



# TERRE CUITE ET CONSTRUCTION

4/2012



**Marier performance énergétique et esthétique**

# TECHNIQUE

**Le mur creux est un système constructif connu et apprécié des entrepreneurs. Bien que nécessitant soin et rigueur, un maçon qualifié en maîtrise la mise en œuvre. L'amélioration de la performance énergétique du bâtiment passe, entre autres, par l'amélioration des performances de son enveloppe. Améliorer les performances thermiques du mur creux tout en garantissant le maintien de toutes les autres caractéristiques techniques auxquelles contribuent les matériaux de terre cuite - résistance à la compression, performances acoustiques, RF, esthétique ... - a nécessité de repenser cette typologie dans sa globalité et non pas en basant uniquement l'innovation sur les seuls matériaux de terre cuite (blocs et briques). Ainsi, depuis plusieurs années, les fabricants de briques ont, d'une part, mis sur le marché des produits environnementalement et énergétiquement plus performants et d'autre part, ont uni leurs efforts à ceux de fabricants d'autres matériaux pour optimiser les performances du mur creux. Les interactions avec les autres composants du mur creux (mortier ou mortier-colle, isolation, membranes d'étanchéité, crochets d'ancrage) ainsi que les jonctions fondations/murs creux et murs creux/toiture doivent être prises en compte.**

La typologie du mur creux n'a pas subi de totale remise en question ; c'est plutôt une série d'optimisations qui fait que le mur creux réalisé avec des matériaux de terre cuite a évolué, assez naturellement, pour contribuer à

l'avènement de la construction basse énergie ou passive.

Aujourd'hui, ces détails techniques sont résolus et nous proposons de passer en revue les principales évolutions.

## **Renforcement de l'isolation de la coulisse**

Le renforcement des exigences concernant la valeur U du mur pousse à une isolation accrue de la coulisse. Qu'il s'agisse d'isolants minéraux (laine de roche, laine de verre) ou synthétiques (PUR, PIR), on peut placer dans la coulisse du mur creux des épaisseurs d'isolants très importantes (allant jusqu'à 16 voire 20 cm). La pose en deux couches de matériaux isolants se fait préférentiellement avec des joints entrecroisés et un adhésif isolant collé sur les joints extérieurs. En ce qui concerne les isolants d'origine végétale, on s'oriente alors plutôt vers une isolation extérieure et un bardage en tuiles de terre cuite par exemple.

Cette augmentation de l'épaisseur d'isolant nécessite l'utilisation de crochets d'ancrage spécifiques ; le nombre préconisé reste de 5 crochets par m<sup>2</sup> de mur. Il est important d'utiliser des crochets adéquats qui ont une pénétration suffisante. Ils sont placés après la pose de l'isolant et les trous percés sont obturés par une mousse isolante.

La mise en œuvre ne présente donc rien de bien complexe mais requiert néanmoins un travail soigné.

La typologie du mur creux arrive-t-elle aujourd'hui à sa performance ultime ? Il reste une marge de progression : d'une part, la diminution de l'épaisseur des briques de parement (jusqu'à 65 mm) permet d'accroître l'épaisseur d'isolant dans la coulisse sans augmenter l'épaisseur du mur creux. C'est une 'petite révolution' dans le secteur, coutumier d'une largeur de brique qui fait la moitié de sa longueur moins l'épaisseur du joint de mortier. D'autre part, on peut encore compter sur des développements liés aux performances des matériaux isolants et des crochets d'ancrage. Si malgré ces développements, il n'était plus possible de réduire la valeur U du mur en-deçà d'un certain seuil, on pourrait, pour-quoi pas, envisager de placer un matériau isolant dans les alvéoles des blocs de terre cuite ... Le champ d'investigation reste vaste !

## **Éviter toute déperdition thermique**

D'un point de vue thermique, les joints de mortier restent moins performants que les blocs de terre cuite et sont pénalisants dans le calcul de la valeur U d'un mur en blocs de terre cuite. A contrario, la mise en œuvre au mortier-colle de blocs rectifiés en terre cuite crée des joints d'une très faible épaisseur qui ne dégraderont pas la performance thermique du mur. La technique du collage des blocs de terre cuite continue de se répandre en Belgique. Actuellement, on a aussi de plus en plus recours à des murs préfabriqués en blocs treillis.

Les normes PEB prennent aujourd'hui mieux en compte la résolution des nœuds constructifs dans le calcul du niveau K du bâtiment. Les fabricants de blocs et briques de terre cuite se sont penchés sur la question tant d'un point de vue théorique en proposant un catalogue des nœuds constructifs conformes à la PEB, que d'un point de vue pratique en développant des blocs isolants évitant les ponts thermiques en pied de mur, en jonction mur/toiture.

Et à l'intérieur des bâtiments ? D'autres mieux que nous feront l'apologie d'une parfaite étanchéité à l'air. Une fois encore, une certaine précision est requise, notamment dans la mise en œuvre soignée du plafonnage en jonction pied de mur/plancher, ouvertures de portes et fenêtres, ceci pour garantir une bonne étanchéité à l'air.

#### **Performances des matériaux de terre cuite**

Tout en gardant cette vision élargie de l'intégration des matériaux de terre cuite dans le mur et dans le bâtiment, les performances thermiques des blocs de terre cuite sont accrues grâce à leurs valeurs lambda plus performantes.

La brique de parement reste le matériau de revêtement qui cumule les avantages : performances techniques (résistance aux conditions climatiques : pluie, gel, soleil / pas d'entretien nécessaire/ ...) et esthétiques.

#### **Un chiffre à retenir**

On peut ainsi atteindre, pour le mur creux, une valeur  $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### **Existe-t-il d'autres applications que le mur creux ?**

Les fabricants de briques de terre cuite proposent des systèmes de plaquettes en terre cuite collées sur un isolant. Il existe des systèmes pour lesquels les panneaux isolants et les plaquettes sont assemblées en usine ; ces panneaux sont alors posés sur chantier. Une pose des plaquettes sur isolants lors du chantier est également possible. Pour tous les systèmes, la compatibilité entre les différents composants est essentielle. Différents isolants – mais pas tous – sont appropriés à cette technique. Initialement destinée à la rénovation énergétique de bâtiments aux murs pleins non isolés, cette technique peut aussi être mise en œuvre en construction neuve, même si, à l'heure actuelle, le nombre de projets reste limité.

#### **Quelques invariables**

Les matériaux de terre cuite restent des matériaux lourds. L'inertie thermique des parois en briques est un atout majeur pour réguler le climat intérieur d'un bâtiment basse énergie ou passif. L'accumulation de chaleur dans les parois lourdes et leur lente restitution dans le bâtiment, limite les besoins en chauffage et refroidissement. Contrairement à des bâtiments à ossature légère où le manque d'inertie entraîne plus facilement des surchauffes.

Enfin, un nombre croissant d'acteurs (particuliers, fabricants de matériaux, architectes ou constructeurs) s'interroge quant au coût d'une habitation neuve. Construire n'a jamais été aussi coûteux. Cela vaut donc la peine de réfléchir à la durabilité, comprenez 'pérennité' de son investissement !

Les matériaux de terre cuite ont donc un rôle à tenir pour atteindre les nouveaux standards en matière de performance énergétique. Les qualités intrinsèques des matériaux de construction ne peuvent cependant pas tout résoudre à elles-seules. De nombreux autres paramètres ne sont pas du ressort des fabricants de briques et blocs de terre cuite : conception (typologie / orientation / compacité), pose de vitrages/châssis performants, système de ventilation (double flux avec récupération de chaleur), production d'électricité et chaleur verte, ... Il est important de noter qu'il n'y a pas d'incompatibilités entre le mur en maçonnerie et les techniques/technologies nécessaires à la construction basse énergie/passive. C'est la combinaison de ces techniques qui sera déterminante pour définir le niveau de performance atteint : basse énergie ou passif.

**Qui sait de quoi sera fait 2020 ? Une seule certitude : la brique de terre cuite aura un rôle majeur à jouer, tant en matière de contribution à la performance énergétique, que de durabilité environnementale, sociale et économique !**