

LES JOINTS DANS LES DALLES DE BÉTON

6

TECHNOBÉTON

BULLETIN TECHNIQUE

1. INTRODUCTION

Les dalles de béton sont sujettes à des variations de longueur et de volume causées par le retrait du béton, par les changements de température et de teneur en humidité et par l'application et le maintien de charges. Selon l'amplitude de ces variations, des dommages permanents peuvent être causés à la structure. Pour contrer ces effets, la pratique recommandée consiste à introduire des joints aux endroits appropriés tout en respectant les règles de construction et de cure des dalles de béton.

2. UTILITÉ DES JOINTS

La réalisation de joints permet d'éviter la fissuration aléatoire ou localisée qui donne suite à des efforts internes ; lorsque ces efforts internes excèdent la résistance en tension du béton, la fissuration apparaît. Les joints ont pour fonction de :

- > fournir des plans de faiblesse pour minimiser la fissuration aléatoire (joints de retrait);
- > prévenir des liaisons indésirables afin d'accommoder les mouvements différentiels des éléments de construction adjacents (joints de désolidarisation).

3. RÈGLES GÉNÉRALES

Il importe de construire les joints selon les plans et devis en suivant des règles générales de construction des dalles de béton qui se définissent comme suit :

- > chaque dalle entre les joints doit être la plus carrée possible; le ratio longueur/ largeur doit être inférieur à 1,5 ;

- > les joints doivent être espacés à un maximum de 25 fois l'épaisseur de la dalle, selon un quadrillage d'au plus 4,5 m entre axes ;
- > la rainure des joints doit avoir une profondeur minimale d'un quart ($\frac{1}{4}$) de l'épaisseur de la dalle;
- > des joints de retrait doivent être localisés à tous les coins rentrants (coins avec angles de plus de 90° C) (figure 1A). Afin de prévenir la fissuration, une des solutions consiste à insérer de l'armature dans la dalle (figure 1B);
- > les intersections en « T » doivent être évitées, car une fissuration aléatoire traverse fréquemment la dalle suivante (figure 1C).

Figure 1A -
Fissuration
dans un coin
rentrant



Figure 1B -
Insertion
d'armature
dans la dalle

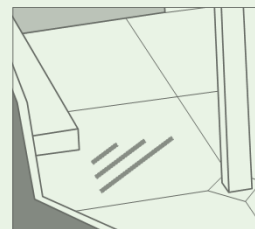


Figure 1C -
Fissuration d'une
intersection en
« T »

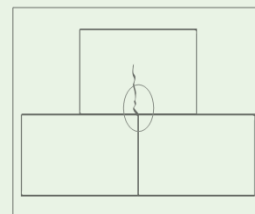


FIGURE 1 Exemple de fissuration

4 Référence 6.1

RÉALISATION DU JOINT

Le joint de retrait peut être scié, façonné ou prémoulé (figures 4a et 4b). Le joint doit avoir une profondeur minimale allant du $1/4$ au $1/3$ de l'épaisseur de la dalle. Pour les joints façonnés et prémoulés, ceux-ci devraient s'enfoncer dans le béton à une profondeur d'au moins 25 mm.

Le sciage à l'eau à la lame de diamant doit débuter dès que le béton a suffisamment durci (généralement, entre 8 et 24 heures suivant la finition) pour empêcher le déchaussement des granulats, mais avant que les contraintes de retrait n'aient produit des fissures. L'opération peut débuter plus tôt, soit quelques heures après la finition du béton, lorsque des scies spécialisées à sec sont utilisées.

Les joints des dalles industrielles soumises à une circulation lourde nécessitent une attention particulière et doivent être comblés au moyen de matériaux ayant un module d'élasticité approprié afin d'en préserver la qualité.

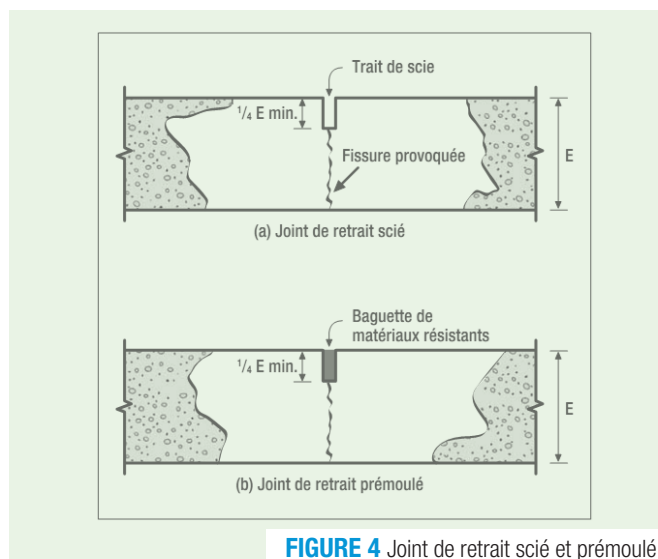


FIGURE 4 Joint de retrait scié et prémoulé

4.3 JOINTS DE CONSTRUCTION

Les joints de construction sont employés lors d'un arrêt prolongé du bétonnage et sont souvent agencés en conformité avec le patron de joint de contrôle ou de désolidarisation afin de respecter l'esthétique de l'ouvrage. Lorsqu'il n'y a ni joint de retrait ni joint de désolidarisation, un joint de construction plat est suffisant pour les dalles minces (figure 5a). Pour des dalles plus épaisses et supportant des charges importantes, il faut effectuer un joint de construction plat goujonné (figure 5b). Cette pratique est utile pour éviter la formation de joint froid lors d'un arrêt. Pour une dalle non armée, il faut effectuer un joint de construction plat avec tirants (figure 5c).

RÉALISATION DU JOINT

Les consignes suivantes doivent être respectées lors de la réalisation des joints de construction :

- > prévoir l'utilisation de goujons ou de tirants permettant le transfert des charges ;
- > aligner les goujons ou les tirants parallèlement les uns aux autres et avec soin pour éviter les contraintes causant des fissures aléatoires ;
- > placer les goujons au centre de la dalle et alignés perpendiculairement au joint afin de favoriser le mouvement horizontal de la dalle (article 7.2.1.6. de la référence 6.4).

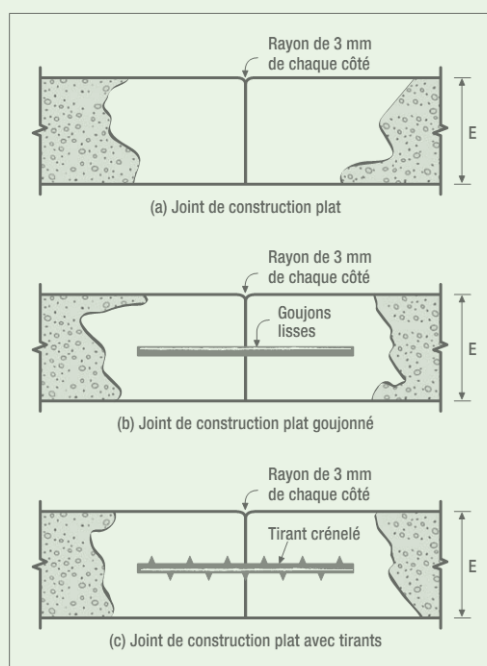


FIGURE 5 Différents joints de construction

5. RECOMMANDATIONS

- > Prévoir l'emplacement exact de tous les joints avant la construction ;
- > Préparer la fondation granulaire de manière appropriée afin de permettre les mouvements ultérieurs de la dalle ;
- > Réaliser les joints au moment propice ;
- > Utiliser des matériaux empli-joints adéquats ;
- > Construire les joints selon les plans et devis tout en suivant les règles générales ;
- > Effectuer la cure selon les exigences afin de permettre au béton de développer des propriétés mécaniques optimales⁵.

6. RÉFÉRENCES

- 6.1 ACC. Dosage et contrôle des mélanges de béton, Association Canadienne du Ciment. Canada, 2011. 411 p. EB101.08TF.
- 6.2 ACI. Joints in Concrete Construction. American Concrete Institute. États-Unis, 2013, ACI 224-3R-95 (réapprouvé en 2013), 46 p.
- 6.3 ACI. Guide for Concrete Floor and Slab Construction. American Concrete Institute. États-Unis, 2015, (ACI 302.1R-15), 76 p.
- 6.4 CSA. Béton : Constituants et exécution des travaux/ Procédures d'essai et pratiques normalisées pour le béton. Canada. Association canadienne de normalisation, 2019, 938p. (CSA A23.1-F19/A23.2-F19).
- 6.5 PCA. Concrete Floors on Ground, Association Canadienne du Ciment. Canada, 2001, 136 p. EB 075.03.

5 Pour obtenir de plus amples renseignements sur la cure se référer au Technobéton n° 8

MISE EN GARDE : L'Association béton Québec publie ce document à titre consultatif seulement et ne peut être tenue responsable d'erreurs ou d'omissions reliées à l'information et à la consultation de ce document.



520, D'Avaugour, bureau 2200
Boucherville (Québec) J4B 0G6
Tél. : (450) 650-0930
Sans frais : (855) 650-0930
Télec. : (450) 650-0935
Courriel : info@betonabq.org