

Béton maigre comme couche de fondation pour revêtements avec pavés en terre cuite

Points d'attention

1. Béton maigre pour contraintes plus élevées

Le béton maigre est constitué d'un mélange d'eau, de sable, de gravillons et de ciment (minimum 100 kg/m³). En raison de sa rigidité élevée, cette fondation peut être utilisée pour des contraintes plus élevées (catégories 1 et 2, Tableau 1) ou pour les supports de moindre portance. Cette fondation rigide répartit mieux les charges qu'une fondation souple (empierrement). Elle crée dès lors un support indéformable pour la couche de pose et les pavés en terre cuite (CRR, 2009).

Le matériau et l'épaisseur doivent être choisis sur base de la résistance à la traction nécessaire en partie inférieure de la fondation (à contrôler avec l'ingénieur du projet). La rupture éventuelle s'effectuera par la formation de fissures (pas par déformation). Le matériau perdra ainsi sa force et sa portance disparaîtra (CRR, 2009). Une structure avec du béton maigre permettra d'autoriser l'accès du revêtement à la catégorie de charge de trafic la plus lourde (Tableau 1 & Tableau 2).

Catégorie		I	II	III	IV
Épaisseur des pavés		8,5 à 10 cm	8,5 à 10 cm	6 à 8 cm	5, 6, 7 cm
Épaisseur de la couche de pose		3 cm	3 cm	3 cm	3 cm
Nature et épaisseur de la fondation	Béton sec compacté	20 cm	15 cm	-	-
	Béton maigre	25 cm	20 cm	15 cm	-
	Béton maigre drainant	-	20 cm	15 cm	-
	Empierrement lié hydrauliquement	-	25 cm	15 cm	-
	Sable-ciment	-	-	20 cm	15 cm
	Empierrement	-	35 cm	25 cm	15 cm

Tableau 1 : structure recommandée pour la fondation, la couche de pose et l'épaisseur des pavés en terre cuite, en fonction de la catégorie de charge de trafic (CRR, 2009)

Catégorie	Piétons, cyclistes, motocyclistes	Véhicules légers (< 3,5 t)	Véhicules lourds (> 3,5 t)	Classes de construction (à titre indicatif)
I	Illimité	Limité à 5000 par jour	Limité à 400 par jour	B6 - B7
II	Illimité	Limité à 5000 par jour	Limité à 100 par jour	B8 - B9
III	Illimité	Limité à 500 par jour	Limité à 20 par jour	B10
IV	Illimité	Occasionnel	Aucun	BF

Tableau 2 : catégories de charge de trafic pour pavages (CRR, 2009)

2. Avec du béton maigre, assurez le drainage de l'eau

La fondation en béton maigre sera généralement imperméable : il y aura ainsi un risque que de l'eau stagne dans la couche de pose. Lorsque cela se produira :

- Le matériau utilisé pour la couche de pose deviendra plus plastique ;
- Vu que le matériau deviendra plus plastique, la charge de trafic pourra générer ce que l'on appelle 'l'effet de pompage', c'est-à-dire l'expulsion hors des joints du matériau de la couche de pose (Figure 1a) ;
- La couche de pose deviendra plus fine ;
- De telle sorte que les pavés pourront bouger, basculer, s'affaisser ;
- Ce qui pourra entraîner la formation de flaques qui ne feront qu'aggraver le problème (Figure 1b).

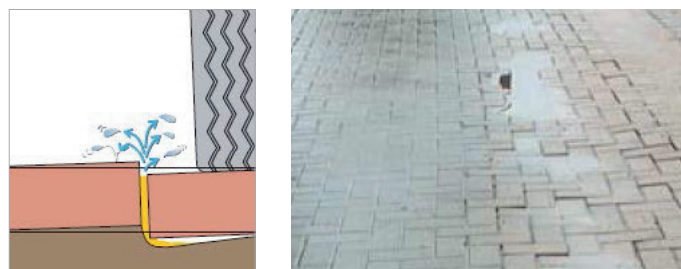


Figure 1 : (a) eau stagnante sur la couche de fondation, de telle sorte que le matériau de la couche de pose devient plastique et peut être pompé hors de joints sous l'effet du trafic (b), entraînant ainsi la formation de flaques sur le revêtement qui ne feront qu'aggraver le problème (CRR, 2009)

3. Comment procéder au drainage ?

L'eau stagnante sur la fondation en béton maigre pourra être évitée en drainant celle-ci vers la sous-fondation (qui sera également perméable, par exemple grâce à du sable drainant) et/ou vers le support.

Cela pourra s'effectuer de différentes manières :

- Utilisez du béton maigre drainant ;
 - Le béton maigre drainant se caractérise par des gravillons de granularité discontinue. Contrairement au béton maigre ordinaire, il est nécessaire d'utiliser pour la version drainante 200 kg/m³ de ciment et une dimension maximale des granulats de 20 mm ;
 - Attention : cela conviendra uniquement pour les catégories de charge de trafic II et III (voir Tableau 2) ;
 - Informez-vous auprès du fournisseur du matériau utilisé pour la fondation ;

- Utilisez un géotextile entre la couche de pose et la fondation en béton maigre drainant afin d'éviter que la couche de pose ne disparaisse dans les ouvertures de drainage (CRR, 2009) ;
- Prévoyez sur le côté de la voirie une ou deux bandes perméables par lesquelles l'eau pourra s'évacuer via un tuyau de drainage (par ex. Figure 2) ;
- Creusez des trous aux endroits les plus bas de la couche de fondation et remplissez-les d'un empierrement (voir coupe Figure 3) ;
 - Réalisez cette opération avant de poser la couche de pose ;
 - La sous-fondation et/ou le support dans le fond de coffre devront être suffisamment perméables à l'eau. Cela pourra se faire en réalisant par exemple une sous-fondation constituée de sable drainant ou d'un empierrement ;
 - Pour une pose correcte, demandez conseil auprès du fournisseur du béton maigre.

Enfin, la pente transversale de la voirie dans être suffisante (1,5 à 2%) afin de garantir l'écoulement de l'eau de pluie vers les caniveaux bordant la voirie.

Pour appliquer correctement du béton maigre ainsi que les méthodes de drainage adaptées, demandez des informations spécifiques par projet aux producteurs de ces matériaux.

Bibliographie

- CRR. (2009). Code de bonne pratique pour la conception et l'exécution de revêtements en pavés de béton. CRR ;
- Cahier des charges type Qualiroutes (2012). Chapitre F Sous-fondations et fondations.

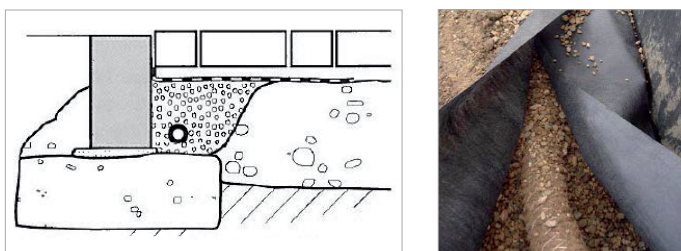


Figure 2 : bande perméable sur le côté de la fondation en béton maigre avec tuyau de drainage et géotextile (membrane noire). Le géotextile évitera que les fines particules ne bouchent le tuyau de drainage (CRR, 2009)

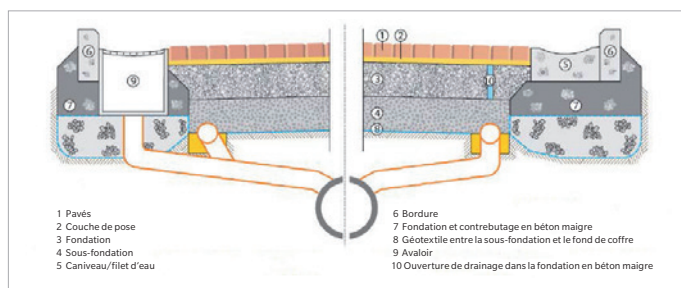


Figure 3 : coupe type d'un drainage à travers une fondation en béton maigre (n°10) vers la sous-fondation (CRR, 2009)

Wienerberger sa décline toute responsabilité en cas de dégâts pouvant découler de l'application de conseils prodigués par ses soins si ces conseils n'ont pas été totalement suivis, si les matériaux utilisés n'ont pas été correctement appliqués et si ces conseils n'ont pas été validés par l'architecte et/ou l'ingénieur responsable du projet concerné. 11/2025 DG