

Rénover avec les matériaux de terre cuite

A l'heure de l'Europe du Green Deal qui vise la neutralité carbone à l'horizon 2050 et une réduction des émissions de CO₂ de 55% d'ici 2030, le secteur du bâtiment est un des leviers importants à activer. Différentes initiatives ont déjà été initiées par l'Europe afin d'inciter les Etats-Membres à passer la vitesse supérieure en matière de performance énergétique de nos bâtiments neufs mais aussi et surtout du parc existant : révision en cours de la directive PEB, stratégie "Renovation Wave", ...

En Belgique, la performance énergétique est une compétence régionale. On remarque cependant que dans les trois Régions du pays, après plusieurs phases successives de renforcement des exigences pour les bâtiments neufs, on s'attèle désormais à la rénovation. Les stratégies à moyen et long terme sont sur la table. Il s'agit de tripler le taux annuel de rénovation, actuellement de l'ordre de moins de 1%, pour le faire passer à au moins 3% par an afin que nos bâtiments résidentiels et non-résidentiels soient énergétiquement (très) performants dans les prochaines décennies.

L'Europe complète le cadre dans lequel s'inscrire par des objectifs en matière de recyclage des déchets de construction et démolition et de réduction de l'impact environnemental global. En Belgique, une attention particulière est déjà portée sur ces sujets et les Régions développent actuellement leur politique de demain en y ajoutant la dimension du réemploi. Nous traiterons spécifiquement de ce sujet dans le prochain numéro de Terre Cuite et Construction.

D'autres aspects entrent en ligne de compte. D'une part, les aspects économiques : dispose-t-on d'un budget suffisant pour une rénovation complète ou doit-on phaser la rénovation ? Même avec un taux de TVA réduit, les surcoûts engendrés par la rénovation et les "surprises" en cours de chantier peuvent en faire une opération financièrement négative. D'autre part, on doit parfois trancher entre des enjeux environnementaux parfois contradictoires : accepter d'augmenter les déchets de démolition pour pouvoir intégrer des matériaux plus performants ou au contraire conserver au maximum l'existant avec parfois de moindres performances énergétiques, techniques et de confort.



Photos : ARTUUR

Rénover ce n'est pas qu'isoler, c'est avoir une vision plus large qui se fonde sur l'analyse de l'état de l'existant afin de l'amener à son plus haut potentiel et le transformer en bâtiment "future proof". Pour cela, il faut aussi oser envisager, sans tabou, la démolition/reconstruction (partielle) qui peut parfois s'avérer la meilleure solution d'un point de vue environnemental et économique sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment.

Alors, (re)construire neuf ou rénover ? Il n'existe pas de solution unique et tout n'est pas techniquement et/ou économiquement possible en rénovation : il faut tenir compte de la qualité résiduelle et voir si maintenir des éléments constructifs est compatible avec le projet envisagé et le niveau d'exigence à atteindre. La balance entre les différents aspects doit se faire au cas par cas.

Au travers de cet article, notre secteur souhaite mettre sa pierre à l'édifice et dresser un état des lieux des possibilités qu'offrent les matériaux de terre cuite en matière de rénovation e.a. énergétique.

Améliorer le niveau de performance énergétique

Il existe de nombreuses solutions pour la rénovation énergétique de bâtiments existants en brique. Nous vous présentons ci-après les plus courantes.

1 Démontage du parement - Maintien de la maçonnerie portante - Pose de l'isolation - Nouvelle façade en terre cuite

Pour les murs creux (non-isolés), le parement peut être démolé ou déconstruit, une (nouvelle) isolation posée contre la feuille intérieure du mur creux (mur porteur) et la finition réalisée avec des briques de parement (format classique ou format étroit), des plaquettes ou encore des tuiles en terre cuite. En cas de déconstruction, les anciennes briques de parement peuvent être réutilisées in situ.

Une telle intervention est possible grâce aux bonnes performances techniques et à la grande durée de vie des maçonneries construites ces dernières décennies voire siècles.

Cette technique de rénovation présente l'avantage de pouvoir atteindre un niveau d'isolation très performant, de sorte à pouvoir satisfaire à la valeur U maximale imposée aux bâtiments neufs $U=0,24 \text{ W/m}^2.K$.

L'exemple du projet ci-dessous pour lequel une isolation PU de 18 cm a été posée sur la maçonnerie portante existante a permis d'atteindre une valeur $U=0,11 \text{ W/m}^2.K$, au lieu d'une valeur estimée à $U=1,4 \text{ W/m}^2.K$ dans la configuration d'origine (mur creux sans isolation) de cette habitation trois façades datant des années 1950's.



Photo : IMPULS(E) architecten



Photo : IMPULS(E) architecten



Photo : tvdv photography

Notons encore que les prescriptions urbanistiques peuvent restreindre le débordement par rapport à l'alignement des façades. Une brique de format étroit peut alors permettre de gagner quelques cm d'isolation.

Il n'est généralement pas nécessaire de renforcer les fondations s'il n'y a pas d'ajout de charges.

2 Isolation par l'extérieur avec finition en plaquettes en terre cuite

Le marché belge propose différents systèmes d'isolation extérieure des façades qui peuvent être posés contre la façade extérieure et dont la finition avec des plaquettes en terre cuite permet de conserver le même aspect qu'une maçonnerie de brique. Le numéro 167 (septembre 2019) de Terre Cuite et Construction était entièrement consacré à ce sujet et nous vous renvoyons vers cette édition pour une information complète.

Il existe différents types de systèmes d'isolation extérieure des façades :

- panneaux préfabriqués préassemblés et rejointoyés sur place ;
- mise en œuvre complète sur chantier où l'on pose d'abord la couche d'isolant et dans un second temps, les plaquettes en terre cuite comme finition.



Photo : ARTUUR

Les performances des différents systèmes, avec des composants spécifiés, ont été testées lors d'une étude d'aptitude d'application et ceci avec différentes épaisseurs d'isolation. Pour atteindre les performances déclarées pour ces systèmes, il est essentiel d'utiliser les composants identifiés et d'opérer une mise en œuvre correcte, selon les prescriptions du fournisseur, telles que reprises dans la déclaration d'aptitude à l'utilisation du système.

En ce qui concerne les systèmes d'isolation extérieure des façades, le CSTC développe des spécifications techniques, à savoir le STS 71.2. Plus spécifiquement pour les systèmes avec revêtement dur, le CSTC finalise une note d'information technique "Revêtement dur sur isolation extérieure".

En ce qui concerne la description des caractéristiques des plaquettes en terre cuite, nous renvoyons à la norme belge de produit NBN B23-004 : 2015 "Plaquettes en terre cuite - Caractéristiques et performances". Cette norme nationale est actuellement en cours de révision. Au niveau européen, il existe également une initiative d'élaboration d'une norme européenne de produit harmonisée.

Pour les murs creux non-isolés, on peut aussi opter pour une post-isolation en remplissant in-situ la coulisse et ceci selon les spécifications techniques du STS 71.1. Les matériaux d'isolation à utiliser disposent par ailleurs d'une déclaration d'aptitude à l'usage dans laquelle les prescriptions de mise en œuvre sont reprises.

3 Isolation par l'intérieur

Si les solutions précédentes ne sont techniquement pas envisageables ou si la façade présente un intérêt architectural spécifique, on peut alors envisager d'isoler le mur par l'intérieur.

Un projet de recherche européen IN2EuroBuild est en cours afin de développer des lignes directrices pratiques, sur mesure pour les professionnels de la construction, en ce qui concerne l'applicabilité, la conception et la mise en œuvre d'une isolation par l'intérieur de bâtiments existants.

(Re)construire sur l'existant

La durabilité des maçonneries de terre cuite n'est plus à démontrer. Cependant, la qualité résiduelle est tributaire d'une série de facteurs : qualité de la mise en œuvre de l'époque, type de mortier, facteurs climatiques, ... Il est toujours recommandé de procéder à une étude de stabilité pour garantir qu'il est possible de (re)construire sur la structure existante. Pour des rénovations de maisons unifamiliales, il n'est généralement pas nécessaire de renforcer les fondations mais l'étude de stabilité le précisera.

En ce qui concerne les études de stabilité, nous vous renvoyons vers les normes de conception en de calcul de l'eurocode 6 et leurs annexes nationales. Dans les spécifications techniques du STS 22-2 "Maçonnerie pour construction basse - Stabilité", on peut trouver des méthodes de calcul simplifiées.



Photo : mg | studio



Photo : mg | studio

Pour maintenir la maçonnerie, il peut être nécessaire d'ajouter des éléments de structure (chaînage). Mais les défauts de maçonneries (très) anciennes (déformations, hors plomb) peuvent les rendre incompatibles avec la construction d'une rehausse. Pour éviter la démolition, on peut alors envisager de doubler la structure par l'intérieur comme pour le projet de reconversion d'un lavoir d'Auderghem présenté dans un article précédent.



Photo : EDA-AU



Photo : Studio Claerhout

Modifier l'intérieur pour répondre aux standards actuels de confort

Les habitations anciennes sont souvent composées de petites pièces et ne correspondent pas toujours à nos besoins et modes de vie actuels. Pensons par exemple aux cuisines ouvertes qui deviennent de véritables pièces de vie. Il est devenu très courant de démolir une portion de mur et de placer une poutre (en béton ou métallique) s'il s'agissait d'une structure portante. Un calcul de stabilité est recommandé, particulièrement si différentes interventions sont réalisées et si l'ouverture du mur est grande. Cette transformation n'a pas de conséquence sur le reste de la structure et de l'enveloppe.



Photo : ARTUUR



Photo : mg | studio

A l'inverse, il est aussi possible de cloisonner avec des parois non-portantes en blocs treillis de terre cuite. Pour les maisons unifamiliales, cela ne nécessite généralement pas de calcul de stabilité.

Conclusion

Les matériaux de terre cuite peuvent apporter une double contribution à la rénovation de nos bâtiments. Grâce à leur longue durée de vie et à la bonne conservation dans le temps de leurs propriétés techniques, les maçonneries anciennes peuvent être conservées et recevoir une isolation performante et une nouvelle finition pour la façade. Par ailleurs, les matériaux neufs ont aussi un rôle à jouer pour agrandir ou rehausser des bâtiments existants.

Les matériaux de terre cuite peuvent ainsi contribuer à accélérer la rénovation (énergétique) de notre parc de bâtiments et les rendre conformes aux standards actuels.



Photo : mg | studio