***Disclaimer***

La présente fiche s'adresse aux concepteurs, aux prescripteurs et aux équipes de projets de construction désireux de réemployer le matériau ou produit de construction concerné. Elle fait partie d'une collection de fiches visant à rassembler les informations disponibles à ce jour et susceptibles de faciliter le réemploi des matériaux et produits de construction.

Cette fiche a été réalisée par Rotor vzw/asbl dans le cadre du projet Interreg FCRBE - Facilitating the Circulation of Reclaimed Building Elements, soutenu par l'ensemble des partenaires du projet. Les sources d'information incluent l'expérience des fournisseurs professionnels de matériaux de réemploi et des partenaires du projet impliqués, les leçons tirées de projets exemplaires, la documentation technique disponible, etc.

Les fiches ont été réalisées entre 2019 et 2021. Le secteur du réemploi étant en pleine évolution, certaines informations, notamment celles concernant les prix et la disponibilité, sont susceptibles de varier au cours du temps.

Lorsque le texte fait référence à des normes européennes, il appartient aux auteurs de projet de se référer, le cas échéant, à leurs transpositions nationales ainsi qu'aux spécificités locales.

Il est important de noter que les informations présentées ici ne sont pas exhaustives et ne visent pas à remplacer l'expertise des professionnels. Les questions spécifiques sont toujours liées à un projet et doivent être traitées comme telles.

La collection complète des fiches (y compris la fiche d'introduction générale) est disponible gratuitement sur différents sites de référence (e.a. opalis.eu, nweurope.eu/fcrbe, futureuse.co.uk).

Un répertoire non exhaustif de fournisseurs de matériaux de construction de réemploi est disponible sur www.opalis.eu et www.salvoweb.com.

---

Partenariat Interreg FCRBE : Bellastock (FR), le Centre Scientifique et Technique de la Construction / CSTC (BE), Bruxelles Environnement (BE), le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment / CSTB (FR), la Confédération de la Construction (BE), Rotor (BE), Salvo (UK) et l'Université de Brighton (UK).

Les informations contenues dans ce document ne reflètent pas forcément la position de l'ensemble des partenaires du projet FCRBE ni celle des autorités de financement.

Sauf mention contraire explicite, le contenu de ces fiches est crédité au format Creative Commons Attribution - Non Commercial - Share Alike format (CCBY-NC-SA).

Sauf mention explicite, les images utilisées dans ce document appartiennent à © Rotor vzw/asbl ou © Opalis. Les autres images ont fait l'objet d'une demande systématique d'autorisation auprès de leurs auteurs ou ayants droit. Lorsque celle-ci est restée sans réponse, nous avons présumé que l'utilisation projetée de l'image ne posait pas d'objection. Si cette interprétation vous paraît abusive, merci de nous le signaler.

# Carreau de faïence murale

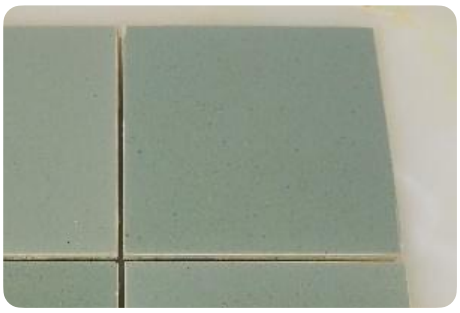


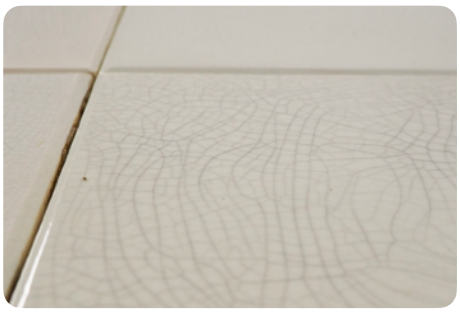
## Description de matériau

**Les carreaux de faïence se reconnaissent à leur surface émaillée. Ils sont fabriqués à partir d'un biscuit (ou tesson) constitué d'une pâte d'argile, de quartz et de calcaire, de couleur blanchâtre, terreux ou teinté, cuit entre 1000°C et et 1200 °C, puis recouvert d'un émail incolore ou teinté, uni ou à motif, durci au four vers 1050°C (bi-cuisson). Le biscuit des faïences est généralement très perméable (porosité Eb > 10%) tandis que la couche d'émail procure une couche de protection contre l'usure et rend la face émaillée moins perméable aux liquides.**

Ce matériau produit depuis des siècles a vu son usage se répandre fortement au cours du 20ème siècle. Un exemple célèbre est le carreau "métro" recouvrant les stations du métro parisien, et dont le modèle de carreau est toujours reproduit actuellement. Ce matériau est généralement utilisé comme revêtement mural intérieur, notamment dans des espaces sanitaires, dans des bâtiments privés, publics et collectifs. Ils peuvent être confondus avec leurs homologues en grès émaillé ou en grès cérame émaillé, qui sont plus solides, moins poreux et plus résistants aux chocs et aux écarts de température.

Le réemploi de ce produit est possible mais dépend fortement de l'état de la couche émaillée. Si celle-ci est altérée, le produit perdra beaucoup de ses propriétés intéressantes et verra ses nouveaux usages fortement limités. De plus, leur démontage est souvent délicat. Ce matériau se retrouve





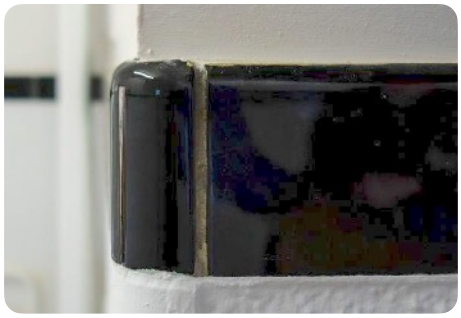
donc rarement en grande quantité sur le marché du réemploi. En revanche, on y trouve de façon beaucoup plus stable de petits lots de carreaux à motifs peints à la main et/ou possédant une haute valeur patrimoniale (par exemple, des carreaux de faïence de Delft).

→ *Formats :* les formats sont multiples mais généralement de forme carrée et rectangulaire. Leurs dimensions nominales sont généralement de l'ordre 10×10 cm, 15×15 cm, 20×20 cm et 10×20 cm, 7,5×15 cm (carrelage « métro »). Des éléments de frise, plus petits, sont parfois présents. L'épaisseur est variable selon les modèles et généralement comprise entre 5 et 7 mm.

→ *Finition :* surface visible émaillée mate ou brillante. La finition des bords des carreaux peut prendre diverses formes : bords droits (émaillés ou non émaillés), bords chanfreinés ou arrondis sur une tranche (carreaux de bords), arrondis sur deux tranches (carreaux de coin).

→ *Texture :* majoritairement lisse et uniforme pour la face supérieure (visible). Les tranches peuvent être en partie recouvertes d'émail. Certains modèles ou éléments de frise peuvent également présenter un relief sur la surface supérieure. La face inférieure (non visible) est généralement pourvue d'un léger relief pour améliorer l'adhérence au support. Dans beaucoup de cas, le nom du fabricant figure sur la face inférieure.

→ *Coloris :* les coloris sont variés, généralement de teinte unie ou présentant des motifs décoratifs. Les couleurs sont souvent plus vives que pour leurs homologues en grès cérame. Lorsque l'émail s'use, on voit apparaître le biscuit de couleur blanche ou terreuse.



## Récupération du matériau

**Les carreaux de faïence murale se rencontrent régulièrement dans le bâti existant. Bien que leur démontage soit délicat, ces carreaux peuvent représenter une belle opportunité de réemploi, soit sur site, soit via les filières professionnelles de revendeurs de matériaux.**

→ *Tests de démontage* : des tests de démontage permettent de vérifier la faisabilité et la rentabilité de la dépose. Le type de pose (mortier ciment/chaux, mortier-colle, colle) et les caractéristiques des joints (épaisseur, composition) affectent fortement la possibilité de démonter proprement le matériau.

→ *Dépose* : le démontage soigneux doit viser à assurer l'intégrité des carreaux et une certaine homogénéité des lots. Pour minimiser les risques de détérioration lors du démontage, il est conseillé d'affaiblir les tensions au sein du carrelage en libérant préalablement 2 côtés (perpendiculaires) des carreaux à desceller. Ceci implique généralement de casser les lignes de bords non libres. Les carreaux seront triés par qualités, couleurs, dimensions et degré de nettoyage. Ils seront stockés sur la tranche en évitant les risques d'abrasion de l'émail. Le stockage « belle face » contre « belle face » sera privilégié.

→ *Traitement* : le principal traitement proposé par les fournisseurs de carreaux de faïence de réemploi est le nettoyage mécanique des restes de mortier sur la face inférieure et sur les tranches. Cette étape manuelle est généralement réalisée au moyen d'un outil tranchant et impose un tri systématique en aval. Les carreaux présentant des éclats, des coups dans l'émail et/ou des fêlures sont déclassés. Les carreaux avec résidus de colles sont souvent vendus en l'état, ce qui implique des dispositions particulières au moment de la repose (il est suggéré de demander conseil à un carreleur professionnel).

→ Stockage : les carreaux sont stockés en vrac sur palettes, dans des caissettes ou reconditionnés en paquets, en prenant les précautions nécessaires pour éviter l'usure de l'émail. Les carreaux doivent impérativement être stockés à l'abri du gel et des intempéries.

→ *Transport et livraison* : les précautions nécessaires devront être prises lors du transport et de la livraison en vue de minimiser la casse (palette sanglée, cellophanée, etc). Il est à noter que les carrelages préempaquetés facilitent la pose.

Il est conseillé d'impliquer des professionnels spécialisés pour garantir le bon déroulement de ces opérations.

*Démontage des carreaux*

*Carreaux démontés*

*Carreaux reconditionnés en paquets*

## Applications et mise en œuvre

Les carreaux céramiques de faïence émaillés sont recommandés pour des applications murales intérieures, dans des espaces secs ou faiblement humides (i.e. humidification éventuelle par aspersion d'eau à basse pression et de température maximale de l'air 40°C). Ces espaces correspondent aux pièces et locaux à usage privé, salles de douches individuelles et collectives (mais dépourvues d'installations de massage hydrothérapique) et des locaux sanitaires à usage modéré ou fréquents (collectifs). *Malgré sa couche d'émail superficielle, un carrelage mural en faïence (carreaux + joints) ne doit pas être considéré comme étanche à l'eau.*

Étant donné leur porosité relative et leur fragilité, *l'usage en extérieur n'est pas recommandé*. Ils sont également déconseillés pour les applications plus intensives telles que des cuisines collectives, façades, locaux de production de denrées alimentaires, laboratoires, chambres froides, etc. Dans le cas d'usages impliquant des produits tachant et/ou agressifs, il convient de s'assurer de l'état de la couche d'émail superficiel. Si nécessaire, l'application d'un traitement de surface hydrofuge adéquat peut être prévue.

Le choix des carreaux doit nécessairement tenir compte des sollicitations envisagées (*voir § « caractéristiques et aptitude à l'usage »*). Il convient dans tous les cas de se référer aux normes européennes et nationales relatives au produit (EN 14411) et aux règles de l'art en vigueur (ou normes de mise en œuvre).

La remise en œuvre des carreaux de réemploi entièrement nettoyés ne diffère en rien de celle des carreaux neufs. Ils se prêtent à la même diversité des modes de pose, de motifs et d'appareillages. Ils soulèvent les mêmes points d'attention et d'exigences, notamment : propriétés et état du support, produits de pose et de jointoiement, temps de séchage et délais de mise en oeuvre, coûts, joints de fractionnement, joints de finition, joints sanitaires, accessoires (frises, pièces de raccord et de protection des bords, étanchéité sous-jacente), planéité, etc.

L'utilisation de carreaux à bords arrondis (rares sur le marché du réemploi) ou à bords droits émaillés sur la tranche est possible pour les angles saillants et les chants visibles. À défaut, des profils d'angles en PVC ou en aluminium sont à prévoir. Le cas échéant, des éléments neufs peuvent venir compléter un lot de réemploi.

Selon le niveau de finition prévu et la technique de pose choisie, différentes classes de tolérances peuvent être envisagées pour le support. Ainsi, l'application d'un mortier de pose traditionnel permettra de dissimuler plus facilement les irrégularités, dues par exemple à la présence de mortier résiduel sur la face inférieure des carreaux de réemploi, que lorsque les carreaux sont posés au moyen d'un mortier-colle ou d'une colle. Pour une pose en couche mince, les classes de tolérance de planéité, d'aplomb et d'horizontalité du support sont à respecter et doivent, par conséquent, être égales à celles demandées pour le carrelage.

Le maintien de mortier résiduel sur les tranches est à éviter dans la mesure où cela risque d'affecter la dimension nominale des joints ainsi que leur teinte et leur composition.

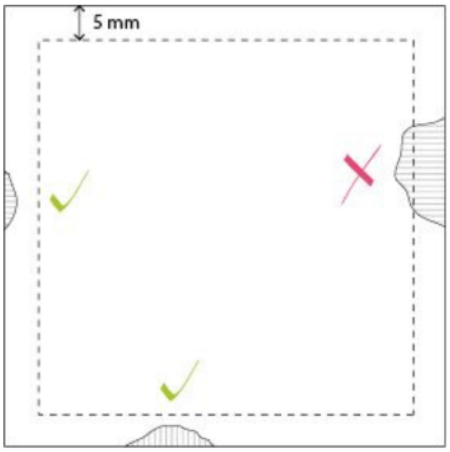
Pour faciliter la pose, le prescripteur veillera à utiliser des lots présentant un certain degré d'homogénéité quant aux caractéristiques suivantes :

→ *Composition du lot* : le lot doit être constitué entièrement de carreaux de faïence murale émaillés.

→ *Dimensions* : les dimensions des carreaux doivent être homogènes, y compris dans l'épaisseur. La tolérance dimensionnelle sera déterminée par le prescripteur selon l'appareillage, l'épaisseur des joints et la technique de pose.

→ *Teinte* : de légères variations de teintes sont possibles (même pour des produits neufs). Dans le cas des carreaux de réemploi, ces variations peuvent être dues à l'exposition d'origine. Il est conseillé de mélanger les carreaux lors de la pose. Le concepteur peut aussi opter expressément pour un motif incluant des carreaux de couleurs très différentes. C'est une façon de tirer parti d'une plus grande diversité de carreaux de réemploi, qui peut mener à des résultats intéressants sur le plan architectural.

→ *État* : les carreaux de faïence murale de réemploi peuvent présenter des altérations telles que des traces d'usure superficielle, des arêtes ébréchées ou écornées, des petits trous, des éclats, des fissures de fabrication ou de cuisson, la présence de tressaillage ou d'écaillage, qui exposent le biscuit à des dégradations. Ces altérations augmentent le risque de pénétration d'eau et favorisent l'apparition de tâches sous l'émail. Il appartient au prescripteur de définir le degré d'imperfection toléré, selon l'usage défini, en spécifiant les dimensions maximales des défauts (par exemple, tressaillage : accepté, cassures et ébréchures < 25 mm²). Ce principe peut-être décrit sous forme visuelle pour faciliter l'examen des carreaux.




→ *Quantité* : certains fournisseurs peuvent inclure un surplus de 5% lors de la livraison du produit s'ils ne sont pas en mesure de garantir l'absolue homogénéité des caractéristiques reprises ci-dessus. Ce surplus peut aussi être appliqué dans le cas d'un scénario de réemploi sur site.

*Penser réversible !*

*L'usage d'un mortier bâtard (chaux-ciment) et de joints à base de ciment sans résine facilite le futur démontage. Ces modes de poses traditionnels, non référencés dans les normes harmonisées européennes actuelles, peuvent cependant présenter des performances d'adhérence moindres et devraient être réservés pour des supports possédant une très haute stabilité dimensionnelle.*

La plupart des fournisseurs professionnels sont en mesure de garantir la conformité des lots livrés à ces exigences.

La plupart des matériaux de construction de réemploi sont vendus en l'état. Les conditions de ventes peuvent cependant contenir des garanties particulières et propres au matériau. Certains fournisseurs sont en mesure d'indiquer la provenance du matériau et/ou de fournir de la documentation sur le produit acheté (pour plus d'information, consulter la fiche introductive).

*Carreaux de faïence sur mortier bâtard*

*Close-up sur le phénomène de tressaillage*

*Le **tressaillage** ou **faïençage** est un ensemble de fissures capillaires affectant la couche d'émail d'un carreau. Ce phénomène est engendré par des mécanismes de tension entre l'émail et le biscuit au moment de sa fabrication (effet décoratif recherché) ou de façon anormale, après la pose par des mécanismes de tensions appliqués aux carreaux (par exemple : contraintes structurelles, gonflement du biscuit dû à une humidité surabondante, dilatation différenciée, technique de pose et/ou support inadapté(e), etc.). Il en résulte un réseau de fissures au sein de la couche d'émail, qui est un passage privilégié pour l'eau et les substances liquides vers le biscuit. Il importe donc de prévoir l'application d'une couche de protection hydrofuge supplémentaire si l'usage des carreaux implique la présence de substance liquides et potentiellement tachantes (cuisines, sanitaires, etc.).*

## Caractéristiques et aptitudes à l'usage

**La norme harmonisée européenne EN 14411 établit les caractéristiques pertinentes (selon le contexte) en vue de déterminer l'aptitude à l'usage des carreaux en céramique. Bien que détaillées pour les matériaux neufs, ces caractéristiques peuvent s'avérer utiles pour envisager le cas particulier des carreaux de faïence murale de réemploi.**

En cas d'applications spécifiques et exigeantes, des paramètres liés à des caractéristiques telles que la résistance à l'usure, la résistance aux taches ou encore l'absorption d'eau devront être mesurés et quantifiés à l'aide de tests effectués par des laboratoires agréés.

| Caractéristiques | Commentaires |
|---|---|
| **Dimensions (longueur, largeur, épaisseur)** | Cette caractéristique est étroitement liée au degré de tri et de nettoyage des carreaux de réemploi. Un examen visuel ou détaillé du lot est souvent suffisant pour l'estimer. |
| **Géométrie (rectitude des arêtes, angularité, planéité de la surface)** | idem |
| **Qualité de la surface** | Un examen minutieux de la couche d'émail est nécessaire en vue de s'assurer de la présence/absence de tressaillage, de coups, d'éclat et de fêlures. |
| **Légères différences de couleurs** | Pour des applications spécifiques. |
| **Résistance à la flexion ou Module de rupture** | Principalement fonction de l'épaisseur et de la porosité du carreau. Performance pertinente à évaluer en cas de charges statiques et/ou dynamiques élevées. |
| **Résistance à l'abrasion de surface** | Pour les applications spécifiques (industrielle, commerciale, etc.) où le risque de rayures, frottement avec des chariots, fûts en mouvement, etc. est élevé. |
| **Résistance aux chocs** | Pour les applications spécifiques (industrielle, commerciale, etc.) où le risque de choc avec des chariots, fûts en mouvement est élevé. |
| **Dilatation thermique linéaire** | Faible pour la plupart des carreaux céramiques. |
| **Résistance aux basses et hautes températures et aux chocs thermiques** | Pour des applications spécifiques où les carreaux sont soumis à des valeurs ou gradients de température intenses. |
| **Dilatation à l'humidité** | Faible pour la plupart des carreaux céramiques. |
| **Imperméabilité aux liquides susceptibles d'être projetés sur le mur et absorption d'eau** | Une couche d'émail en bon état assure une relativement bonne étanchéité des carreaux. Néanmoins, vu la porosité élevée du biscuit, il est déconseillé d'utiliser les carreaux de faïence dans des endroits fort humides. Selon le degré d'exposition à l'eau, il faut également veiller à ce que l'étanchéité à l'eau du système sous-jacent soit assurée avant de mettre en œuvre le carrelage. |
| **Résistance au tressaillage** | A déterminer si l'usage des carreaux implique la présence de substances liquides et potentiellement tachantes (cuisines, sanitaires, etc.). |
| **Adhérence aux mortiers-colles, adhésifs en dispersion ou colles réactives** | Selon le type de pose préconisé et classes de performance des produits de pose. |
| **Réaction au feu** | Conformément à la décision 96/603/CE de la Commission européenne, les revêtements de sol en carreaux céramiques sont classés comme matériaux incombustibles et appartiennent à la classe européenne de réaction au feu A1 sans essai préalable. |
| **Relargage de substances dangereuses (plomb et cadmium)** | Exigible uniquement pour les matériaux en contact avec les denrées alimentaires (cfr Règlement CE N°1935/2004 et Directive 84/500/CEE). |
| **Résistance aux faibles et fortes concentrations d'acides et de bases** | Les carreaux de faïence murale de réemploi sont déconseillés pour les applications intensives telles que les laboratoires. |
| **Résistance aux taches** | Une couche d'émail en bon état assure généralement une bonne résistance aux taches. En présence de tressaillage, il convient de prévoir l'application d'une couche de protection hydrofuge supplémentaire en prévention des taches. |
| **Aptitude au nettoyage et à l'entretien** | Fonction du produit de nettoyage utilisé, de la pression d'eau et de la texture superficielle du carreau (état de la couche d'émail). |
| **Facilité de réparation et d'adaptation** | A déterminer avec le professionnel en charge de la pose. |
| **Emissions de COV** | Les Composés Organiques Volatils sont détruits au moment de la combustion des matières organiques éventuellement présentes dans les matières premières argileuses. Les carreaux de faïence d'origine sont donc considérés comme exempts de COV. Néanmoins, les produits de mise en œuvre et de protection peuvent potentiellement être émetteurs de COV. |

# Carreau de faïence murale



| Embodied carbon (Cradle to gate - production A1-A3) | kg $CO_2$ eq./m² | kg $CO_2$ eq./kg |
|---|---|---|
| Mosa Wall Tiles - Déclaration individuelle (Donnée fabricant) | 5.63 | 0.31 |
| Base de données INIES (FR) – Donnée générique | 11.30 (*) | 0.63 |
| Base de donnée ICE (UK) | 17.94 | 0.78 |

*Valeurs indicatives pour une épaisseur moyenne de 6 mm et masse volumique estimée à 1800 kg/m³, (*) Y compris colle et joint*

*Réutiliser 10 m² de carrelage permet de prévenir la production de ~ 56 à ~180 kg de $CO_2$ eq. liée à la fabrication de carreaux neufs (phase de production uniquement). Cela correspond à un trajet de ~336 à ~1080 km effectué dans une petite voiture diesel.*

## Disponibilité

Les carreaux céramiques de faïence murale sont un produit relativement courant sur le marché du réemploi. La disponibilité dépend cependant beaucoup des quantités recherchées. A titre indicatif :

| | |
|---|---|
| Fréquent | 1 → 5m² |
| Occasionnel | 5 → 20m² |
| Rare | > 20 m² |

## Prix indicatifs (Hors Taxes)

Un échantillonnage non exhaustif du marché du réemploi d'Europe de l'Ouest (Belgique, France, Grande-Bretagne et Pays-Bas) a permis d'extraire quelques prix indicatifs :

→ Coût de la dépose : 15 - 25 €/m²

→ Service de nettoyage : 25 - 35 €/m²

Fourniture : selon format, motif, état général, etc. (hors antiquités)

→ Carreaux nettoyés : 25 - 50 €/m²

## Substances dangereuses et précautions

*Métaux lourds* : les composants de l'émail qui recouvre les carreaux de faïence émaillés de réemploi sont susceptibles de contenir des atomes de plomb et de cadmium. Ces métaux lourds sont toxiques pour l'organisme et pour l'environnement et peuvent migrer au contact des aliments. En l'absence de documentation technique spécifique, il convient d'être attentif aux carreaux destinés à être utilisés sur des plans de travail et des surfaces murales où sont effectuées des préparations culinaires. Pour plus d'informations, il est conseillé de se reporter au Règlement européen CE N°1935/2004 et la Directive 84/500/CEE qui fixent les limites recommandées à ne pas dépasser. Cette exigence peut être vérifiée par des organismes de contrôle accrédités.

*Amiante :* Certaines colles à carrelage utilisées avant 1990 sont susceptibles de contenir de l'amiante. Même si le risque est faible (< 1 à 10 % selon les applications et les pays), des mesures adéquates doivent être prises afin de procéder à un diagnostic correct. Le risque est légèrement plus élevé pour les colles mises en œuvre au niveau des plinthes. La présence d'amiante dans les joints de dilatation est également possible.

### Trouver des prestataires spécialisés

salvoweb.com

opalis.eu

*Astuce conception !*

*Pour augmenter les chances de rencontrer l'offre disponible sur le marché du réemploi, le prescripteur peut choisir de fractionner les grandes surfaces en lots de plus petite quantité (par exemple, en prévoyant des motifs différents dans chaque pièce).*

*Carreaux de faïence de réemploi dans un espace sanitaire (BE) © VLA ARCHITECTES*

*Le saviez-vous ?*

*A titre informatif, le marché du carrelage mural neuf en France se situe autour de 50 millions de m² /an (tous types confondus).*