



Quelles maçonneries de briques peuvent être peintes ?

Le CSTC mène actuellement un projet de recherche visant à aider les entrepreneurs confrontés au décollement de peintures appliquées sur des maçonneries de briques. Les premiers résultats montrent qu'une attention particulière doit être accordée à la surface des briques et plus particulièrement à leur absorption. Dans certains cas, une vérification préalable de l'adhérence du système de peinture sélectionné peut également s'avérer utile.

E. Cailleux, dr., chef adjoint du laboratoire 'Chimie du bâtiment', CSTC

D. Nicaise, dr. sc., chef du laboratoire 'Minéralogie et microstructure', CSTC

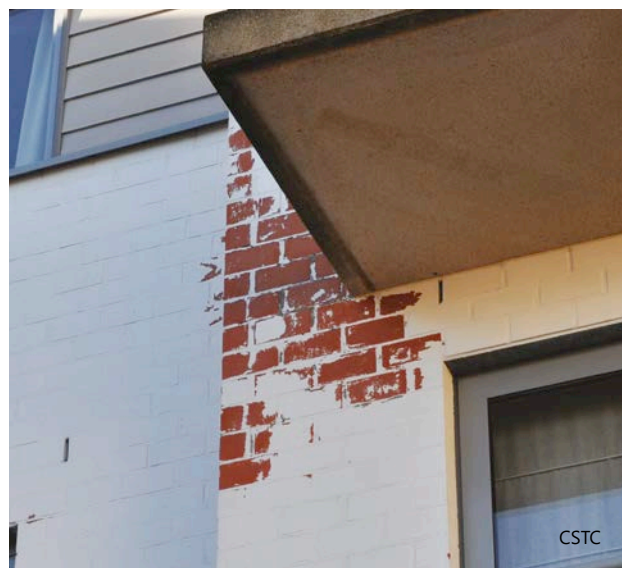
S. Mertens, dr. ir., chef de projet, laboratoire 'Matériaux de construction', CSTC

Ces dernières années, la division 'Avis techniques et consultation' du CSTC est régulièrement confrontée à des problèmes très similaires de **décollement de certaines peintures appliquées sur des maçonneries de briques** (voir [Les Dossiers du CSTC 2016/3.10](#)). Bien que le nombre absolu de cas soit limité, ces pathologies mettent en évidence :

- le manque d'informations relatives au comportement des peintures appliquées sur des briques (paramètres influents, caractéristiques de base et de référence concernant les surfaces à peindre, ...)
- le besoin de tests ou de critères permettant d'anticiper d'éventuels problèmes
- les difficultés rencontrées pour trouver une solution durable.

Projet de recherche

Le CSTC a récemment lancé un projet de recherche ayant pour objectif d'**évaluer le comportement de différentes combinaisons de briques et de peintures** en vue de proposer des recommandations et de limiter les décollements ⁽¹⁾⁽²⁾. Les associations des deux matériaux ne sont en effet jamais considérées dans leurs normes respectives ⁽³⁾. Il n'existe pas non plus de définition unanime de ce qu'est une 'brique



à peindre'. Pour l'architecte comme pour le peintre, il est donc difficile d'identifier au préalable les caractéristiques des supports et les peintures les plus adaptées.

⁽¹⁾ Les pathologies plus habituelles, telles que les efflorescences de sels, ne sont pas abordées dans le projet.

⁽²⁾ Cet article se concentre sur l'influence de la surface de la brique sur l'adhérence de la peinture. D'autres paramètres liés à la composition de la paroi (postisolation, isolation par l'intérieur, ...) peuvent également avoir des conséquences importantes sur le comportement de la peinture. L'influence de ces facteurs est également en cours d'étude et fera l'objet de publications ultérieures.

⁽³⁾ Les peintures extérieures pour maçonnerie sont couvertes par la norme NBN EN 1062-1:2004. Les spécifications pour les briques de terre cuite sont regroupées dans la norme NBN EN 771-1 + A1:2015 permettant le marquage CE des produits. Le marquage BENOR est possible si les briques répondent aux exigences des prescriptions techniques PTV23-002 de 2012.

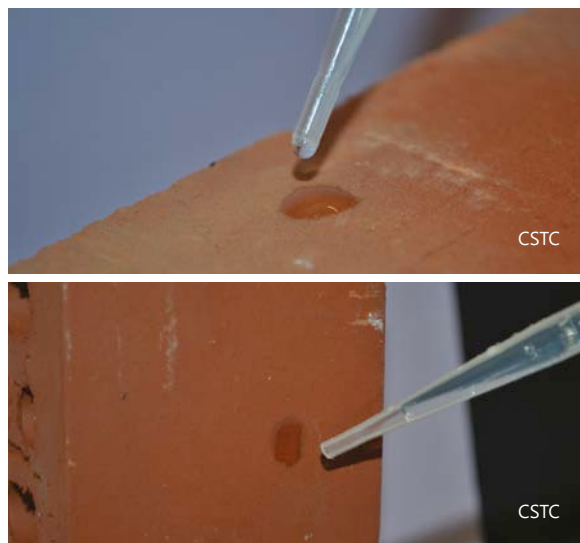
Test de la vitesse d'absorption

Le test consiste à déposer une goutte d'eau à la surface de la brique et à mesurer son temps d'absorption.

Les essais décrits dans cet article ont été effectués au moyen d'une micropipette de 10 µl. La taille de la goutte d'eau influence toutefois peu sa vitesse d'absorption.

La brique doit être sèche et propre. L'essai est plus aisé à réaliser en position horizontale, mais il peut aussi être effectué en position verticale (voir figures ci-contre). Dans ce dernier cas, il conviendra de limiter le volume de la goutte, car un excès d'eau provoque généralement des coulures qui rendent l'estimation du temps d'absorption plus difficile.

Certaines briques peuvent présenter des différences d'absorption importantes. Pour une estimation plus représentative du comportement pouvant être attendu, il est recommandé de réaliser le test sur plusieurs briques (au moins trois) et en différents points (au moins trois mesures par brique).



La première partie du projet de recherche a pour objectif d'évaluer l'influence de divers facteurs susceptibles d'avoir un **impact sur l'adhérence initiale de la peinture**. A cette fin, une dizaine de briques aux caractéristiques diverses ont été sélectionnées. Celles-ci étaient notamment issues de modes de fabrication différents (briques moulées à la main ou étirées) et présentaient des faces panneresses (surface d'application de la peinture) pouvant être lisses, rugueuses ou montrer un aspect vernissé brillant.

En pénétrant dans les microporosités et en s'accrochant aux irrégularités de surface, la peinture assure un meilleur ancrage mécanique. Les surfaces d'application ont donc été caractérisées. Les essais que nous avons menés visaient plus spécifiquement à évaluer la **rugosité de surface** et le **comportement à l'absorption d'eau** (mesure de l'absorption capillaire, de l'absorption par pipe de Karsten et de la vitesse d'absorption d'une goutte d'eau). Des observations en coupe, effectuées après application d'une résine colorée à la surface de la brique, ont également permis de visualiser les différences de comportement à l'absorption.


Grâce à ces essais, il a été possible de catégoriser les faces panneresses des briques (voir tableau à la page suivante). Les essais d'absorption d'eau ont montré des tendances globalement similaires. Celles-ci sont illustrées par les observations en coupe qui montrent la réduction de l'absorption de résine lorsque la surface se ferme. La mesure de la vitesse d'absorption d'une goutte d'eau s'est révélée particulièrement simple et pertinente. Sur site et en l'absence d'indication préalable, cet essai peut donner une bonne approximation du comportement à l'absorption des briques (voir encadré ci-dessus).

En parallèle, une dizaine de systèmes de peinture ont été sélectionnés. Il s'agissait de systèmes acryliques traditionnels

et de systèmes siloxanes (plus 'respirants'). Ces produits provenaient de plusieurs fabricants et disposaient de primaires en phase aqueuse ou en phase solvant. Les propriétés de base des peintures ont été caractérisées ainsi que la viscosité des primaires, ces derniers permettant d'assurer l'accroche des systèmes de peinture.






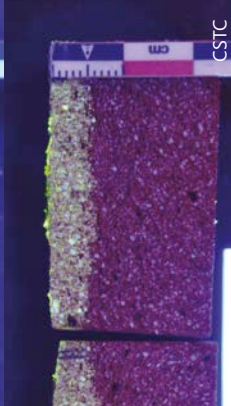




Des essais d'adhérence ont ensuite été effectués par quadrillage (ou *cross-cut*) sur les différentes briques (adhérence initiale). Les résultats montrent que le risque de défaut d'adhérence s'accroît avec l'augmentation du temps d'absorption :

- pour les **briques structurées très absorbantes** (absorption immédiate ou en quelques secondes de la goutte d'eau), les essais n'ont révélé aucun défaut d'adhérence, et ce quel que soit le système de peinture
- pour les **surfaces un peu moins absorbantes** (absorption en quelques dizaines de secondes, voire localement en 1 à 3 minutes), on a constaté une adhérence correcte de la majorité des systèmes. Des décollements ont néanmoins été notés avec certains d'entre eux. Pour ces supports, nous recommandons par conséquent de vérifier au préalable l'adhérence de la peinture sélectionnée
- pour les **surfaces très peu absorbantes** (absorption au-delà de 3 minutes), on a constaté un manque d'adhérence pour la majorité des produits, et ce malgré la présence d'éventuelles rugosités ou aspérités sur les supports. Il est donc déconseillé de peindre ces derniers.

La suite du projet est consacrée au **vieillessement des diverses combinaisons peinture/briques**. Les essais effectués viseront en particulier à simuler le comportement en fonctionnement en évaluant l'influence d'un passage de vapeur d'eau au travers des briques sur le risque de décollement de la peinture. 



Classification des surfaces d'application des briques et recommandations concernant l'adhérence initiale des peintures.

Surface de la brique	Exemple de surface	Absorption d'une goutte d'eau de 10 µl	Observation de la migration de résine colorée dans la brique (vue en coupe)	Adhérence initiale des systèmes de peinture testés
Surface lisse absorbante	 CSTC	Absorption en quelques secondes (de 2 à 10 sec environ)	 CSTC	Adhérence initiale correcte de la majorité des systèmes de peinture. Il est toutefois conseillé de vérifier préalablement l'adhérence du système de peinture sélectionné.
Surface lisse non absorbante	 CSTC	Plusieurs minutes (de 3 à 5 min environ)	 CSTC	Briques qui ont connu des problèmes d'adhérence sur site avec de nombreux systèmes de peinture. Leur mise en peinture présente un risque et est déconseillée.
Surface rugueuse très absorbante	 CSTC	Absorption immédiate ou en quelques secondes	 CSTC	Adhérence correcte de tous les systèmes de peinture.
Surface rugueuse absorbante	 CSTC	Absorption en quelques dizaines de secondes, voire localement jusqu'à environ 1 à 3 min maximum. Ces surfaces peuvent présenter des différences d'absorption importantes.	 CSTC	Adhérence initiale correcte de la majorité des systèmes de peinture. Il est toutefois conseillé de vérifier préalablement l'adhérence du système de peinture sélectionné.
Surface rugueuse non absorbante (aspect vernissé, brillant)	 CSTC	Plusieurs minutes (temps d'absorption supérieur à 3 min et pouvant dépasser 10 à 15 min)	 CSTC	Des manques d'adhérence ont été observés pour la majorité des systèmes de peinture. Il est recommandé de ne pas peindre ces surfaces.