

## **DALLES DE COUVERTURE POUR LES LATRINES : CAS DES DALLES A BASE DE CIMENT ET COMPOSANTS => BETON NON ARME (CONCEPTION)**

Dans la plupart des cas, ce sont les dalles de béton ou à base de ciment qui offrent la méthode la plus économique et la plus durable pour couvrir les fosses des latrines. Le ciment présente, en effet, deux grands avantages : sa facilité de liaison du ciment avec d'autres matériaux et son aptitude à fournir une surface étanche.

### ***Rappels rapides sur le béton et ses propriétés.***

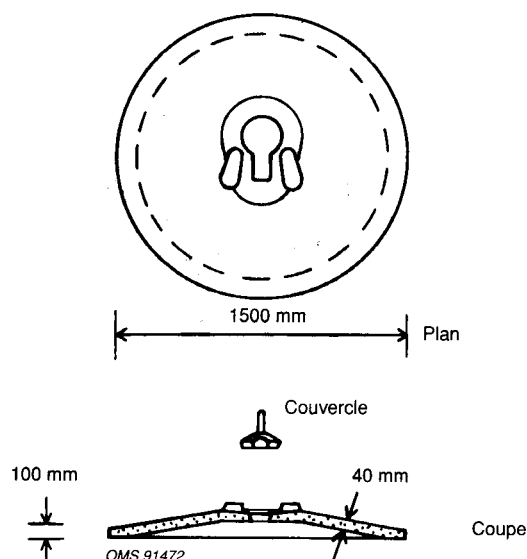
Le béton est un mélange de ciment, gravier sable et eau. Une fois pris, c'est un matériau dense et dur, extrêmement résistant à la compression mais peu à la tension. Si l'on a recours à une simple dalle plate jetée à travers une fosse, le propre poids de la dalle auquel s'ajoute celui d'une personne provoque un fléchissement au centre. A mesure que la charge augmente, de petites fissures de tension apparaissent à la face inférieure. Sous de fortes charges, les fissures peuvent gagner vers le haut à travers le béton jusqu'à la rupture de la dalle. Afin de prévenir cela, on peut introduire des barres d'acier (ou d'autres systèmes de renfort) dans la partie inférieure pour absorber la tension et empêcher les fissures de se développer.

Il est cependant inutile de prévoir une armature pour les petites dalles qu'on utilise pour couvrir les latrines à trou foré.

### ***Béton non armé.***

Lorsque l'on veut une portée supérieure à 0,5 m, il est recommandé de couler une plaque bombée dont l'effet de voûte dirige la charge sur la zone d'appui du terrain. La partie inférieure de la dalle est ainsi maintenue en compression, ce qui permet l'économie d'une armature. Il est donc possible, selon ce principe, de construire des dalles de couverture légèrement bombées qui se montrent assez résistantes pour supporter l'utilisateur en plus de leur propre poids, sans avoir besoin d'une coûteuse armature d'acier. Une dalle particulièrement économique a été mise au point au Mozambique grâce à ce principe. Ces dalles ont environ 40 mm d'épaisseur et 100 mm de bombement au centre pour obtenir l'effet requis (cf. schéma ci-après).

**Dimension des plaques bombées sans renforcement (Source : Franceys R., Pickford J. & Reed R., 1995, Guide de l'assainissement individuel, Organisation mondiale de la santé).**



Ces plaques étant bombées vers l'extérieur, on ménage, sur le pourtour immédiat du trou de défécation, une zone dotée d'une flèche inverse d'environ 100 mm pour ramener toutes les saletés vers la fosse. C'est dans les terrains sableux qui absorbent rapidement l'eau de lavage que ces dalles sont le plus efficace.

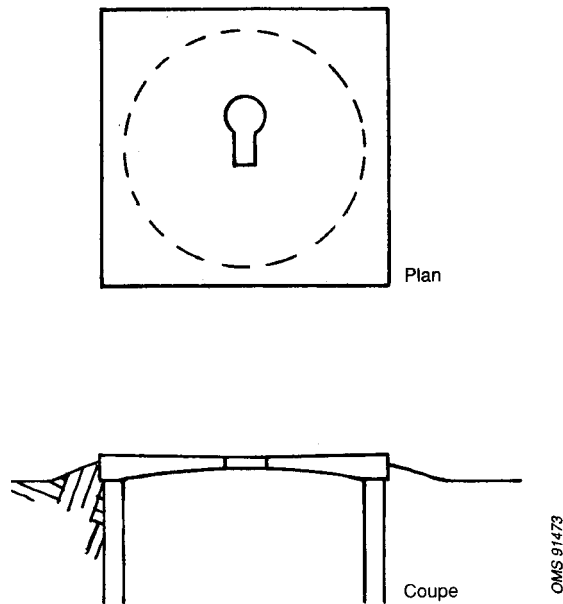
Afin de donner à la dalle son bombement, on prépare un monticule de terre, compactée et lissée à la forme voulue sur lequel on coule ensuite le béton. Pour prévenir tout risque d'adhérence entre le béton frais et la terre, on recouvre celle-ci d'une feuille de plastique, de vieux sac ciment, ou encore d'huile moteur usée. On finit le rebord du moule avec une bande circulaire d'acier tirée d'un fût d'huile. Autour du trou central, on amincit le ciment afin de pouvoir aménager une pente vers le trou. Il est nécessaire de laisser durcir la plaque moulée pendant plusieurs jours.

Afin d'économiser de la place sur le chantier de moulage, il est possible de couler jusqu'à cinq dalles l'une sur l'autre. On utilise pour cela une dalle déjà coulée qui sert de moule inférieur pour la dalle suivante.

Le mortier brassé utilisé pour les dalles minces non armées doit faire l'objet de soins très attentifs. Il faut utiliser un agrégat à l'anneau maximal de 10mm et un peu plus de ciment que d'habitude. Les proportions recommandées sont d'une partie en volume de ciment pour deux parties de sable et une partie et demie à l'anneau de 6-10 mm.

Il est aussi possible de couler des dalles non armées dans un moule rectangulaire avec une surface supérieure plate et une partie inférieure bombée (cf. schéma ci-après).

**Plaque semi-bombée (Source : Franceys R., Pickford J. & Reed R., 1995, Guide de l'assainissement individuel, *Organisation mondiale de la santé*).**



Une dalle non-armée ne peut pas supporter un deuxième trou voisin du premier pour le tuyau d'évent. Il est donc nécessaire, dans ce cas, de fermer hermétiquement le trou de défécation afin d'empêcher les mouches, les odeurs et les blattes de sortir de la fosse. Le couvercle est d'autant mieux ajusté qu'on le coule directement dans le trou avec interposition d'une couche de papier de sac de ciment pour empêcher le béton frais de coller à l'ancien.

Il est aussi possible d'utiliser un briquetage pour former une voûte au-dessus d'une fosse rectangulaire en utilisant une armature de bambou, de roseaux ou de perches brutes. Le dessus de la voûte est nivelé à l'aide de sable de rivière surmonté d'une couche de 20 mm de sable et ciment en pente vers le centre. Ce type de travaux ne consomme que peu de ciment et pas d'acier. En revanche, elles exigent l'intervention de maçons qualifiés car on ne peut rien faire par prémoulage. Autre inconvénient, les fosses ne sont vidangeables qu'à travers le trou de défécation (cf. schéma ci-après).

**Revêtement avec voûte en brique et support (Source : Franceys R., Pickford J. & Reed R., 1995, Guide de l'assainissement individuel, Organisation mondiale de la santé).**

