoulées. Pourquoi la réalisation de ce projet a-t-elle duré aussi longtemps ?**

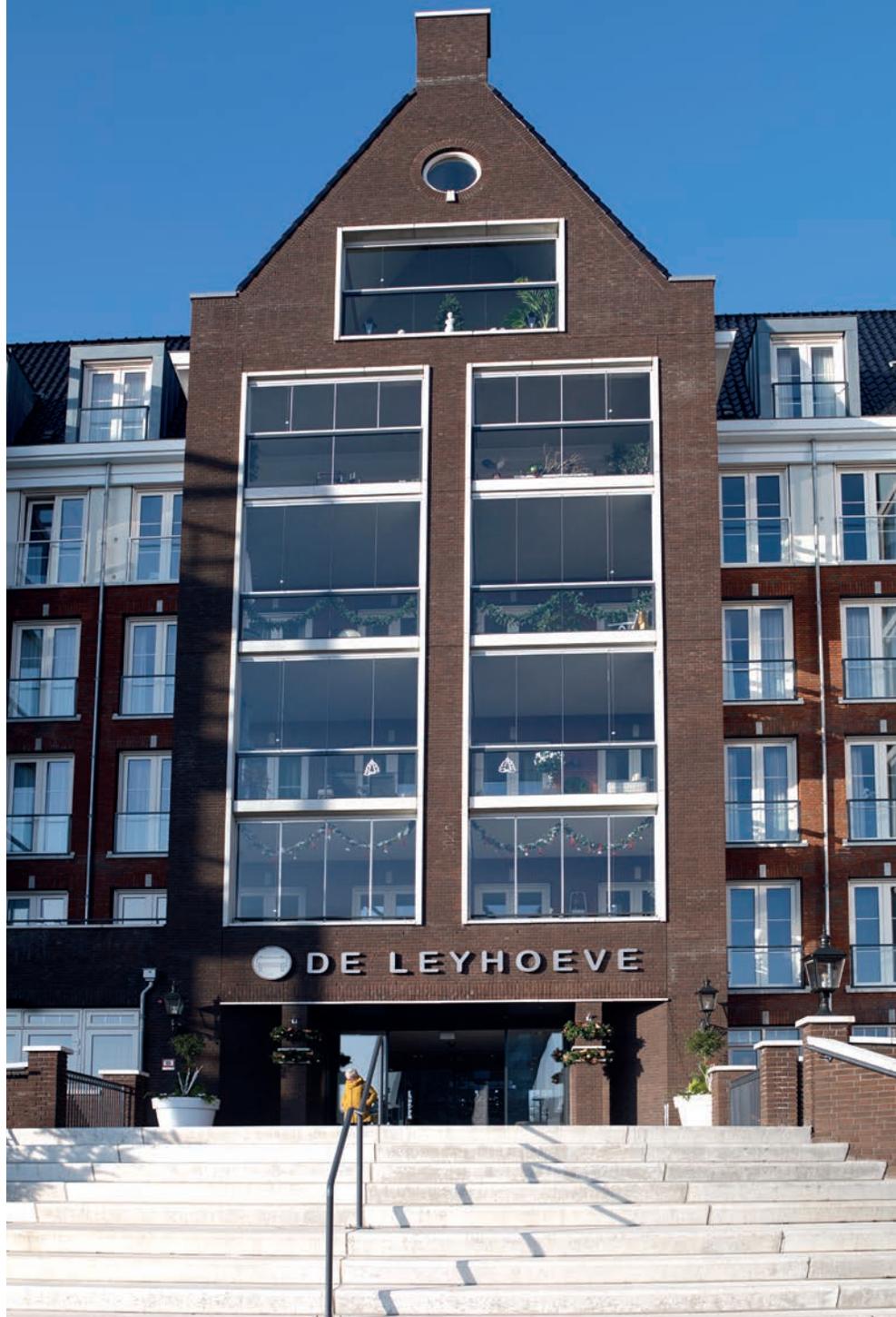
« La majeure partie du temps a été consacrée à la recherche de l'emplacement optimal, à la mobilisation des moyens financiers nécessaires et au perfectionnement du concept. Marquat Architecten a été mandaté pour le projet en 2011. La phase de réalisation du projet s'est déroulée sans encombre. Les premiers résidents ont ainsi pu fêter Noël 2015 dans leur nouveau logement. »

**Comment avez-vous intégré la notion de durabilité dans la conception ?**

« La construction durable dépend de nombreux aspects : les matériaux, la circularité et l'entretien jouent un rôle important. La brique utilisée pour le projet est en effet un produit de haute qualité ; c'est un matériau de construction naturel, résistant et durable qui offre aussi un excellent confort. »

**Dans vos projets, vous utilisez souvent les briques pour la construction des façades. Quelles sont les conséquences pour les résidents des bâtiments ?**

« Les briques sont d'emblée associées à la convivia-



La façade en briques chaleureuse et accueillante montre que l'immense bâtiment est conçu pour le vivre ensemble. Des gens de tous âges, ayant des besoins médicaux différents vivent ici sous le même toit.

lité et confèrent au bâtiment un aspect authentique et classique. Pour De Leyhoeve, nous avons utilisé des briques moulées à la main en deux tons rouges chauds et un ton brun : Terca Dinkelrood Flash, Dommelrood Gereduceerd et Marowijne Rood Zand. Les trois couleurs marquent les différentes fonctions du bâtiment et les séparations sont visibles sur la façade. Les briques d'angle sont brunes et un peu plus foncées, de même que la base de la structure de liaison. Toutes les briques ont été posées avec des joints plus foncés, ce qui donne son uniformité à l'ensemble. Malgré une grande standardisation, notamment celle des fenêtres et des balcons, la façade est majestueuse et donne l'impression d'une ambiance vivante et accueillante. »

**Selon vous, quelle contribution pourraient et devraient apporter les architectes afin de promouvoir les concepts de bâtiments durables ?**

« En tant qu'architectes, nous devons proposer des alternatives durables aux solutions traditionnelles. Leur mise en œuvre dépend ensuite en grande partie du client. Pour De Leyhoeve, nous avons collaboré avec un client extraordinaire. Les grandes ambitions et les idées innovantes d'Hendrik Roozen complétaient idéalement notre expérience de la conception architecturale de résidences pour personnes âgées. Notre équipe a joué le rôle de partenaire-conseil et contribué à l'élaboration de nombreuses solutions originales et durables. Nous étions sur la même longueur d'onde, et tout s'est parfaitement bien déroulé. Cela se voit d'ailleurs dans la conception du bâtiment. »

« Si le facteur humain et les besoins des futurs résidents ont été décisifs pour le design, la source d'inspiration de ce projet est un maître d'œuvre passionné et ambitieux. »

Hans Marquart, Marquart Architecten

# TOUS SOUS LE MÊME TOIT

Les changements démographiques sont un thème important de l'architecture durable. La maison pour trois générations située à Aalst, en Belgique, montre les avantages que présente le fait de faire cohabiter plusieurs générations sous le même toit et la manière d'intégrer cela judicieusement dans un concept global sur le plan structurel.

Aujourd'hui, nous expérimentons d'une part un monde du travail dans lequel les deux parents sont fréquemment actifs professionnellement, et d'autre part nous savons que les personnes âgées demeurent en pleine santé jusqu'à un âge avancé. Compte tenu de ce changement démographique, l'idée de l'habitat pour plusieurs générations gagne énormément en attrait, tout en veillant à réaliser une construction cohérente qui concrétise les exigences spécifiques de chaque génération. Ce fut également la réflexion du maître d'ouvrage Etienne et de sa famille lors de la planification d'un complexe résidentiel flexible qui a été réalisé en 2017 et qui héberge des personnes provenant de trois générations. L'aptitude pour les générations s'est également exprimée lors du choix de matériaux respectueux de l'environnement qui contribuent à l'efficacité énergétique et à la durabilité de l'ouvrage.

**LA SPHÈRE PRIVÉE N'EST PAS EXCLUE** Etienne et ses enfants, Leen et Chris, se sont décidés à construire quatre logements au sein d'un complexe. À gauche et à droite se trouvent les appartements de Chris et Leen. Entre les deux, un logement de location pouvant être adapté aux personnes à mobilité réduite en cas de besoin a été installé au rez-de-chaussée. Au-dessus se trouve le duplex d'Etienne. Etienne explique ce concept qui permet la proximité sans que cela vienne empiéter sur l'espace de liberté de chacun : « Nous nous partageons une cave avec huit places de stationnement pour voiture, sinon les appartements sont séparés les uns des autres, et chaque appartement dispose de sa propre entrée et d'un jardin ».

**PRÊT POUR L'AVENIR** À la demande de la famille, l'architecte Patricia Pissens de HAMBLOK-PISENS a utilisé les briques de façade claires Terca Agora gris clair argenté. « Afin de souligner le coloris estival et le caractère massif de la façade, les briques de façade ont été jointoyées ton sur ton », déclare l'architecte. Pour que la maison procure encore de la joie aux générations futures, elle a été entièrement équipée et construite en conséquence pour être efficace en énergie. Une isolation solide pour les murs, le toit et les sols allée à la façade en terre cuite garantit une enveloppe du bâtiment qui économise de l'énergie et préserve l'environnement. Un dispositif de ventilation de type D avec récupération de la chaleur veille à un air ambiant frais. Des dispositifs d'occultation devant la façade gauche côté jardin évitent une chaleur excessive lors des chaudes journées d'été ensoleillées. ◀

## DONNÉES ET FAITS

### Nom du projet

4 Woningen Pad (Complexe de quatre logements), Alost, Belgique

### Architecte

HAMBLOK-PISENS architecten

### Maître d'ouvrage

Privé

### Produits utilisés

Terca Agora gris clair argenté

### Année de livraison

2017

En tant que matériau durable, les briques de façade Terca gris argenté confèrent au bâtiment un aspect extérieur élégant et intemporel, et ce, pour plusieurs générations.



Chacun des quatre logements du complexe résidentiel dispose de sa propre entrée.



© Photos: Wijnberger B.V.

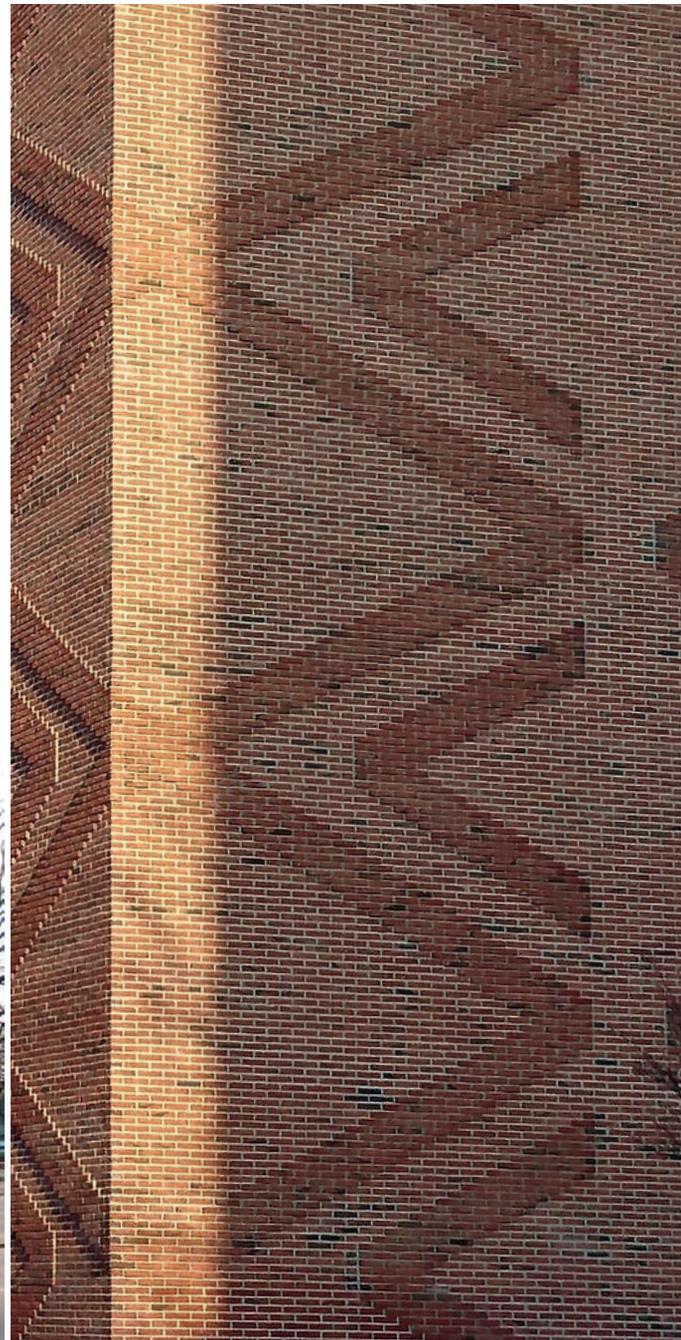
# UN JOYAU AU CŒUR DE LA VILLE

Au centre de la ville suédoise de Malmö, le cabinet d'architectes Malmö AB a réalisé un centre sportif hors du commun. Le projet représentait un défi pour deux raisons : la création d'une salle polyvalente en plein centre-ville et l'insertion visuelle du bâtiment dans l'environnement. Aujourd'hui, le « Hästhagens Sporthall » est un lieu de rencontre pour les habitants et se fond idéalement dans le quartier avec sa façade naturelle en briques rouges.

Le manque d'espace dans les villes requiert une grande créativité de la part des architectes. Sur une superficie à peine suffisante pour un gymnase le cabinet d'architectes Malmö AB a prévu deux gymnases. Un concept unique a permis de construire les deux salles l'une au-dessus de l'autre. Ainsi, le souhait des deux écoles adjacentes qui attendaient depuis longtemps un nouveau gymnase a été exaucé. Un centre de loisirs faisant également office de lieu de rencontre pour tous les habitants de la ville a également vu le jour.

Comme les maisons adjacentes plus anciennes, le « Hästhagens Sporthall » est entouré d'un mur de briques. La façade orientée vers la rue dispose d'un caractère rythmique avec des fenêtres tour à tour étroites et larges.

**UN CENTRE SPORTIF POUR PROMOUVOIR L'ACTIVITÉ PHYSIQUE** De grandes fenêtres donnant sur la rue principale créent l'interface entre les activités intérieures et extérieures. Environ 1 800 écoliers de tous les âges





Le bâtiment volumineux a été conçu en solitaire. En parallèle, une attention particulière a été portée aux détails du motif décoratif de la façade.

utilisent ce centre sportif pendant la journée. En dehors du temps scolaire, il est librement accessible au public et accueille différentes activités de loisirs et des manifestations. Il dispose également d'un café et d'un parking. À l'extérieur se trouvent une table de ping-pong, un terrain de basket et une piste d'athlétisme. Ainsi, les habitants sont encouragés à faire de l'exercice et disposent d'un lieu de rencontre pour les activités sociales. Le toit végétalisé des salles offre des espaces verts supplémentaires dans la ville.

**INTÉGRATION FLUIDE DANS L'ENVIRONNEMENT** Pour assurer l'intégration dans l'environnement urbain et l'harmonisation avec les bâtiments adjacents plus anciens, le complexe est entouré d'un mur en briques de parement rouge-brun. Afin de réduire l'impact visuel du bâtiment et de lui donner un caractère unique, des fenêtres étroites en alternance avec les fenêtres larges ont été insérées dans la façade côté rue et un motif particulier en briques a été créé. Des briques en reliefs placées en diagonale et de différentes poses de joints forment une

ornementation impressionnante qui rappelle les tapis persans et fait ressortir des effets d'ombre. Pendant le processus de construction, des plans détaillés et des tests grandeur nature ont été réalisés sur le mur, fruits d'une étroite collaboration entre les maçons et le cabinet d'architectes Malmö AB afin d'obtenir le résultat souhaité sur cette façade richement ornée.

**CONCEPT DURABLE** Outre le vaste potentiel esthétique, la durabilité tout au long de la chaîne d'approvisionnement a été un facteur décisif lors du choix des matériaux. L'objectif était non seulement de planifier et de construire dans une perspective d'efficacité énergétique, mais aussi et surtout de porter une attention particulière à la longévité des bâtiments. Le cabinet d'architectes Malmö AB a réalisé avec succès ces objectifs lors de la conception du « Hästhagens Sporthall ». ◀

## DONNÉES ET FAITS

### Nom du projet

Hästhagens Sporthall, Malmö, Suède

### Architecte

Arkitektgruppe Malmö AB

### Maître d'ouvrage

Stadsfastigheter, Malmö Stad

### Produits utilisés

Briques de parement W 409 Valmue

### Année de livraison

2019

# UNE VUE IMPRENABLE POUR DE NOUVEAUX IMMEUBLES DE BUREAU

L'architecture influence significativement le bien-être des personnes se trouvant dans les bâtiments. Le Quantum Building à Gent en est un parfait exemple. Il montre non seulement comment il est possible de développer un lieu de travail de qualité supérieure pour les collaborateurs, en offrant la meilleure vue et beaucoup de lumière, mais aussi en tenant compte de la durabilité des matériaux et de l'aspect à l'usage énergétique.

L'objectif d'evr-Architecten est de créer un bâtiment qui attire d'une part les regards avec sa façade et son aménagement extérieur tout en créant un environnement de travail de grande qualité. Il est réparti en trois parties : deux immeubles de bureaux et un atrium en verre qui sont reliés par un plan en forme de H. « Quelque soit le lieu où les gens travaillent, ils doivent toujours avoir accès à une belle vue et surtout à suffisamment de lumière naturelle. Cela contribue non seulement à diminuer la consommation énergétique, mais améliore aussi l'expérience et le bien-être des utilisateurs », déclare l'architecte Luc Reuse.

**CALME À L'INTÉRIEUR, BRUYANT À L'EXTÉRIEUR** Les architectes ont porté une attention particulière à l'acoustique des bureaux. Les collaborateurs peuvent travailler sans être dérangés tout en ayant la possibilité d'observer la vie de la ville depuis les grandes fenêtres, le Quantum Building se situant à l'un des points centraux de la circulation à Gent. Les façades latérales ont été revêtues de tuiles en terre cuite Koramic plates 301 qui ont convaincu par leur légèreté et leurs gammes de couleurs. Elles s'insèrent de manière parfaite dans l'environnement urbain local. L'atrium en verre a d'ailleurs pour rôle d'inonder les bureaux de lumière du jour. L'objectif d'augmenter significativement la qualité du temps passé au bureau a été atteint avec succès par les architectes. Avec un tel concept, le bâtiment remplit les critères pour la mention « excellent » du BREEAM. BREEAM signifie « Building Research Establishment Environmental Assessment Methodo-

## DONNÉES ET FAITS

**Nom du projet**  
Quantum Building, Gent, Belgique

**Architecte**  
evr-Architecten

**Maître d'ouvrage**  
Alides nv

**Produits utilisés**  
Koramic Tegelpan 301, mélange de rouge naturel, rustique, amaranthe et bleu fumé

**Année de livraison**  
2016

Le plan de l'immeuble de bureaux à six étages s'agrandit de quelques mètres carrés à chaque étage. Ainsi, la surface à disposition est utilisée de manière optimale et, par un effet d'optique, réduit l'épaisseur de la façade.





« La conception de la façade était une mission importante pour le maître d'ouvrage. Par son engagement et les conseils apportés, le résultat final est superbe. Il démontre que l'architecture est une réussite que lorsque chacun y contribue. »

Luc Reuse, evr-Architecten



Les façades côté est et côté ouest sont revêtues de tuiles plates Koramic. Le changement de couleur contribue à l'identité forte du bâtiment.

logy » (établissements de recherche, d'évaluation et de méthodologie environnementale sur les bâtiments ; organisme privé britannique de recherche en bâtiment, équivalent HQE). C'est le système de certification le plus ancien et le plus répandu pour la construction durable.

**AVEC ARDEUR** Avant d'opter pour la couleur des tuiles en terre cuite, de nombreuses études ont été réalisées afin de créer le parfait panachage de couleurs. Du rez-de-chaussée jusqu'aux étages, le coloris des tuiles plates 301 Koramic passe graduellement du bleu à différentes variantes de rouge. « La façade que nous avons conçue tuile après tuile se base sur un motif répété mais invisible. On pourrait dire que nous avons créé un mur à partir du feu et des flammes », explique Luc Reuse. ■



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

  
**Wienerberger**