

## NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

### Carreaux de carrière et autres carreaux de ceramique pour planchers Ritchie, T.

For the publisher's version, please access the DOI link below./ Pour consulter la version de l'éditeur, utilisez le lien DOI ci-dessous.

#### **Publisher's version / Version de l'éditeur:**

<https://doi.org/10.4224/40001044>

*Digeste de la construction au Canada, 1980-04-01*

#### **NRC Publications Archive Record / Notice des Archives des publications du CNRC :**

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=ddea5162-b400-42ee-b0ac-cc40b1b7e4d2>

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=ddea5162-b400-42ee-b0ac-cc40b1b7e4d2>

Access and use of this website and the material on it are subject to the Terms and Conditions set forth at

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/copyright>

READ THESE TERMS AND CONDITIONS CAREFULLY BEFORE USING THIS WEBSITE.

L'accès à ce site Web et l'utilisation de son contenu sont assujettis aux conditions présentées dans le site

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/droits>

LISEZ CES CONDITIONS ATTENTIVEMENT AVANT D'UTILISER CE SITE WEB.

**Questions?** Contact the NRC Publications Archive team at

PublicationsArchive-ArchivesPublications@nrc-cnrc.gc.ca. If you wish to email the authors directly, please see the first page of the publication for their contact information.

**Vous avez des questions?** Nous pouvons vous aider. Pour communiquer directement avec un auteur, consultez la première page de la revue dans laquelle son article a été publié afin de trouver ses coordonnées. Si vous n'arrivez pas à les repérer, communiquez avec nous à PublicationsArchive-ArchivesPublications@nrc-cnrc.gc.ca.

# Digeste de la Construction au Canada

Division des recherches en construction. Conseil national de recherches Canada

**CBD-206-F**

## Carreaux de carrière et autres carreaux de céramique pour planchers

### Veillez noter

Cette publication fait partie d'une série qui a cessé de paraître et qui est archivée en tant que référence historique. Pour savoir si l'information contenue est toujours applicable aux pratiques de construction actuelles, les lecteurs doivent prendre conseil auprès d'experts techniques et juridiques.

*Publié à l'origine en avril 1980.*

*T. Ritchie*

A cause de sa belle apparence et de sa grande résistance, la céramique est couramment utilisée dans la finition des planchers et elle porte divers noms comme carreaux de carrière, carreaux de mosaïque, carreaux à paver et carreaux vitrifiés et non vitrifiés. Bien connus des constructeurs dans le passé, les carreaux de céramique restent un matériau très utilisé pour les planchers des bâtiments modernes.

Les diverses appellations des carreaux de céramique ne reflètent que très vaguement leurs caractéristiques et leurs propriétés. Le terme «carreau de carrière» désigne habituellement un carreau carré non vitrifié fait d'argile ou de schiste naturel, suivant le même procédé que dans le cas des briques, mais chauffé à haute température pour obtenir un matériau dense, peu poreux et très résistant. Les carreaux de carrière sont généralement rouges, de forme carrée et de 150 mm (6 po) de côté. Leur épaisseur est de 12.5 mm (½ po).

Les carreaux à paver sont faits des mêmes matériaux que les carreaux de carrière et sont de la même couleur mais ils sont plus gros, surtout en épaisseur, 25 mm (1 po), ce qui permet de les utiliser pour obtenir des planchers très résistants, comme dans les usines où il y a circulation d'équipement lourd. Les carreaux à paver comportent parfois un matériau abrasif et présentent alors une surface anti-dérapante.

Contrairement aux carreaux de carrière et aux carreaux à paver, les autres carreaux de céramique pour planchers sont fabriqués à partir d'argiles raffinées et d'autres matériaux choisis afin d'obtenir un produit dense d'une couleur et d'une texture particulières. La surface des carreaux présente parfois un relief pour fins de décoration et les carreaux peuvent être vitrifiés, c'est-à-dire être recouverts de verre afin d'obtenir un fini luisant. Des carreaux spéciaux appelés carreaux conducteurs sont livrables pour utilisation où des étincelles peuvent provoquer des explosions, comme dans les salles d'opération des hôpitaux. La nature conductrice de ces carreaux leur permet d'éliminer l'électricité statique, donc d'empêcher toute étincelle.

Les carreaux de céramique se présentent dans un grand nombre de tailles et de formes, à partir de carrés et d'hexagones de 25 mm (1 po) de côté jusqu'à 200 mm (8 po). Il est également possible d'obtenir des carreaux plus grands encore. Leur épaisseur varie de 5 mm (3/16 po) dans le cas des petits carreaux jusqu'à 12.5 mm (½ po) pour les carreaux plus grands. Les carreaux de 25 mm (1 po) carrés et les autres petits carreaux, habituellement appelés «carreaux de mosaïque» sont fixés à des feuilles de 300 mm (1 pi) de côté pour faciliter leur pose.

## **Normes**

Les exigences concernant les propriétés des carreaux de céramique pour planchers figurent à la norme 75-GP-1M de l'Office des normes du Gouvernement canadien, Approvisionnement et services Canada, Ottawa. Cette norme mentionne les dimensions nominales et les variations permises des carreaux et traite des défauts de dimensions et de forme: gauchissement, coincement, et des autres défauts comme les criques, l'écaillage, le ternissement, les cloques et les variations de couleur.

Une des importantes propriétés des carreaux pour planchers est leur résistance à l'abrasion, résistance déterminée dans la norme par l'indice d'usure par abrasion. Par ailleurs, si des carreaux sont conçus pour être utilisés là où des substances corrosives peuvent les atteindre, ils doivent satisfaire aux exigences de résistance aux produits chimiques. Les carreaux doivent également résister aux écarts thermiques. Pour mesurer la résistance d'un carreau vitrifié à la fissuration capillaire ou au fendillement découlant d'une contrainte entre le corps du carreau et son revêtement vitrifié, il suffit de le placer dans un autoclave et de le soumettre à de la vapeur à haute pression. Si aucun fendillement ne se produit à ce moment, il est peu probable qu'il se produise plus tard.

### **Couche de liaison et coulis**

Les carreaux sont maintenus en place par une couche de liaison adhérant aux carreaux et au matériau qui les supporte. Les espaces entre les carreaux sont remplis de coulis. Les couches de liaison peuvent se composer de mortier de ciment Portland, de mortier sec (mélange de ciment Portland, de sable fin et d'additifs), d'adhésifs organiques, de mortier à l'époxyde et de mortier au furane. Les facteurs influant sur le choix du matériau de la couche de liaison comprennent la nature de la surface de fond, les conditions d'utilisation du plancher et le coût. Si une grande résistance aux produits chimiques est nécessaire, utiliser un mortier à l'époxyde ou au furane.

Le coulis doit adhérer avec force aux carreaux et présenter une surface qui résiste à l'abrasion, aux coups et aux autres facteurs pouvant altérer les carreaux. Dans certains cas, le coulis est le même matériau que la couche de liaison, mais dans d'autres cas le coulis peut être choisi en fonction d'une couleur précise, de sa résistance aux taches ou aux produits chimiques ou de quelque autre propriété. Les matériaux composant la couche de liaison et le coulis sont souvent des produits brevetés qu'il faut utiliser conformément aux instructions du fabricant pour obtenir les meilleurs résultats.

### **Carreaux de céramique posés sur un sous-plancher de bois**

Le sous-plancher qui reçoit les carreaux de céramique doit être suffisamment rigide pour ne pas trop fléchir sous le poids. Dans le cas de la construction résidentielle, un plancher fait de contreplaqué de 12.7 mm (½ po) posé sur des solives espacées de 400 mm (16 po) est généralement capable de recevoir des carreaux de céramique, à la condition de recouvrir le contreplaqué d'une couche de mortier épaisse de 30 mm (1¼ po) ou d'y clouer une sous-couche composée de contreplaqué, d'aggloméré ou d'isorel de 6.3 mm (¼ po).

Si l'on a recours au mortier (figure 1), poser une membrane de clivage ou de séparation composée de papier goudronné de revêtement, de feutre ou d'un feuil de polyéthylène afin d'isoler le mortier du contreplaqué. Le mortier consiste en un mélange de ciment Portland, de chaux et de sable, habituellement dans les proportions suivantes: 1 partie de ciment, ¼ partie de chaux et de 3 à 5 parties de sable. S'il faut poser les carreaux avant le durcissement du mortier, les tremper dans l'eau, les égoutter et les caler fermement dans le mortier pendant que ce dernier est encore malléable. Avant de placer les carreaux, en enduire l'endos de mortier de ciment pour former une couche de liaison. Le coulis est souvent un mélange de ciment Portland et de sable fin.

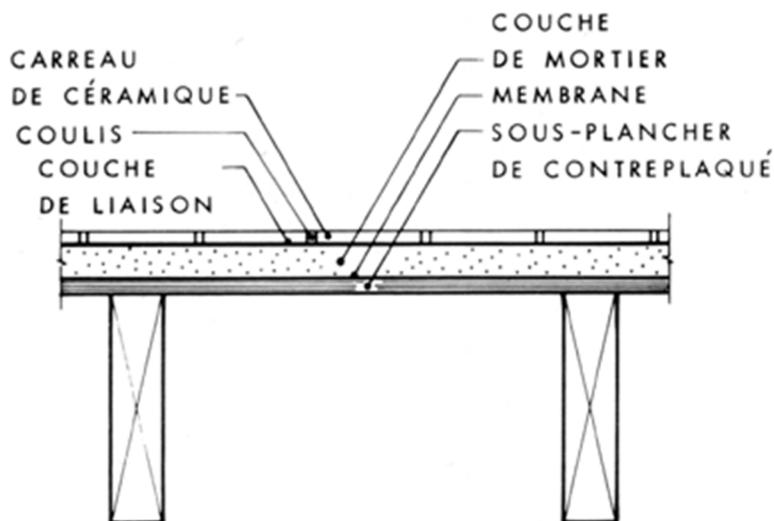


Figure 1. Carreaux de céramique posés sur un sous-plancher de bois avec couche de mortier.

Si la pose des carreaux n'a lieu qu'après le durcissement du mortier, ce dernier doit avoir durci pendant au moins 20 heures à une température d'au moins 21°C (70°F), à la condition qu'il s'agisse de mortier sec ou de mortier de ciment Portland avec latex. Si la couche de liaison consiste en adhésif organique ou à l'époxyde, il faut alors laisser durcir le mortier pendant au moins 20 heures, puis bien le sécher avant de poser les carreaux.

Dans le cas d'un sous-plancher de bois (figure 2), si l'on utilise une sous-couche de contreplaqué, d'aggloméré ou d'isorel au lieu d'une couche de mortier, appliquer un adhésif organique à l'endos des carreaux et sur la sous-couche pour former la couche de liaison. Un mortier à l'époxyde ou autre peut également convenir à cette fin. Les joints entre les carreaux posés à l'aide d'un adhésif organique peuvent être remplis de lait de ciment Portland au latex ou de coulis à l'époxyde, mais si la couche de liaison se compose de mortier à l'époxyde, il faut utiliser le même matériau comme coulis.

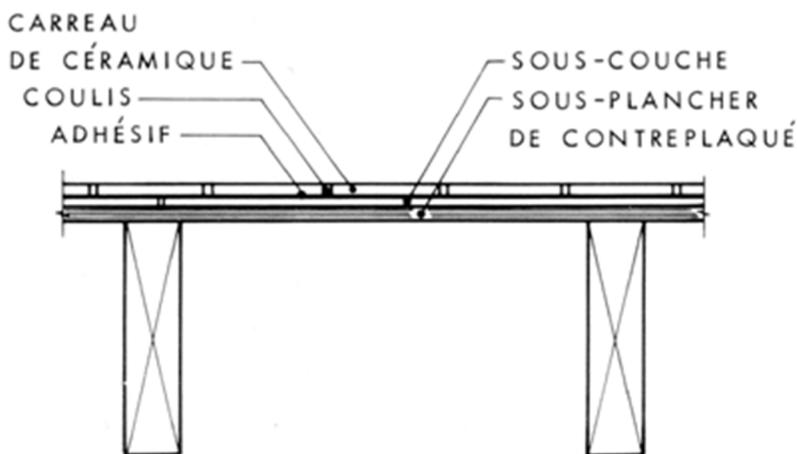


Figure 2. Carreaux de céramique posées sur un sous-plancher de bois avec sous-couche.

### **Carreaux de céramique posés sur un sous-plancher de béton**

Pour les sous-planchers de béton, la pose des carreaux de céramique se fait comme dans le cas des sous-planchers de bois, c'est-à-dire qu'une couche de mortier de 30 mm (1¼ po) reçoit les carreaux. Si le sous-plancher est une dalle sur le soi, ou s'il est peu probable qu'il fléchisse, il est possible d'étendre la couche de mortier directement sur le béton (figure 3). Caler les carreaux dans le mortier plastique en utilisant une couche de liaison faite de mortier de ciment ou, si la couche de mortier a durci, de mortier sec ou de mortier de ciment Portland au latex.

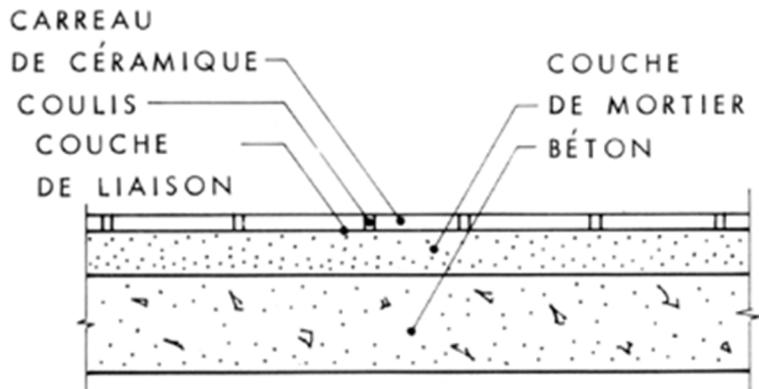


Figure 3. Carreaux de céramique posés sur un sous-plancher de béton.

Si un plancher de béton est sujet au fléchissement ou à toute autre déformation, comme cela semble être le cas des planchers en béton préfabriqué, il est nécessaire de placer sur le béton une membrane séparatrice, un feutre à toiture, un feuil de polyéthylène ou un autre matériau approprié, et ce avant l'application du mortier. Armer le mortier en y noyant un treillis métallique soudé ou une autre armature appropriée.

Dans le cas d'un sous-plancher de béton, il est possible de poser les carreaux de céramique sans mortier, à la condition que le plancher soit bien durci, stable et suffisamment de niveau. On peut utiliser une couche de liaison constituée de mortier sec, de mortier de ciment Portland au latex ou d'adhésif organique, les deux premiers matériaux pouvant également servir de coulis. Si un plancher doit être soumis à des produits chimiques rudes ou à de dures méthodes de nettoyage, poser les carreaux et remplir les joints à l'aide de mortier à l'époxyde ou d'un autre matériau très résistant aux produits chimiques.

Pour obtenir un bon plancher carrelé, il faut choisir les matériaux convenant aux conditions d'utilisation, bien préparer le sous-plancher et bien poser les carreaux. Des renseignements détaillés figurent dans le document intitulé *Ceramic Tile*, publié en 1974 par l'Association des rédacteurs de devis du Canada (maintenant *Construction Specifications Canada*, suite 301, 1027, rue Yonge, Toronto (Ont) M4W 2K2). Pour plus de renseignements consulter les publications du *Tile Council of America* (C.P. 326, Princeton, N.J., É.-U. 08540); parmi ces publications le *Handbook for Ceramic Tile installation* et le *American National Standard Specifications for the Installation of Ceramic Tile* sont deux ouvrages particulièrement utiles.

### Défauts des planchers en carreaux de céramique

Les défauts les plus graves des planchers en carreaux de céramique sont la mauvaise adhérence des carreaux au matériau de base et les différences entre les mouvements des carreaux et ceux du sous-plancher de béton qui les supporte. En cas de mauvaise adhérence, par suite de l'application de la couche de liaison sur un matériau de base sale ou si les carreaux ont été mal enfoncés, il s'ensuit que les carreaux sont médiocrement maintenus en place et un léger coup ou une faible pression peuvent les détacher.

Les carreaux peuvent également se détacher par suite des différences entre les mouvements des carreaux en question et ceux du sous-plancher de béton. Le béton se contracte à mesure qu'il durcit et qu'il vieillit, tandis que les carreaux de céramique se dilatent. Le mouvement libre du sous-plancher de béton, par exemple, peut atteindre 0.03 pour cent de contraction linéaire, tandis que le facteur de dilatation des carreaux peut atteindre 0.1 pour cent. Des déplacements de cette importance, dans le cas d'un plancher long de 30.5 m (100 pi) entraînent une contraction du béton d'environ 9 mm (3/8 po) et une dilatation des carreaux d'environ 30.5 mm (1¼ po). La contrainte qui se produit alors entre les carreaux et le béton peut provoquer le décollement des carreaux à l'endroit où ils entrent en contact avec la couche de liaison, ou cette couche de liaison même peut être touchée. Les carreaux se soulèvent alors et se gondolent ou présentent des saillies.

La contrainte qui se produit entre les carreaux et le sous-plancher de béton par suite des différences de mouvement es, d'autant plus importante que le plancher est grand. Dans le cas d'un petit plancher, il est peu probable que la contrainte devienne assez importante pour soulever les carreaux du béton. Pour un plancher plus vaste, il faut éliminer les effets des différences de mouvement en divisant ce plancher à l'aide de joints conçus pour permettre les déplacements. On obtient alors plusieurs planchers de surface plus faible.

En règle générale, si la mesure la plus grande d'un plancher est inférieure à 3.6 m (12 pi), les joints de fractionnement ne sont pas nécessaires. Dans le cas de planchers plus étendus, et selon la nature des matériaux utilisés et les conditions d'utilisation, l'écart entre les joints peut varier de 3.6 m (12 pi) à 7.2 m (24 pi). Faire des joints dans les deux sens et prévoir un joint périmétrique là où le plancher entre en contact avec les murs. Exécuter également des joints entre le plancher et tout élément comme les bordures, les colonnes et les tuyaux. Aux endroits du sous-plancher de béton où il existe des joints de fractionnement, exécuter, au même emplacement, des joints dans le mortier et les carreaux et ces joints doivent être au moins aussi larges que ceux du sous-plancher. La largeur des joints ne doit jamais être inférieure à 6 mm (1/4 po) et, dans certains cas, elle peut atteindre 19 mm (3/4 po). Remplir ces joints d'un ruban et d'un mastic de remplissage bien posés pour qu'ils adhèrent fermement aux côtés des carreaux.

Le *Handbook for Ceramic Tile Installation*, précédemment mentionné, contient des renseignements détaillés sur la nécessité et la conception des joints de fractionnement. Demander et respecter les recommandations du fournisseur des carreaux quant aux joints de fractionnement et aux autres aspects de l'installation.

## **Entretien**

Les carreaux de carrière et les autres carreaux de céramique sont faciles à entretenir et n'exigent d'ailleurs que peu d'entretien. Laver ce genre de plancher à l'eau chaude pour retirer les taches mineures et à l'eau chaude avec détergent si les taches sont plus importantes. Il est permis d'utiliser une poudre à récurer moyennement abrasive sur les carreaux non vitrifiés mais pas sur les carreaux vitrifiés. Ne pas laisser de solution nettoyante sur le plancher plus longtemps qu'il n'est nécessaire. Une fois le plancher nettoyé, bien rincer et essuyer l'eau pour assécher le plancher le mieux possible.

Les taches tenaces ne sont habituellement pas difficiles à enlever. Les taches d'encre, de sang, de café, de moutarde ou de sauce sont éliminées par un agent de blanchiment d'usage domestique. Nettoyer la surface tachée pendant 5 ou 10 minutes puis rincer. Pour éliminer la graisse et le gras, utiliser une solution de 10 pour cent de carbonate de sodium ou de 5 pour cent de soude caustique, dans de l'eau. Laisser la solution en contact avec la tache pendant environ une heure, puis bien rincer. Pour décoller et enlever la cire, le goudron et l'asphalte, utiliser du kérozène, du naphte ou du tétrachlorure de carbone. Les taches ferreuses comme les taches de rouille et les marques d'outils disparaissent si on utilise une solution de 5 pour cent d'acide chlorhydrique dans de l'eau; cette solution élimine également les dépôts dus à l'eau calcaire et l'efflorescence provoquée par le carbonate de calcium ou de magnésium. Ne pas utiliser cette solution ni toute autre solution acide sur les carreaux vitrifiés et dans le cas des autres carreaux, bien rincer après nettoyage.

Il n'est pas recommandé d'appliquer de l'huile de lin ou un poli sur les carreaux de céramique. Ceci rendrait non seulement la surface des carreaux glissante et dangereuse pour la circulation, mais le nettoyage serait également plus difficile.

## **Remplacement des carreaux**

Remplacer avec précaution les carreaux brisés afin de ne pas endommager les carreaux adjacents ni la couche de liaison assurant leur adhérence. Retirer suffisamment de mortier sous les carreaux pour pouvoir bien mettre en place les nouveaux carreaux et s'assurer qu'ils sont bien de niveau avec le reste du plancher.

## **Conclusion**

Les carreaux de carrière et les autres carreaux de céramique permettent d'obtenir des planchers attrayants, durables et faciles d'entretien. Pour disposer d'un bon plancher de carreaux, il faut tenir compte de plusieurs facteurs dont les conditions d'utilisation du plancher, la nature de la surface qui doit recevoir les carreaux, les propriétés des carreaux, les produits de mise en place et les coulis. Pour obtenir un plancher de qualité, il faut s'assurer d'une grande adhérence des carreaux et prévoir les jeux nécessaires à leur mouvement.