



Technicien Bâtiment

**Technologie gros-œuvre
Séance : Représenter et quantifier un dallage**

APPUI TECHNIQUE 010 1

Accueil

Apprentissage

**Période en
entreprise**

Évaluation



SOMMAIRE

I	Ressources pédagogiques.....	3
I.1	Appuis techniques	3
1.	Conception du dallage :	3
2.	Définition :	4
3.	Revêtement	4
4.	Corps de dallage :	6
5.	Interface :	13
6.	Forme :	15
7.	Support :	18
8.	Les Treillis Soudés de surface :	18

I RESSOURCES PEDAGOGIQUES

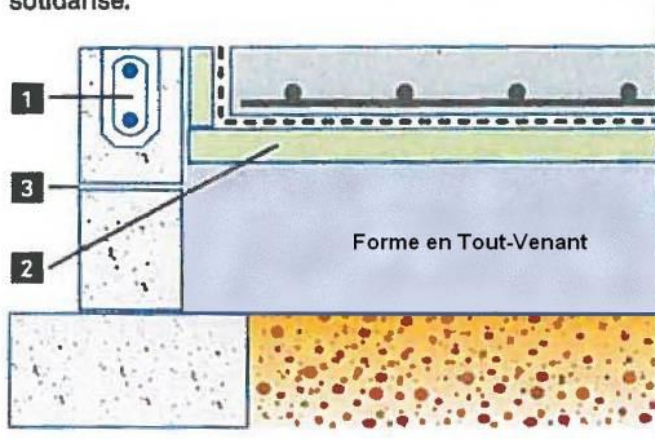
I.1 APPUIS TECHNIQUES

Règles de conception et d'exécution des dallages en béton, destinés à des maisons individuelles et à leurs garages, de véhicules légers, attenants et à leurs sous-sols.

1. Conception du dallage :

Deux types existent :

Il existe deux types de dallage sur terre-plein : le dallage désolidarisé (le plus utilisé) et le dallage porté ou solidarisé.

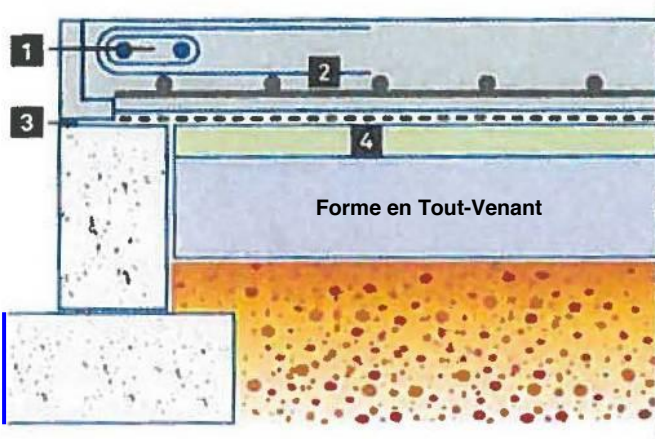


Dallage désolidarisé : la dalle porte exclusivement sur la forme. Les charges sont diffusées sur l'intégralité de la dalle.

1 Chaînage.

2 Isolant. Il s'intercale entre le mur et la dalle et fait office de rupteur thermique.

3 Arase étanche.



Dallage porté ou solidarisé : la dalle est solidaire du mur, en appui sur lui et lui transmet les charges.

1 Chaînage.

2 Chapeaux qui servent à l'ancrage de la dalle.

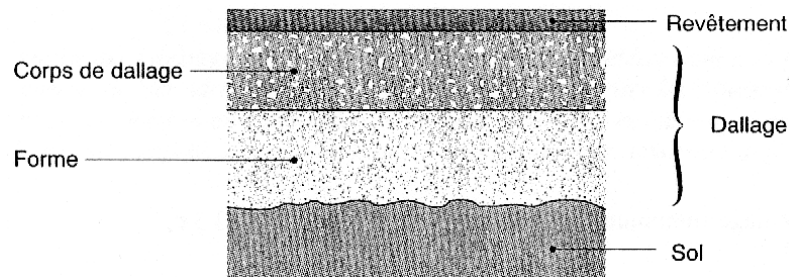
3 Arase étanche.

4 Isolant.

Outre le fait qu'il soit plus délicat à réaliser, le dallage porté nécessite l'ajout d'une dalle flottante sur isolant pour répondre à la réglementation thermique.

2. Définition :

Le dallage est un ouvrage constitué par un corps de dallage en béton reposant uniformément sur un support continu, éventuellement par l'intermédiaire d'une interface et/ou d'une forme :



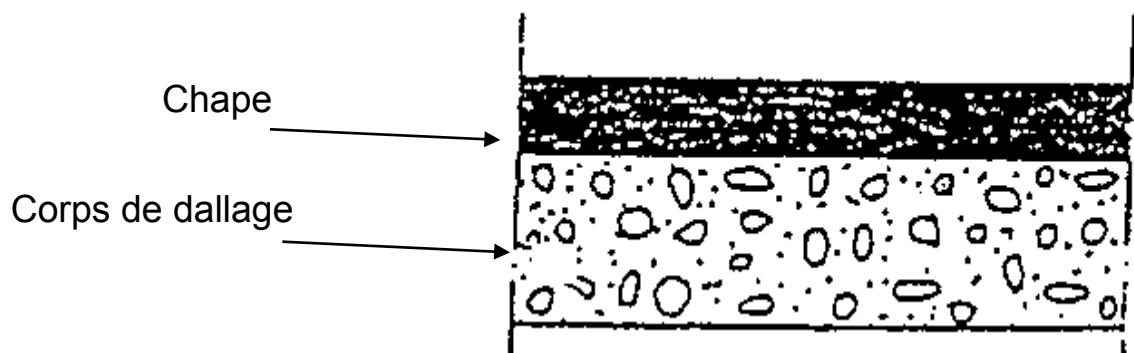
En aucun cas, les dallages ne peuvent servir d'assise à des éléments porteurs.

3. Revêtement

Couche superficielle de matériaux homogène ou de complexes rapportés sur le corps de dallage après durcissement du béton. Usage courant de protection et/ou de décoration (parfois au lot revêtement de sol ou carrelleur).

La chape

La chape est réalisée avec un mortier gras de ciment dosé de 400 à 600 kg de ciment par m³ de mortier ; le mortier gâché est étalé sur le dallage béton précédemment exécuté. La règle de dressement glisse sur des guides en bois (liteaux) et égalise la chape en la « sciant ».



a) Chape incorporée

Appliquée de suite sur le dallage (béton frais) : généralement composée d'un mélange sable*-ciment fortement dosé en ciment. Cette chape résorbe l'excédent d'eau de mise en œuvre du dallage béton (film de surface). Ce mélange est taloché et éventuellement lissé : son épaisseur est de quelques mm.

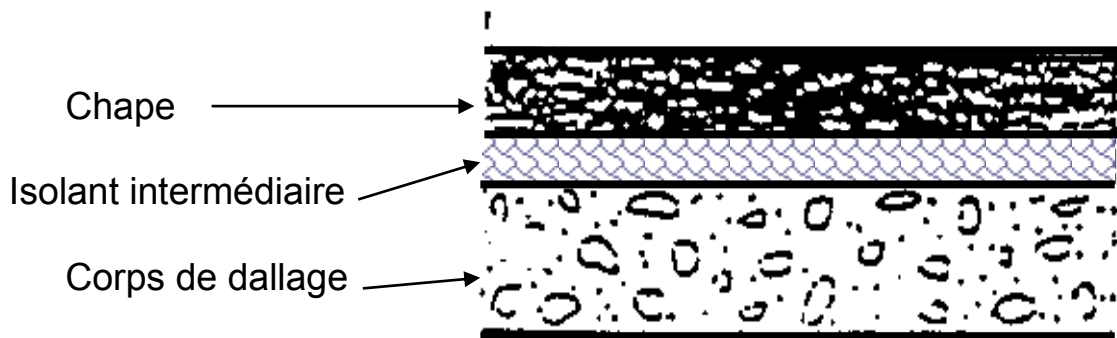
* *sable de silice ou carborundum*

b) Chape rapportée

C'est un mortier (sable-ciment-eau) dosé à 400 kg/m³ appliqué sur le dallage béton déjà durci. Son épaisseur variera entre 2 et 3 cm.

c) Chape flottante

Cette chape est désolidarisée de son support, elle est composée d'une sous-couche isolante et réalisée au mortier de ciment. Son épaisseur varie de 4 à 5 cm.



Ce type de chape est généralement réalisé par le lot Revêtement de sol.

On prend soin de protéger la chape contre les intempéries.

4. Corps de dallage :

Dalle de béton de gravillons, de grandes dimensions par rapport à son épaisseur, éventuellement découpé par des joints ; il peut intégrer une couche d'usure et recevoir un revêtement.

Le corps de dallage reposera toujours sur une couche inférieure appelée forme, hérissonnage ou hérisson, elle lui servira de support ou d'assise.

➤ Béton

Les spécifications et caractéristiques minimales du béton, dans la maison individuelle, comportant au plus deux étages sur rez-de-chaussée et un sous-sol et ne comportant que des éléments courants de portée limitée, sans porte-à-faux important, sont de catégorie A.

Le béton doit être vibré ou bien de consistance fluide obtenue par adjonction d'adjuvants (plastifiant) et en aucun cas par rajout d'eau.

Dosage préconisé:

Le béton doit être conforme à la norme NF EN 206-1

Dosage moyen de 400 kg de ciment par m³ de béton, fabrication sur chantier.

Dosage moyen de 300 kg de ciment par m³ de béton, béton prêt à l'emploi (issu d'une centrale à béton).

La résistance caractéristique maximale en compression retenue à 28 jours de séchage est de :

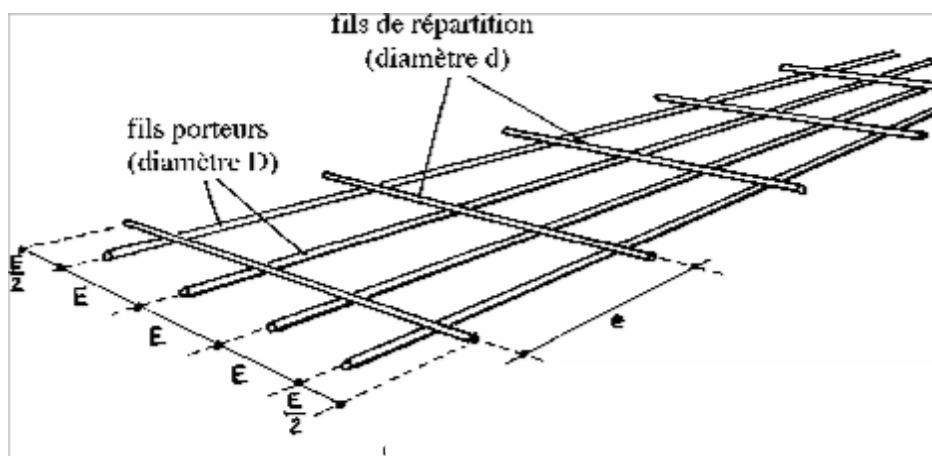
- **20 MPa pour un dosage de 400kg/m³.**
- **16 MPa pour un dosage de 350kg/m³.**
- **12 MPa pour un dosage de 300kg/m³.**

Les corps de dallage de maisons individuelles doivent avoir une **épaisseur ≥ 12 cm**, sa réalisation est le plus couramment coulée en béton de centrale.

➤ Armature

a) Dallage désolidarisé (dit dalle flottante)

Dans tous les cas l'incorporation d'armatures est obligatoire dans un dallage pour maison individuelle, dans la majorité des cas nous utiliserons un treillis soudé.



En partie courante, le corps de dallage comporte des armatures représentant 0.20 % de la section de béton du dallage dans chaque sens.

Armatures (cm²) ≥ 0.2 x épaisseur (cm)

Soit ≥ 2.4 cm²/ml pour une épaisseur de 12 cm.

Pour un dallage de 12 cm d'épaisseur, cela conduit par exemple à un treillis soudé, à maille carrée de 150 mm et de diamètre de fil de 7 mm (*treillis soudé Ø7-7/15-15*), ce qui correspond à un ST 25C, ou ST 25 CS, ou ST 25 MI.

Ces armatures doivent être fixées entre elles et calées conforme aux exigences d'enrobage concernant la protection des armatures contre la corrosion, de manière à ne subir aucun déplacement ni aucune déformation notable lors de la mise en place du béton.

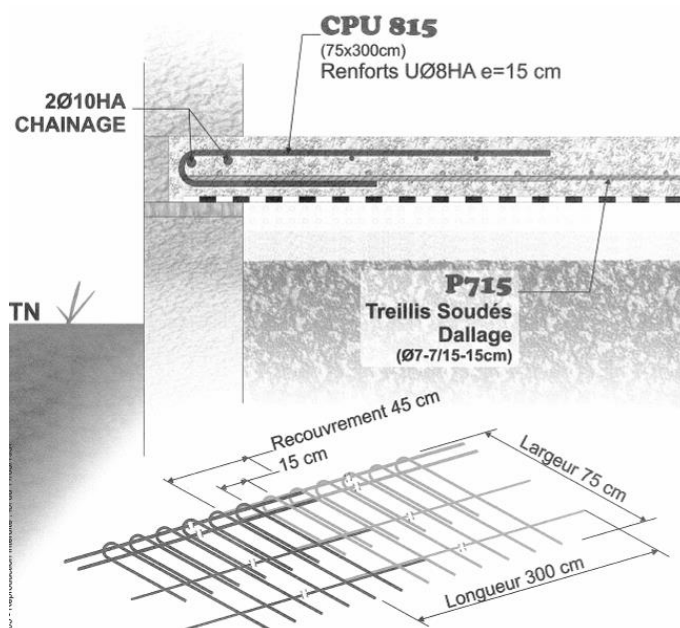
NOTA : Les treillis soudés dans certains cas peuvent être remplacés par des fibres minérales ou métalliques.

b) Dallage solidarisé

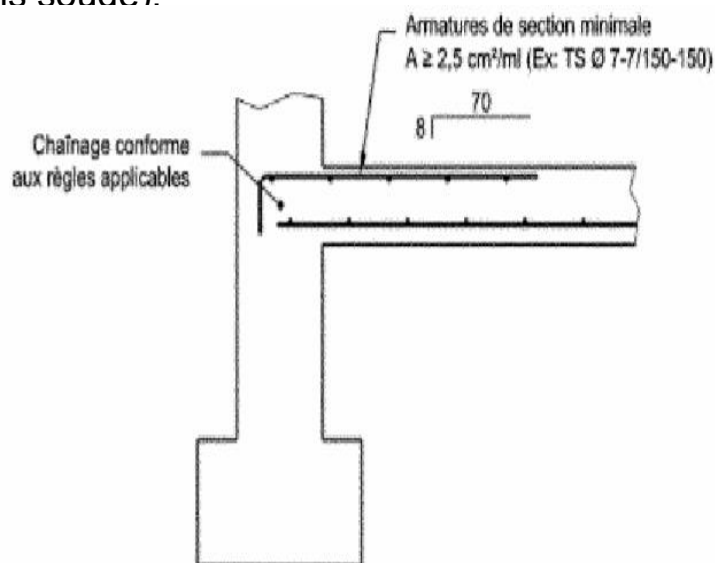
Prévoir en plus du treillis soudés, soit :



des «U» de fermeture en acier HA de $\varnothing 8$ mm tous les 200 mm et de longueur développée de 1,50 m.



ou des chapeaux en treillis soudé à maille carrée de $\varnothing 7$ mm tous les 150 mm, l'ancrage des aciers de la nappe principale est alors assuré par une longueur au moins égale au tiers de leur longueur d'ancrage total (ou par une soudure dans le cas d'un treillis soudé).



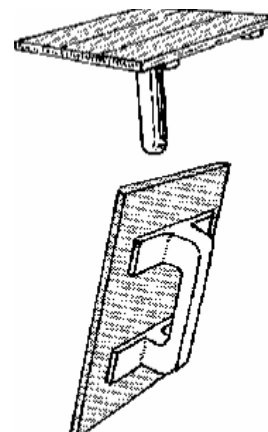
➤ État de surface

L'état de surface caractérise l'aspect de la surface du corps de dallage. L'état de surface, avec ou sans couche d'usure, est adapté à la destination du dallage.

Différentes finitions :

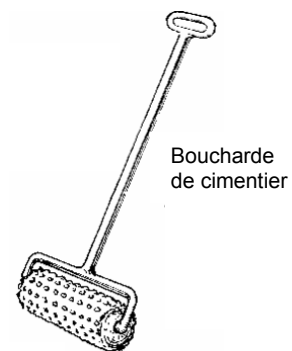
- brut du corps de dallage: lorsque la chape est prévue dans le lot revêtement de sol.
- Surfaçage : action de rendre plane, par talochage manuel ou mécanique, la surface d'une dalle béton ou d'une chape, avant leur durcissement.

Exécuté par vibrage mécanique à l' « Hélicoptère » **OU** exécuté manuellement à la « Taloche » feutrée



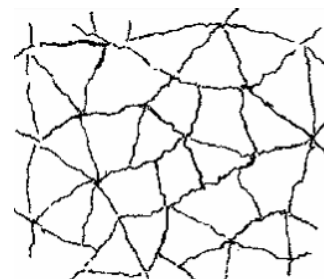
- Refluée : mise en œuvre identique au surfacage, mais sans apport de chape. La vibration permet de remonter à la surface le mortier du béton par descente des graviers.
- Teintée : lorsqu'un adjuvant de teinte couleur a été intégré dans le malaxage du béton.
- Bouchardée :

Afin de rendre la chape moins glissante, on passe sur celle-ci, la boucharde à rouleau. Cette opération est appelée « bouchardage » et la chape ainsi travaillée prend la dénomination de « chape bouchardée ».



Nota : cette finition sera rarement réalisée après surfacage à l'hélicoptère, mais sur chape rapportée (dosée à 400 kg/m^3).

Il est déconseillé de saupoudrer de ciment le béton frais et/ou la chape rapportée encore fraîche afin d'éviter l'apparition de microfissures appelées « faïençage ».



Nota : idem Nota précédent.

➤ Couche d'usure

La couche d'usure est obtenue par renforcement superficiel du corps de dallage par apport de matériaux durcisseurs pendant la prise du béton. Les matériaux ainsi incorporés sont indissociablement liés au béton du corps de dallage.

➤ Joints

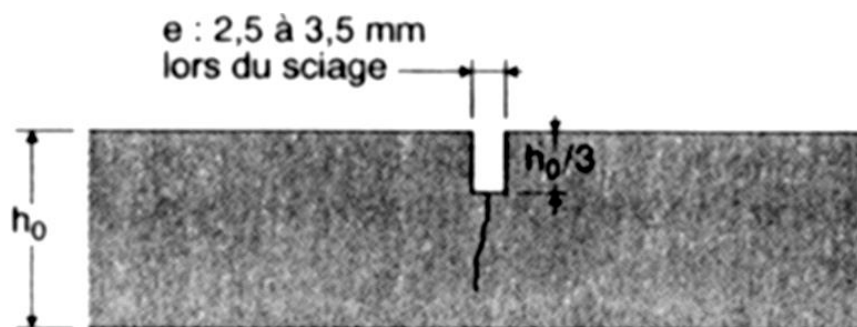
Les joints divisent le dallage en panneaux. Ils sont présents sur tout ou partie de l'épaisseur du corps de dallage. Ils ont pour but de réduire le nombre et l'importance des fissures du béton causées par le retrait du béton, les variations thermiques et les tassements différentiels.

a) Joints de retrait (ou de fractionnement)

Un joint est un espace qui fractionne le corps de dallage. Il a pour but de limiter les fissurations du dallage qui résultent des effets du retrait du béton, des variations thermo-hygrométriques, des tassements différentiels ou du mode de construction.

Ce type de joint permet la libre déformation par retrait du béton des panneaux de dalles.

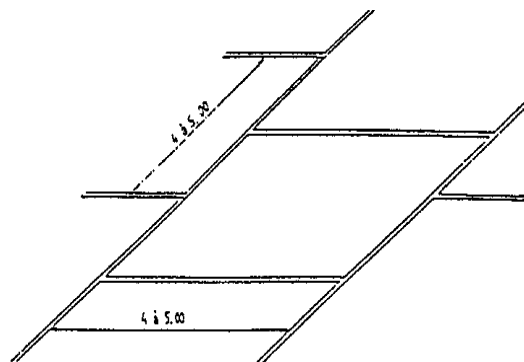
Le joint est réalisé par sciage du tiers supérieur de l'épaisseur du corps de dallage et/ou par mise en place d'un profil incorporé.



Espacement entre joints

À défaut de justifications particulières, les joints de retrait ou de construction de corps de dallage auto résistants sont disposés de manière à délimiter des panneaux dont la diagonale est inférieure à 7,00 mètres lorsque les corps de dallage sont exposés à l'ensoleillement et à 8,50 mètres dans le cas contraire. Le rapport des côtés des panneaux ainsi délimités doit être compris entre 1 et 1,50.

Une règle plus courante précise que la surface maximum délimitée par des joints sera de 25 m².

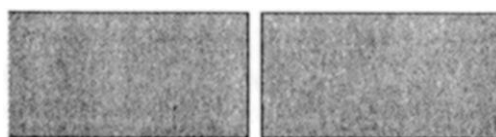


b) Joints de dilatation

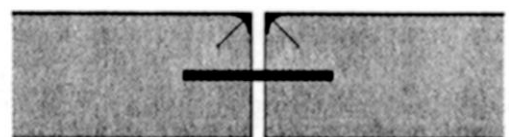
Ce type de joint permet de compenser les variations dimensionnelles du dallage sous l'effet de variations thermo-hygrométriques. Il est présent sur toute l'épaisseur du corps de dallage. Sa largeur initiale est déterminée par l'importance des déformations qu'il doit autoriser en période chaude, compte tenu des conditions de température lors de la réalisation; elle est d'environ 10 à 30 mm.

Sauf étude spécifique, les joints de dilatation doivent être prévus pour les dallages exposés aux effets de l'ensoleillement.

Dans les bâtiments clos et couverts à faible variation thermique ce type de joint n'est en général pas nécessaire.



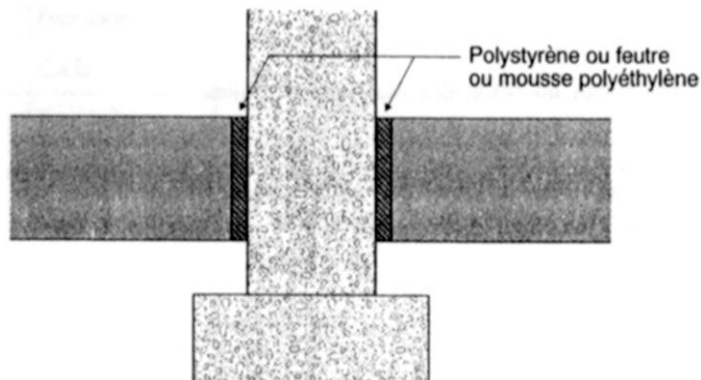
Courant



Protection par cornières et goujon
avec couche d'usure

c) Joint d'isolement (pour dalle flottante)

Ce type de joint a pour but de désolidariser le corps de dallage de certains éléments de construction dont les fondations diffèrent de celles du dallage ou qui jouent un rôle structurel (poteaux, murs, parties de dallage). Il est présent sur toute l'épaisseur du corps de dallage.



5. Interface :

L'interface est l'élément de dallage disposé entre le support ou la forme et le corps de dallage. Elle peut être constituée par l'un au moins des composants suivants :

- une couche de glissement ;
- une membrane d'interposition ;
- une isolation.

➤ **Le polyane (polyéthylène)**

Le polyane est destiné à empêcher les remontées de capillarité. Il sera posé sur un lit de sable afin de ne pas être percée par l'empierrement ou au-dessus de l'isolant ; ce qui correspond à la sous face ainsi qu'en remontée périphérique du corps de dalle.

Il peut être constitué d'une feuille en polyéthylène, d'une épaisseur nominale de 150 μ (microns) au minimum ou d'une solution alternative de performances similaires.

➤ **L'isolant**

Isolation thermique horizontale (**sol**) sous l'ensemble de la surface du dallage, posée sur un support compacté, si le local du dessus est chauffé.

Un panneau de désolidarisation en polystyrène de 2 cm d'épaisseur est à prévoir en remontée périphérique du corps de dallage pour le désolidarisé des murs.

Son épaisseur dépend d'un calcul respectant norme de l'étude thermique (qui sera vu ultérieurement), elle vous sera donc indiquée dans votre descriptif.

Remarque : Le nouveau DTU 13-3 (avril 2005) déconseille le polyane (mais !!) et conseille l'isolant sur toute la surface du dallage.

6. Forme :

La forme est constituée, en général, par des matériaux d'apport servant d'assise au corps de dallage après nivellement, et doit avoir une épaisseur **minimale de 20 cm**.

Ces matériaux ne doivent comporter ni gravois, ni plastiques, ni matières organiques. On peut donc utiliser tous les matériaux sains qui répondent à ces conditions : cailloux, graviers, tout-venant $\varnothing \geq 4$ mm, sables, mélangés ou non.

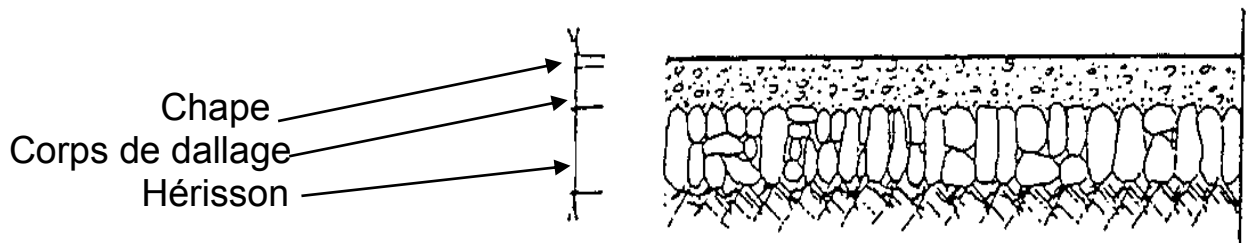
Ce peut être la partie supérieure du sol si ses caractéristiques mécaniques sont suffisantes.

On peut l'appeler aussi le hérisson.

Nous distinguons trois sortes de forme :

a) Le hérisson de pierres sèches

Celles-ci seront posées verticalement et manuellement les unes contre les autres bien serrées. Ce procédé est aujourd'hui peu utilisé parce qu'onéreux.



b) Le hérisson de cailloux (ou empierrement)

Composé de cailloux de diamètre approximativement inférieur ou égal à 100 mm ; ceux-ci seront régalez à la griffe puis fortement compactés, soit à la **dame mécanique**, soit au **cylindre compacteur** suivant l'importance du chantier.

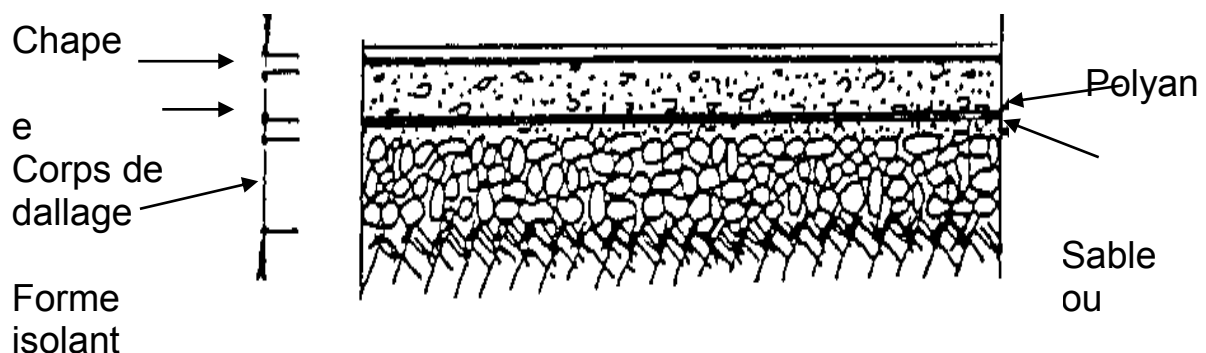


Dame mécanique



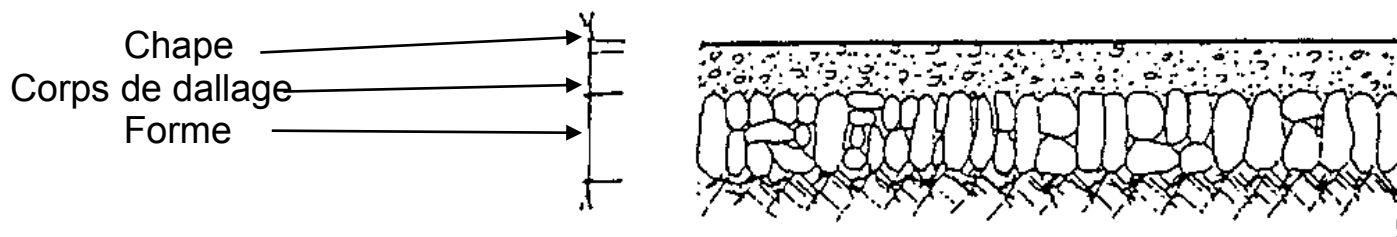
Cylindre compacteur

L'épaisseur du hérisson sera fonction des charges à supporter ainsi que de la nature des terres le recevant (épaisseur variable ≥ 20 à 30 cm), l'épaisseur dépend aussi du matériau utilisé, elle doit être au minimum de 2,5 fois la taille du plus gros élément (ex : TV 0/100 \Rightarrow épaisseur mini 25 cm).



c) Le tout-venant

Composé de sable et de gravillons, appelé aussi tout-venant (TV) ou graves (GN), cette forme est arrosée et damée ou compactée. Son épaisseur varie mais ≥ 0.20 ml.



Remarque

Cette couche inférieure, quel que soit son procédé sera parfaitement dressée au cordeau et suivant des repères, afin de recevoir dans les meilleures conditions, le dallage béton.

Le sable sert à égaliser l'empierrement et ne pas percer le polyane.

Câbles électriques et canalisations

Les câbles et fourreaux électriques doivent être placés sous le corps de dallage.

Les canalisations de toutes natures doivent être placées à une distance minimale de 20 cm sous le corps de dallage.

Mise en œuvre

La mise en œuvre doit s'opérer par épandage et compactage sur toute la surface de la forme en couches régulières, dont l'épaisseur doit être adaptée au matériel utilisé, sans dépasser 20 cm par couche.

7. Support :

Le support est constitué par le sol naturel ou traité, sur lequel repose la forme, puis le corps de dallage.

La préparation du sol comporte tout ou partie des opérations suivantes : décapage, excavation, nivellement et dressage selon un plan horizontal, matériau d'apport ou de remplacement, compactage.

Ceux-ci seront étudiés ultérieurement avec la séance « terrassement ».

8. Les Treillis Soudés de structure:

TREILLIS SOUDÉS DE STRUCTURE (NF A 35-080-2)											
Désignation ADETS	Section S cm ² /m	S s cm ² /m	E e mm	D d mm	Abouts AV AR ad ag mm/mm	Nombre de fils N n	Longueur Largeur L l m	Masse nominale Kg/m ²	Surface 1 panneau m ²	Masse 1 panneau kg	Colisage
ST 10 [®]	1,19	1,19 1,19	200 200	5,5 5,5	100/100 100/100	12 24	4,80 2,40	1,870	11,52	21,54	50 ou 80
ST 20 [®]	1,89	1,89 1,28	150 300	6 7	150/150 75/75	16 20	6,00 2,40	2,487	14,40	35,81	40
ST 25 [®]	2,57	2,57 1,28	150 300	7 7	150/150 75/75	16 20	6,00 2,40	3,020	14,40	43,49	40
ST 30 [®]	2,83	2,83 1,28	100 300	6 7	150/150 50/50	24 20	6,00 2,40	3,226	14,40	46,46	30
ST 35 [®]	3,85	3,85 1,28	100 300	7 7	150/150 50/50	24 20	6,00 2,40	4,026	14,40	57,98	30
ST 50 [®]	5,03	5,03 1,68	100 300	8 8	150/150 50/50	24 20	6,00 2,40	5,267	14,40	75,84	20
ST 60 [®]	6,36	6,36 2,54	100 250	9 9	125/125 50/50	24 24	6,00 2,40	6,986	14,40	100,60	16
ST 15 C [®]	1,42	1,42 1,42	200 200	6 6	100/100 100/100	12 20	4,00 2,40	2,220	9,60	21,31	70
ST 25 C [®]	2,57	2,57 2,57	150 150	7 7	75/75 75/75	16 40	6,00 2,40	4,026	14,40	57,98	30
ST 25 CS [®]	2,57	2,57 2,57	150 150	7 7	75/75 75/75	16 20	3,00 2,40	4,026	7,20	28,99	40
ST 40 C [®]	3,85	3,85 3,85	100 100	7 7	50/50 50/50	24 60	6,00 2,40	6,040	14,40	86,98	20
ST 50 C [®]	5,03	5,03 5,03	100 100	8 8	50/50 50/50	24 60	6,00 2,40	7,900	14,40	113,76	15
ST 65 C [®]	6,36	6,36 6,36	100 100	9 9	50/50 50/50	24 60	6,00 2,40	9,980	14,40	143,71	10

*L'ancien ST 60 diamètres 9 x 8 mm, mailles 100 x 200 mm peut encore être produit temporairement dans les DOM-TOM.

Note : Il convient que la longueur d'about ne soit pas inférieure à 25 mm (NF A35-080-2).

Exemples de mise en œuvre

Tout dimensionnement de section de treillis soudé doit être établi par un Bureau d'Etudes compétent.

UTILISATION	PRODUITS	APPLICATION
Dallages Maisons Individuelles	ST 25 CS® ST 25 C®	
Dallages à usage industriel ou assimilés	ST 15 C®	Dallage non armé d'épaisseur 15 à 23 cm
	Tous treillis de structure (ST®)	Dallage non armé d'épaisseur > 23 cm et dallage armé.
Dallages à usage autre qu'industriel ou assimilés	ST 10® / PAF C®	Dallage non armé
	ST 50 C®	Dallage armé au % minimum
	Tous treillis de structure (ST®)	Dallage armé
Voile / Murs en béton banché	PAF V® ST 10®	Armatures de peau des murs extérieurs
Plancher poutrelles hourdis (tables de compression)	ST 10®	Parasismique ^{6,8*}
	PAF C® / PAF R® RAF C® / RAF R®	Selon l'entre - axes des poutrelles
Réservoirs en béton	ST 65 C® ST 60® ST 50® ST 50 C®	Selon l'épaisseur des parois D et d ≥ à 8 mm
Autres applications	Tous treillis de structure (ST®)	

**I QUESTIONNAIRE 010 0**

Répondre, à l'aide de vos ressources, aux questions suivantes :

- 1) Sur quoi repose un dallage ?

- 2) Citez, à l'aide d'un croquis, les éléments constituant un dallage ; indiquez les épaisseurs courantes ?

- 3) Que doit-on prévoir pour des surfaces de dallage supérieures à 25 m² ?

- 4) Citez les différentes chapes et leur dosage

5) Indiquez les dosages minimaux des différents dallages ?

6) Quel est le type d'armature que l'on trouve, le plus couramment, dans un dallage ? Citez plusieurs types et leurs caractéristiques.

7) Quelles sont les unités d'achat:

- du treillis soudé:
- du tout-venant:
- du polyane (polyéthylène):
- de l'acier à béton:

8) Qu'est-ce qu'un surfaçage ?