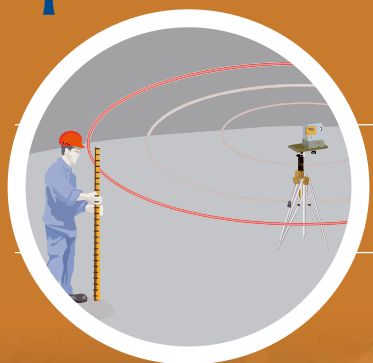




*Calepins de chantier*

# Dallages en béton

pour tous types d'ouvrages  
(hors maisons individuelles)



# Dallages en béton pour tous types d'ouvrages (hors maisons individuelles)



Dallage

Suite à la mise à jour du DTU 13.3 en décembre 2021, la profession a tenu à informer le personnel d'exécution des changements en établissant un calepin de chantier.

## Avertissement

Ce calepin, destiné aux personnels de chantier, traite des règles d'exécution issues des documents techniques de mise en œuvre. En aucun cas, il ne se substitue aux DTU. Il ne traite que les cas les plus courants. Dans le présent calepin de chantier, le référentiel normatif est le NF DTU 13.3 P1-1-1; P1-2; P2. Cet ouvrage est destiné à être utilisé par des professionnels spécialisés dans le domaine du dallage.

## sommaire

### 1. Préparation et réception du dallage p.4

Conditions climatiques	p.4
Réception du site	p.5
Prise en compte des spécificités du chantier	p.6
Point de référence	p.7
Planning d'intervention	p.8
Lexique	p.10



### 2. Matériaux p.12

Interface	p.12
Isolation thermique	p.12
Armatures	p.13
Joints	p.15
Béton	p.17
Couches d'usure	p.18
Points singuliers	p.19



### 3. Mise en œuvre p.24

Mise en œuvre du béton de dallage	p.24
Opérations de finition	p.26



### 4. Tolérances et réception p.30

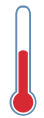
Planéité locale	p.30
Altitude	p.31





## Conditions climatiques

### ■ Conditions courantes d'exécution



Température ambiante  
entre 5°C et 32°C



### ■ Conditions particulières

#### PHASE DE COULAGE

Possibilité de réaliser des dallages,  
suivant des dispositions particulières  
(voir 7.3.2 DTU 13.3):

$-5\text{ °C} \leq T\text{°C (ambiante)} \leq 5\text{ °C}$

$32\text{ °C} \leq T\text{°C (ambiante)} < 40\text{ °C}$

#### PHASE DE SURFAÇAGE ET DE FINITION

Autorisée uniquement dans un bâtiment  
dont la température ambiante est comprise  
entre 3 °C et 40 °C pendant les 48H qui  
suivent le coulage du béton

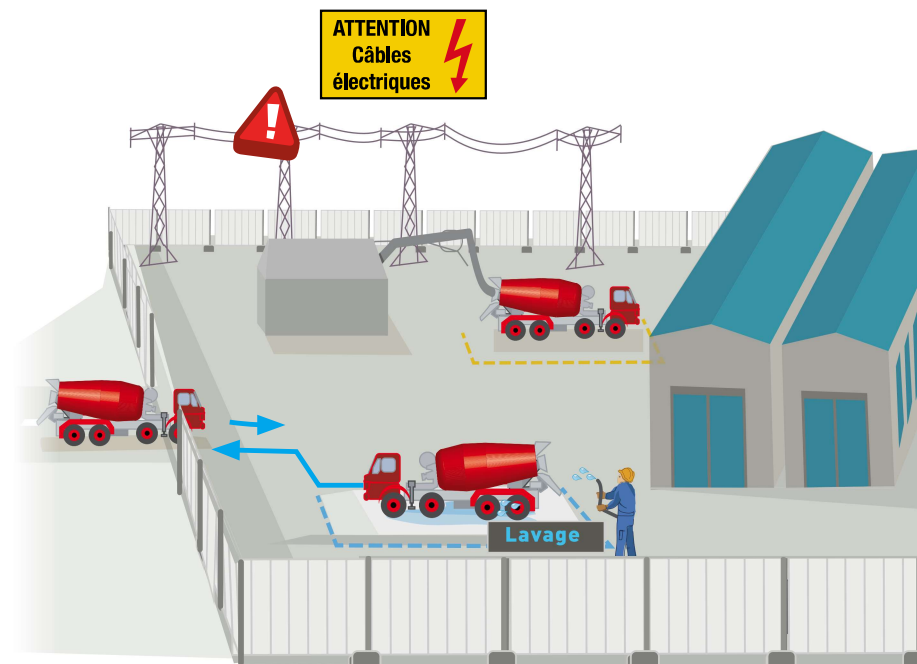
## Réception du site

L'accès au chantier doit permettre :

L'arrivée de la toupie sur le lieu de coulage du  
dallage

Et dans certains cas :

La mise en place d'une pompe à béton





## Prise en compte des spécificités du chantier

- **Élaboration du PPSPS\* sur la base des éléments du PGC\*\* et de la réception du site (visite d'inspection commune)**



### Plans d'exécution

1. Couche de forme
2. Interface
3. Épaisseur du dallage
4. Armatures
5. Finitions
6. Implantation des réservations
7. Joints de retrait
8. Arrêts de coulage



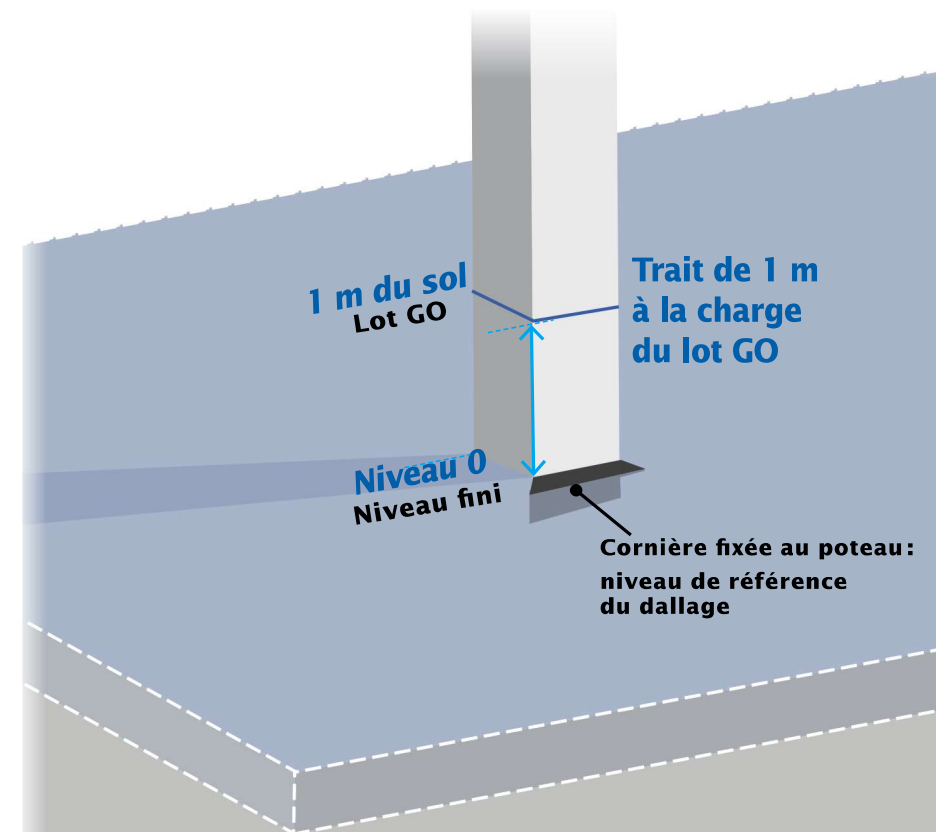
Réception de la plateforme et des ouvrages intégrés (niveleurs de quai, tampons etc...)

- \* Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé
- \*\* Plan Général de Coordination

## Point de référence

- **Marquage du point de référence**

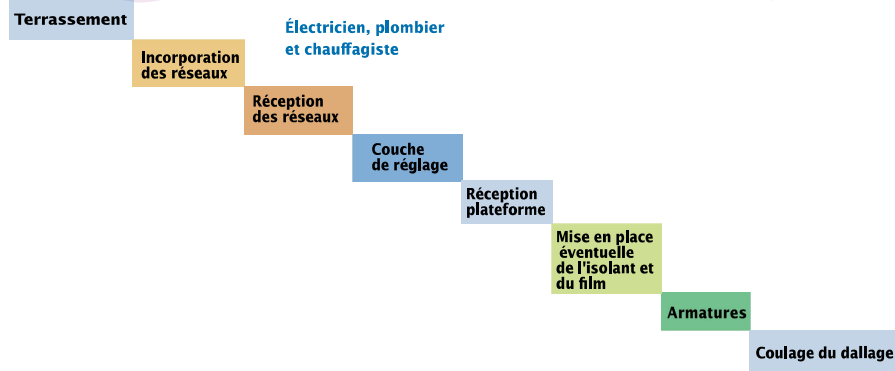
Définition du point de référence marqué par le lot gros œuvre (GO) sur chaque zone d'intervention et commun aux différents lots (plateforme, équipementier, etc.)



N.B. : les réseaux doivent être suffisamment enterrés pour permettre la circulation des toupies en cas de coulage en direct



## Planning d'intervention



### RÉCEPTION DE LA PLATEFORME :

- 72 heures ouvrées au minimum avant le début de l'exécution, la vérification de la réception des éléments relatifs aux données du projet, des valeurs de déformabilité, de compacité et de non-gonflement du support et de la couche de forme suivant la configuration du bâtiment.
- 48 heures ouvrées au minimum avant exécution du dallage, le relevé altimétrique du support, tel que défini dans le NF DTU 13.3 P1-1-1 et établi contrairement avec le lot terrassement.

1- Mise hors d'eau et hors d'air du bâtiment: obligatoire

2- Réception altimétrique du réglage fin de la plateforme, avec une tolérance de +/- 10 mm et validation des essais à la plaque :

$$E_{V2} \geq 50 \text{ MPa pour } Q \leq 2t \text{ et } q \leq 2t/m^2$$

$$E_{V2} \geq 70 \text{ MPa pour } Q > 2t \text{ et } q > 2t/m^2$$

$$E_{V2}/E_{V1} \leq 2,2$$

**N.B. :** Le relevé altimétrique de maille 10 m x 10 m (maximum) sera noté sur un plan et conservé, il sera effectué 48h minimum avant le coulage.

**N.B. :** La mise en œuvre d'un dallage est interdite quand le support est gelé. Dans ce cas, le support est recompacté après dégel.

**N.B. :** La déformabilité du support du dallage est mesurée par 3 essais in situ, plus 1 point tous les 1 000 m<sup>2</sup>, au moyen d'essais à la plaque.

En cas d'essai à la dynaplaque, l'interprétation du résultat, sous la forme d'un module  $E_{V2}$  équivalent, est du ressort du géotechnicien

3- Réceptions altimétriques des éléments intégrés au dallage (regard, cornières de quai...etc.) se reporter au 5.6.8 du DTU 13.3

**N.B. :** Les réseaux doivent être suffisamment enterrés pour permettre la circulation des toupies en cas de coulage en direct.

4- Mise en place de la mousse de désolidarisation et éventuellement de l'isolant et du film en polyéthylène

5- Implantation des arrêts de coulage

6- Mise en place des armatures

7- Coulage du béton

8- Surfaçage

9- Incorporation couche d'usure

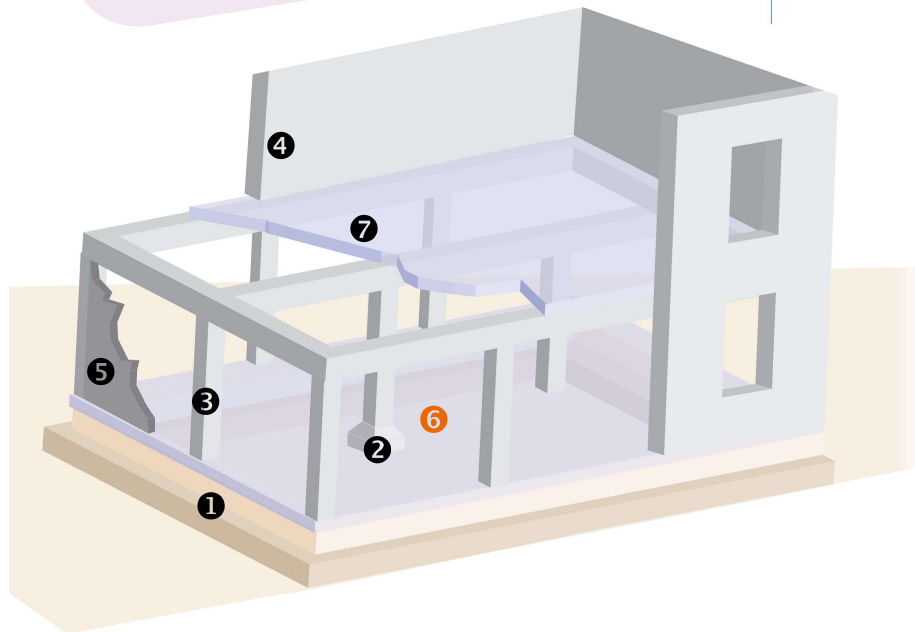
10- Opérations de finition

11- Pulvérisation produit de cure

12- Sciage des joints

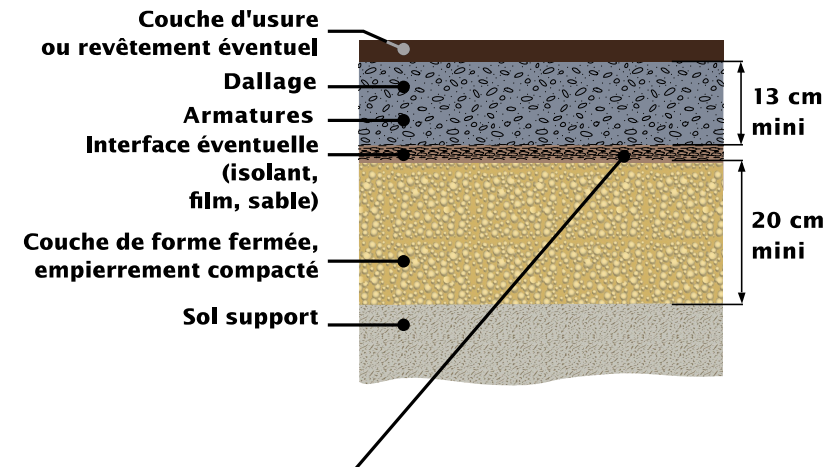


## Lexique



- ① Semelle filante
- ② Semelle isolée
- ③ Poteau
- ④ Mur porteur
- ⑤ Mur de remplissage
- ⑥ Dallage
- ⑦ Plancher

## ⑥ Dallage



Sable = couche de glissement  
(épaisseur recommandée 5 mm)

## Interfaces

### Interface horizontale (polyane) :

Feuille en polyéthylène macro-perforée avec une épaisseur de 150  $\mu\text{m}$  au minimum

### Interface verticale :

Mousse compressible de polyéthylène d'épaisseur minimale de 10 mm et disposée contre les longrines, les poteaux de charpente

## Isolation thermique

- Aucun isolant ne doit se déformer de plus de 2 % ( $d_s \leq 2\%$ ), ni avoir un module  $E_s$  inférieur à 3,5 MPa.
- Les dallages sur isolant général, avec des charges réparties  $> 20 \text{ kN/m}^2$ , ou des charges concentrées fixes  $> 20 \text{ kN}$ , ou des charges concentrées mobiles  $> 20 \text{ kN/roue}$ , sont dimensionnés en dallage en béton armé, à l'exception des chambres froides à températures négatives

### Cas particulier :

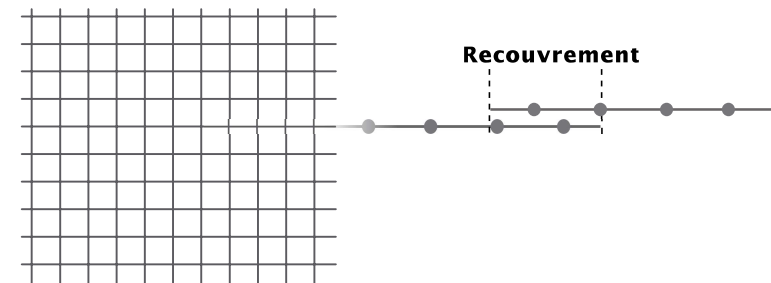
Pour les bâtiments d'habitation collective ou d'hébergement, bâtiments administratifs ou bureaux, locaux de santé, hôpitaux, cliniques ou dispensaires, locaux scolaires ou universitaires, dont la charge d'exploitation est  $\leq 5 \text{ kN/m}^2$ , sans charges ponctuelles, ni charges roulantes, l'épaisseur  $H_i(\text{m})$  de l'isolant respecte :  $H_i \leq E_s/30$

## Armatures

Pour les caractéristiques des armatures, se référer au tableau de treillis soudé de l'ADETS

### ■ Dallage non armé

- 1- Les armatures doivent être situées dans le tiers inférieur de la hauteur du dallage.
- 2- Le treillis soudé est de type de ST15C pour un dallage de 13 cm ou 15 cm.
- 3- L'enrobage peut-être obtenu en soulevant le treillis soudé au crochet



### ■ Dallage armé

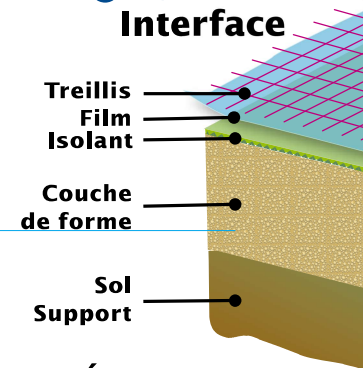
- 1- Les conditions d'enrobage doivent être de 30 mm minimum suivant classe d'environnement
- 2- L'épaisseur nominale minimale est de 130 mm
- 3- La section minimale d'armatures est de 5 cm<sup>2</sup>/m dans les deux directions perpendiculaires pour une épaisseur nominale minimale de 130 mm. Au-delà de 130 mm, la section d'armatures est au moins égale à 0,4% de la section du béton dans les deux directions perpendiculaires
- 4- Le diamètre des armatures doit être inférieur ou égal à 1/15 de l'épaisseur du dallage  
**(ex.: dallage de 150 mm, le diamètre des armatures est de 10 mm maxi)**
- 5- Pour les dallages d'épaisseur nominale comprise entre 130 mm et 150 mm, les armatures sont disposées en deux nappes calées et écartées. Les armatures disposées en nappes calées à mi-épaisseur sont admises, si le calcul le justifie
- 6- Pour les dallages d'épaisseur supérieure à 150 mm, les armatures sont disposées en deux nappes calées et écartées
- 7- Recouvrement des treillis soudés

#### Valeurs forfaitaires des longueurs de recouvrement des panneaux de treillis soudés en cm

		Fck (MPa)			
		25	30	35	40
Type de TS	Ø	44 Ø	39 Ø	34 Ø	31 Ø
TS ST 15 C	6	27	23	20	19
TS ST 25 C	7	31	27	24	22
TS ST 40 C	7	31	27	24	22
TS ST 50 C	8	34	31	27	25
TS ST 65 C	9	40	35	31	28

**N.B. : Dans certains cas, ces longueurs de recouvrement peuvent être optimisées en application de l'Eurocode 2.**

## Joint



### ■ Dallage en béton non armé

- 1- Les joints de retrait sont disposés de manière à délimiter des panneaux, dont la dimension du plus grand côté est au plus égale à :
  - 5 m ± 10 %, pour les dallages soumis aux intempéries ;
  - 6 m ± 10 %, pour les dallages sous abri
- 2- Dans le cas d'une solidarisation sur 1 côté de panneau, les valeurs précédentes sont à diviser par 2
- 3- Le rapport des côtés des panneaux doit être compris entre 1 et 1,5, sauf en périphérie de l'ouvrage où cette condition peut ne pas être toujours satisfaite

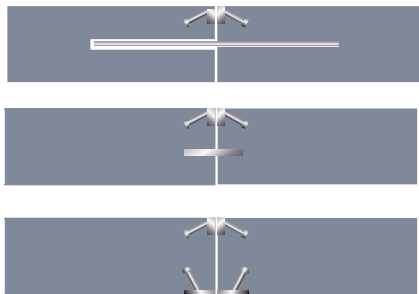
### ■ Dallage en béton armé

- 1- Les joints sciés ne sont pas nécessaires pour les dallages en béton armé
- 2- Des joints peuvent, cependant, être exécutés pour isoler des points singuliers ou pour modifier des géométries de coulage inadaptées, ou pour maîtriser le retrait dans le cas de charges ponctuelles importantes
- 3- L'espacement entre arrêts de coulage est de 25 m, sauf prise en compte du retrait dans le calcul

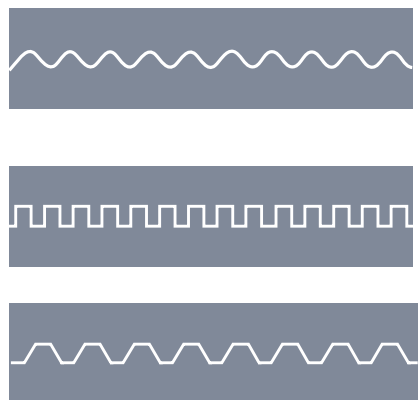
**N.B. : L'espacement entre arrêts de coulage peut être supérieur en fonction de la localisation du chantier conformément à l'Eurocode 2.**

### ■ Protection des bords de joints traversant

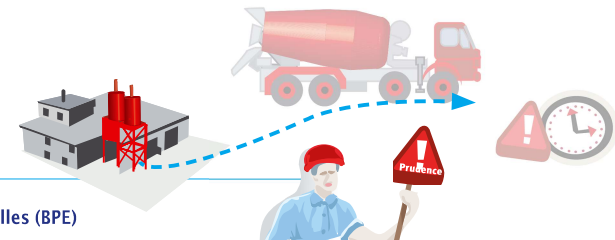
- 1- Tous les joints traversants, soumis à circulation, doivent être protégés par des profilés métalliques scellés



- 2- Pour les dallages soumis à un trafic extrême, un dispositif, assurant la continuité de roulement au droit des arrêts de coulage, doit être prévu (types sinusoïdaux ou peigne)



## Béton



Exigences essentielles (BPE)

### BON DE COMMANDE

- Exigences de conformité à la NF EN : **BPS NF EN 206/CN**
- Classe de résistance à la compression: **C 25/30 (minimum)**
- Classe d'exposition : à préciser (par exemple XF1)
- Dosage minimum en ciment:
  - 280 kg/m<sup>3</sup>, pour les ciments de classe de résistance 52,5
  - 320 kg/m<sup>3</sup>, pour les ciments de classe de résistance 42,5
  - 350 kg/m<sup>3</sup>, pour les ciments de classe de résistance 32,5
    - $D_{max} = 22 \text{ mm}$
- Rapport eau efficace /ciment

Sans couche d'usure		Avec couche d'usure	
Dosage ciment (Kg/m <sup>3</sup> )	E/C	Dosage ciment (Kg/m <sup>3</sup> )	E/C
280	0,6	280	0,6
300	0,57	300	0,58
320	0,54	320	0,57
350	0,5	350	0,54

- Classe de consistance : à préciser (par exemple S4)
- Teneur maximale en air occlus : 3,5 %
- Si adjuvant de type PCE/PCB : dosage  $\leq 1 \%$  du poids de ciment\*
- T°C (béton) : comprise entre 5 °C et 32 °C au moment de la livraison
- Formulation avec pour objectif une fin des opérations de lissage 10 h après la fin du coulage
- Les eaux chargées, au sens du référentiel de la marque NF BPE (NF 033), ne sont pas autorisées

Dans le cas de dallage avec durcisseur, la formulation des bétons avec les eaux décantées n'est pas autorisée

- Bon de pesée obligatoire pour le premier camion
- Indiquer la cadence de livraison (m<sup>3</sup>/H)

\* Les adjuvants à très long maintien de rhéologie ne conviennent pas pour une finition surfacée mécaniquement

## Couches d'usure

Le délai minimal avant circulation sur le dallage est de :

- 48 heures pour le trafic piéton,
- 10 jours pour les autres charges admissibles, sous réserve de vérifications (résistance du béton)

Le dosage de durcisseur est de l'ordre de :

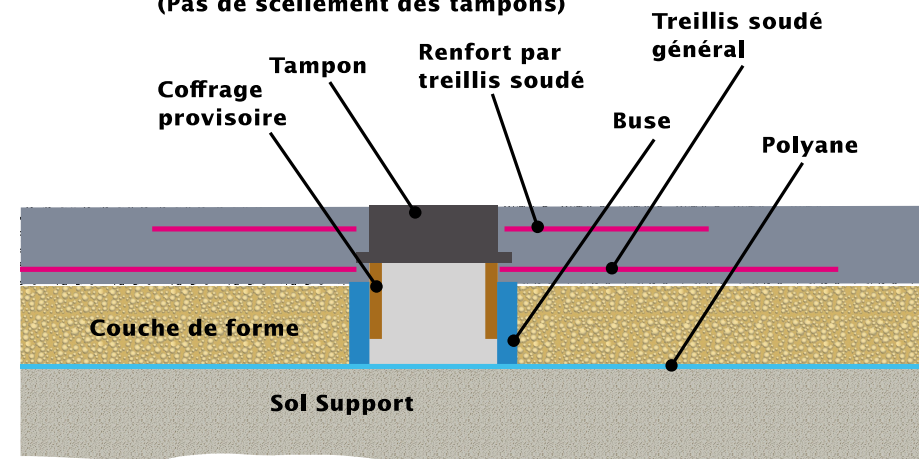
- 4 à 6 kg/m<sup>2</sup> pour les durcisseurs minéraux,
- 4 à 8 kg/m<sup>2</sup> pour les durcisseurs métalliques,
- 6 à 60 kg/m<sup>2</sup> dans le cas de coulis

Au-delà de 6 kg/m<sup>2</sup> pour les granulats minéraux et au-delà de 8 kg/m<sup>2</sup> pour les granulats métalliques, la mise en œuvre par saupoudrage est difficile aussi, la mise en œuvre par coulis est à privilégier

## Points singuliers

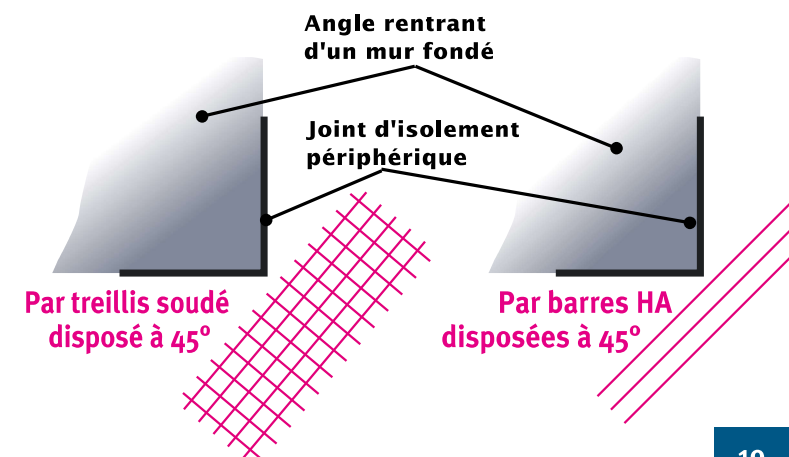
### ■ Principe de tampon

(Pas de scellement des tampons)



*N.B. : Les réseaux sont conçus pour éviter la présence de tampons de visite dans les allées de circulation*

### ■ Principe de renfort en angle rentrant



## 2. Matériaux

1. Préparation et réception du dallage

### ■ Poteaux en H métallique

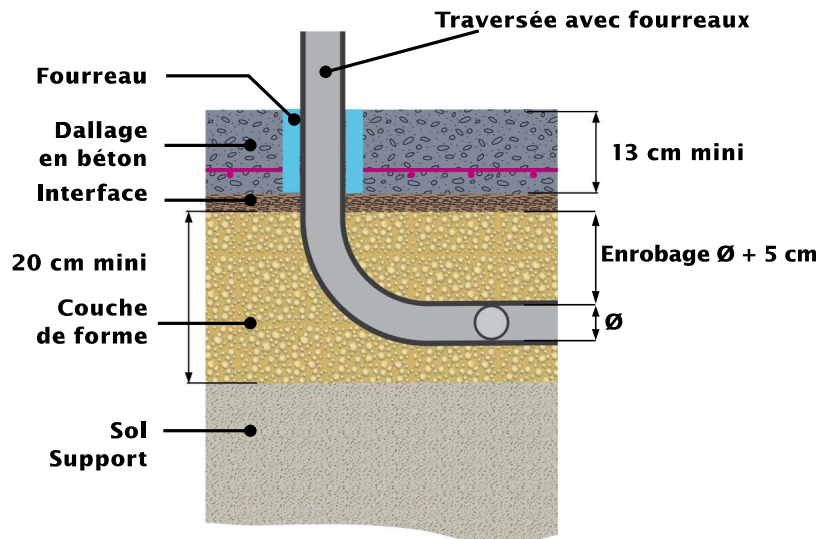
Mousse de désolidarisation  
1 cm

Principe de désolidarisation

### ■ Principe de passage des câbles et fourreaux

#### Dallages en béton non armé

Ces éléments doivent être placés sous le dallage. La distance entre leur génératrice supérieure et la sous-face du dallage est au moins égale à leur diamètre majorée de 5 cm

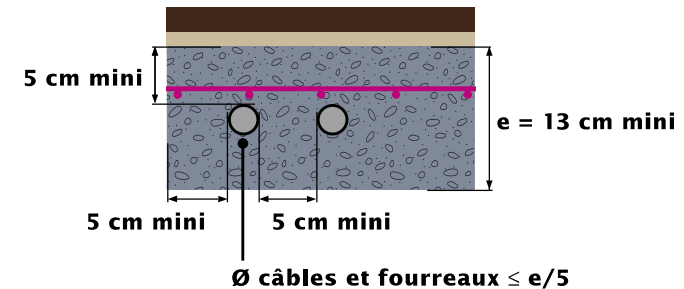


3. Mise en œuvre

4. Réception

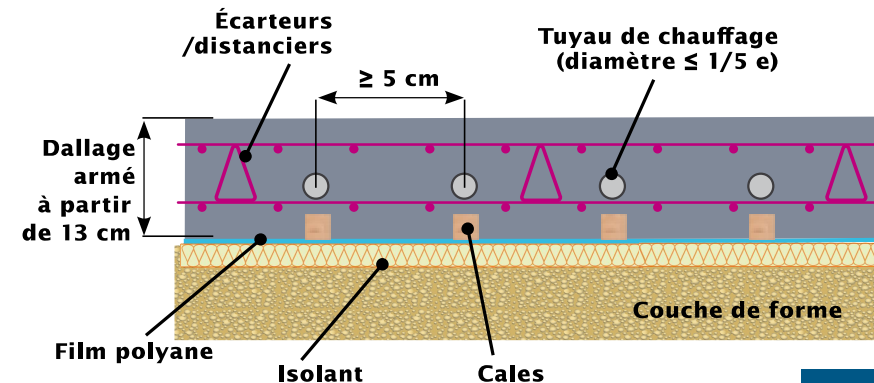
Dallages en béton armé

Pas de croisement de réseaux



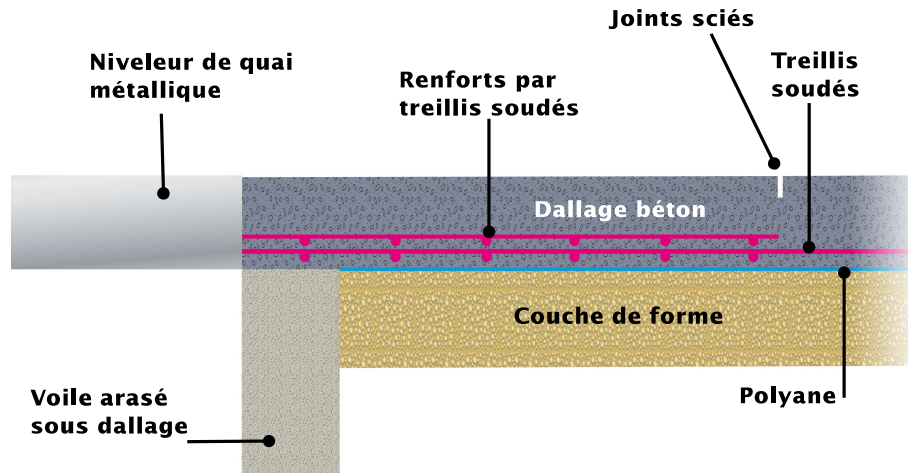
Ces éléments peuvent être incorporés dans les dallages en béton armé, sous réserve de satisfaire aux dispositions constructives ci-après :

- Leur diamètre ne doit pas excéder 1/5 de l'épaisseur du dallage dans la zone considérée,
- Présenter, sauf localement, une distance horizontale entre les éléments au moins égale à leur diamètre, avec un minimum de 50 mm,
- Leur enrobage en partie supérieure doit être au minimum de 2 fois leur diamètre, sans être inférieur à 50 mm



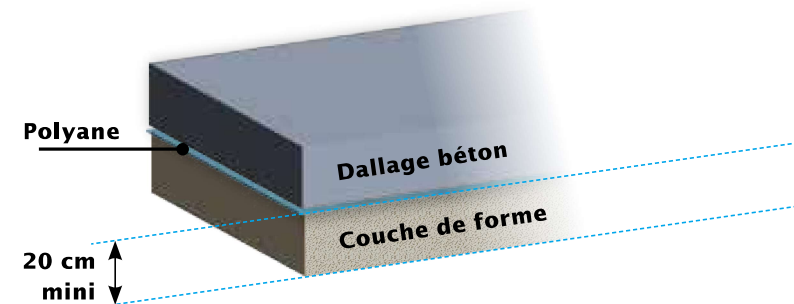
- Au droit des croisements ou empilements localisés, ne pas occuper plus de la demi-épaisseur du béton coulé en place et permettre un bétonnage correct des zones de concentration ponctuelle de gaines, au voisinage des raccords dans les boîtiers ; être situés sous la nappe d'armatures dans le cas d'une nappe unique, ou entre deux nappes d'armatures

### ■ Niveleur de quai

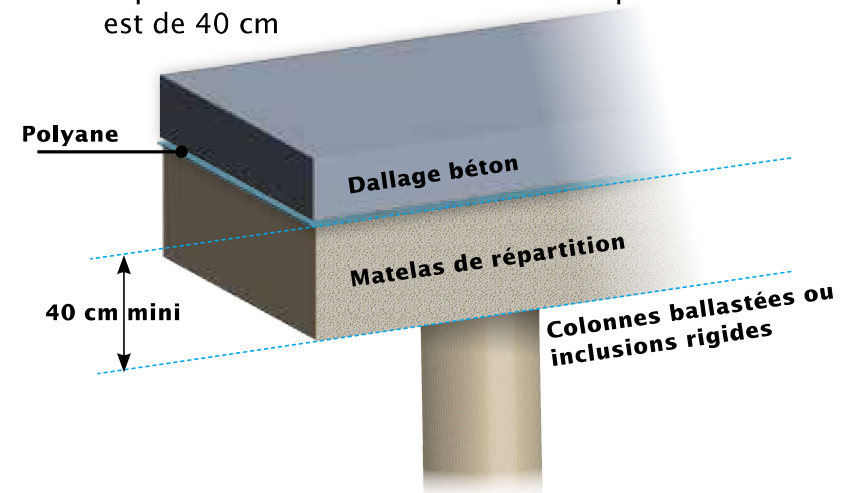


### ■ Réalisation de la couche de forme

Lorsque les caractéristiques du sol support imposent la réalisation d'une couche de forme, l'épaisseur minimale de cette dernière est de 20 cm, en tout point (y compris au-dessus des semelles de fondation)



Dans le cas d'une amélioration de sol de type colonnes ballastées ou inclusions rigides, l'épaisseur minimale du matelas de répartition est de 40 cm

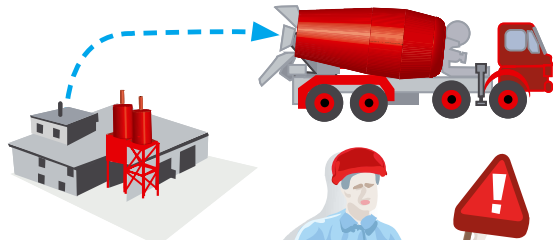




# Mise en œuvre du béton de dallage

## ■ Coulage du béton

### 1. Vérification du bon de livraison du BPE



Temps livraison à vérifier

#### BON DE COMMANDE

- Exigences de conformité à la NF EN : BPS NF EN 206/CN
- Classe de résistance à la compression: C 25/30 (minimum)
- Classe d'exposition : à préciser (par exemple XF1)
- Dosage minimum en ciment:
  - 280 kg/m<sup>3</sup>, pour les ciments de classe de résistance 52,5
  - 320 kg/m<sup>3</sup>, pour les ciments de classe de résistance 42,5
  - 350 kg/m<sup>3</sup>, pour les ciments de classe de résistance 32,5
- D<sub>max</sub> = 22 mm
- Rapport eau efficace /ciment

Sans couche d'usure		Avec couche d'usure	
Dosage ciment (Kg/m <sup>3</sup> )	E/C	Dosage ciment (Kg/m <sup>3</sup> )	E/C
280	0,6	280	0,6
300	0,57	300	0,58
320	0,54	320	0,57
350	0,5	350	0,54

- Classe de consistance : à préciser (par exemple S4)
- Teneur maximale en air occlus : 3,5 %
- Si adjuvant de type PCE/PCB : dosage ≤ 1 % du poids de ciment\*
- T°C (béton) : comprise entre 5 °C et 32 °C au moment de la livraison
- Formulation avec pour objectif une fin des opérations de lissage 10 h après la fin du coulage
- Les eaux chargées, au sens du référentiel de la marque NF BPE (NF 033), ne sont pas autorisées
- Dans le cas de dallage avec durcisseur, la formulation des bétons avec les eaux décantées n'est pas autorisée
- Bon de pesée obligatoire pour le premier camion
- Indiquer la cadence de livraison (m<sup>3</sup>/H)

\* Les adjuvants à très long maintien de rhéologie ne conviennent pas pour une finition surfacée mécaniquement

Exigences essentielles sur le bon de livraison du béton (BPE)

#### BON DE LIVRAISON

- Date et heure de chargement
- Identification du camion
- Nom de l'acheteur
- Nom et localisation du chantier
- Quantité de béton (m<sup>3</sup>)
- Heure d'arrivée du béton sur le chantier
- Heure de début et de fin de chargement.

+ informations du bon de commande

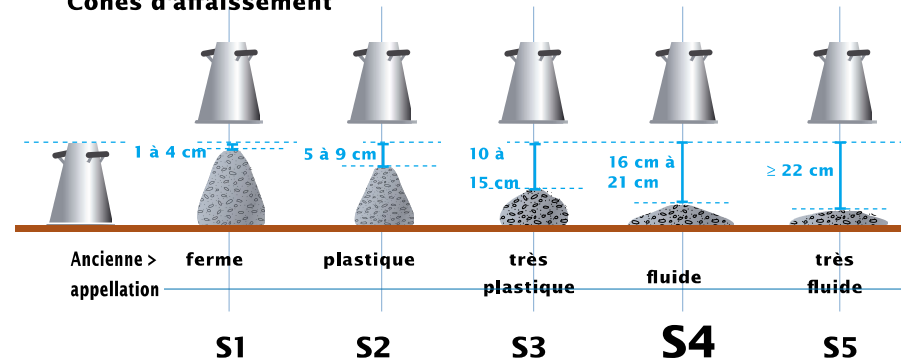


Vérifier l'aspect

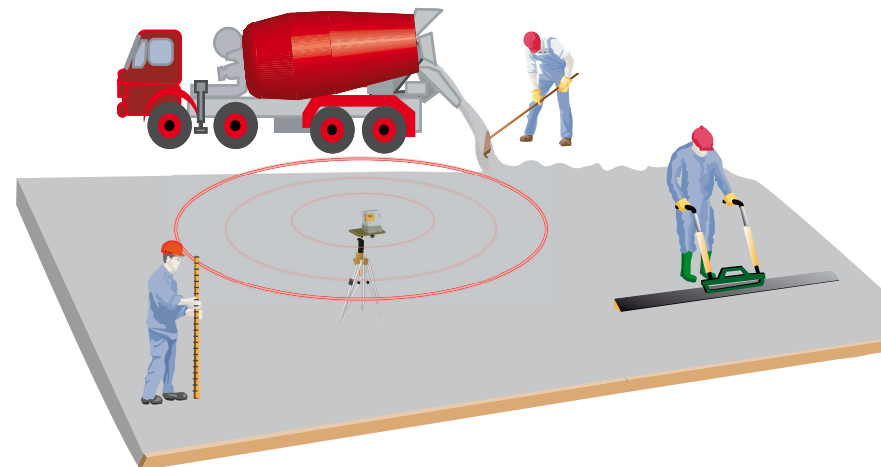
Ajout d'eau interdit

### 2. Contrôle de la consistance du béton au moyen de cônes d'affaissement (slump tests)

#### Cônes d'affaissement



### 3. Mise en œuvre du béton





## Opérations de finition

### ■ Incorporation d'une couche d'usure selon prescription



+



### ■ Lissage

Truelle mécanique ou  
lisseuse manuelle



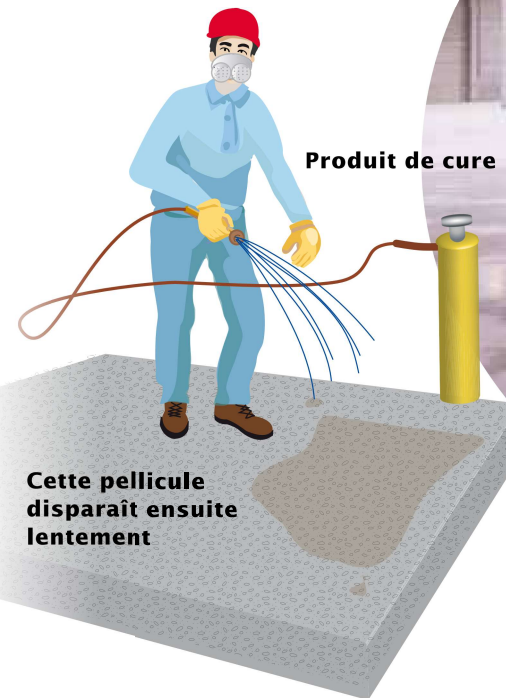
### ■ Cure du béton

Éviter une évaporation trop rapide  
de l'eau de gâchage :

- par pulvérisation d'un produit de cure,
- par humidification de la surface du dallage



**Produit de cure:**  
**masque**  
**obligatoire**



Produit de cure

Disparition hétérogène  
du film induit par  
le produit de cure





### ■ Sciage des joints de retrait

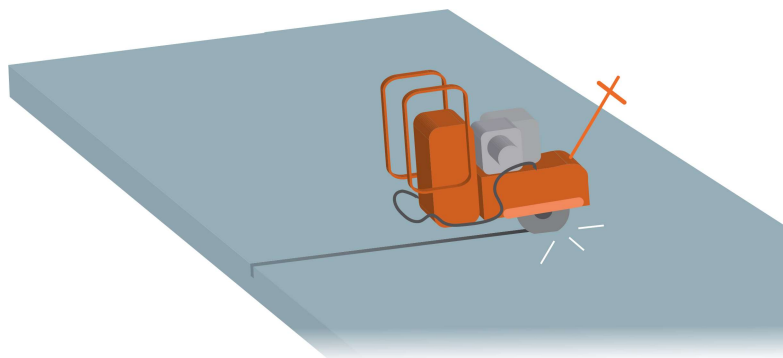


- Généralement dans les 24 heures après le coulage,
- Délai à adapter selon les conditions climatiques

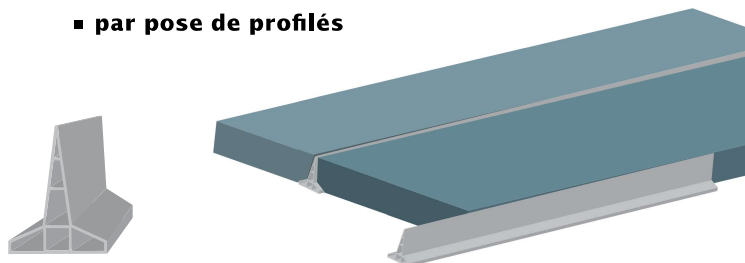
#### > Joints de retrait éventuels:

- angles rentrants,
- ouvrages isolés (ex. : poteaux)

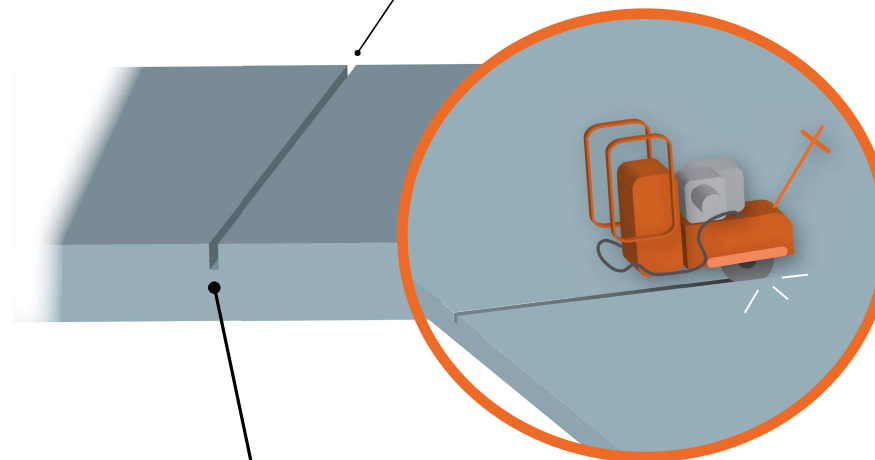
#### ■ par sciage



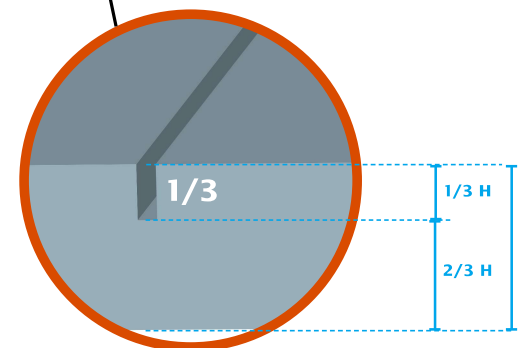
#### ■ par pose de profilés



Joint scié



Joint scié





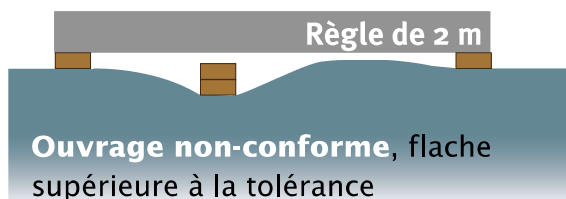
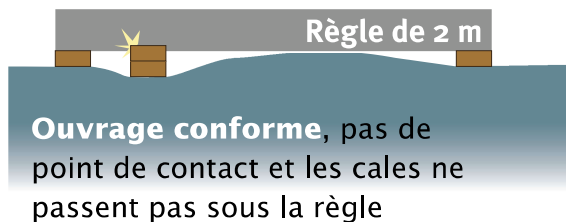
## Planéité locale

Le nombre de points de contrôle est de un par 100 m<sup>2</sup>, avec un minimum de 10 points

La planéité peut être mesurée au moyen d'une règle de 2 m et d'un réglet de 0,20 m, posés à leurs extrémités sur deux cales

Les tolérances (en mm) sont définies en fonction de l'état de surface retenu

Type de surface	Brut de règle	Surfacé	Lissé
Sous règle de 2 m	15	10	7
Sous réglet de 20 cm	Sans objet	3	2



Dans le cas d'un dallage avec couche d'usure incorporée, les tolérances de planéité sont celles d'un béton lissé

Ces tolérances sont à vérifier en dehors des zones situées à proximité des arrêts de coulage et à au moins 0,20 m de tout obstacle et de bord non conjugué

## Altitude

Le nombre de points de contrôle, uniformément répartis, est d'un point par 100 m<sup>2</sup>, avec un minimum de 5 points

La tolérance, exprimée en mm, est égale à  $10 \times L^{(1/3)}$

Exemple pour  $L = 10$  m, on tape sur la calculatrice  $(10 \times L^{(1/3)}) = 10 \times 10 \times 0,33 = 21$  mm

L	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m
$10 L^{1/3}$	21 mm	26 mm	30 mm	33 mm	36 mm

### ■ Déformations complémentaires du dallage

Le soulèvement par retrait différentiel est inévitable. Il atteint, dans les cas courants, 4 mm le long des joints et 8 mm aux angles. Indépendant de l'épaisseur du dallage, son amplitude maximale peut intervenir plusieurs années après la réalisation.



Un dallage en béton est un ouvrage horizontal de grandes dimensions par rapport à son épaisseur.

Dans un bâtiment industriel ou logistique, il doit être assimilé à un outil de production avec tout ce que cela implique en termes de conception, réalisation, entretien et maintenance.

La conception d'un dallage dépend des caractéristiques du sol support et des différents cas de charges.

L'exécution doit être méthodique et rigoureuse, c'est pour cette raison que nous avons décrit dans ce calepin l'ensemble des séquences nécessaires à la bonne exécution d'un dallage hors maison individuelle depuis la préparation jusqu'à la parfaite finition.



Facile à lire et à mettre en œuvre, ce calepin a pour objectif d'entraîner les chefs de chantier et compagnons vers l'excellence, pour la plus grande satisfaction des clients.

Conception graphique : bleucitronvo.fr

## Dallages en béton pour tous types d'ouvrages (hors maisons individuelles)



### **FFB-UNESI**

Union Nationale  
des Entrepreneurs de Sols Industriels  
7, rue La Perouse  
75784 Paris Cedex 16

[www.unesi.ffbatiment.fr](http://www.unesi.ffbatiment.fr)