

# CHAPITRE 1 : PLANCHERS

1. INTRODUCTION
2. FONCTIONS DES PLANCHERS
3. LES PLANCHERS A CORPS CREUX
4. LES PLANCHERS EN BETON ARME (dalles)
  - 4.1. Les dalles pleines en béton armé
  - 4.2. Les dalles champignons
5. LES PLANCHERS A PEDALLES
6. LES PLANCHERS METALLIQUES
  - 6.1 Planchers en tôle pliée ou ondulée
  - 6.2 Planchers à corps creux et poutrelles en acier
  - 6.3 Les planchers collaborant
7. LES DALLAGES
8. LES PLANCHERS ALVEOLES
9. LES REVETEMENTS

## 1. INTRODUCTION

Le plancher est une aire plane horizontale séparant deux niveaux d'une construction et est capable de supporter des charges (plancher sur vide sanitaire, planchers intermédiaires, plancher de toiture terrasse) (Figure 1). Les planchers sont des éléments porteurs. Les dallages sur terre-plein peuvent être assimilés à des planchers.

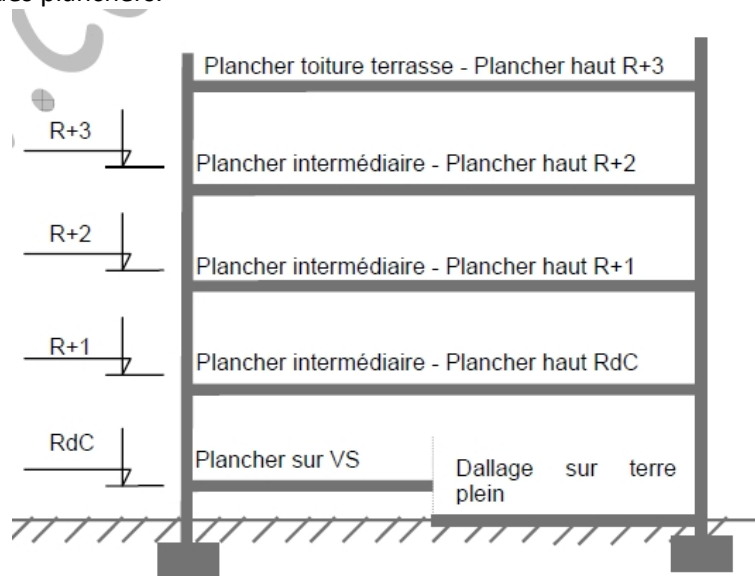


Figure 1 : Différents niveaux

Il peut être exécuté en bois, en acier ou en béton armé. Le plancher est réalisé par une dalle horizontale de 160 à 300 mm d'épaisseur et un réseau porteur horizontal constitué de poutre, poutrelles et chevêtres (Figure 2).

Les voiles et les poteaux constituent les porteurs verticaux du plancher.

Généralement, le plancher est constitué de 3 parties distinctes qui sont : le revêtement, la partie portante et le plafond.

- **partie portante** : est constituée par des poutres en B.A. ou en béton précontraint, des poutrelles métalliques, des solives en bois, des dalles en béton armé pleines ou nervurées. La partie portante doit résister aux charges transmises par le poids propre (de l'élément porteur lui même, du revêtement et du plafond) ; les surcharges d'exploitation qui sont fonction de l'utilisation qu'on va faire du bâtiment ; le poids des diverses cloisons de séparation (dans le cas de bâtiment à usage d'habitation, on assimilera leur effet à celui d'une charge supplémentaire d'environ  $75\text{kg}/\text{m}^2$ ).
- **Le revêtement** : repose sur la partie portante : ce peut être du carrelage, parquet en bois, dallages divers, revêtements synthétiques. Il doit être adapté au type de la construction, il doit garantir essentiellement une isolation acoustique et thermique satisfaisante, tout en présentant un aspect esthétique.
- **Le plafond** : est réalisé sous l'élément porteur, c'est un enduit de plâtre, ce peut être des plâtres préfabriqués en matériaux de tous genres. Il contribue à l'amélioration de l'isolation qui peut être obtenue tout en obéissant à l'esthétique.

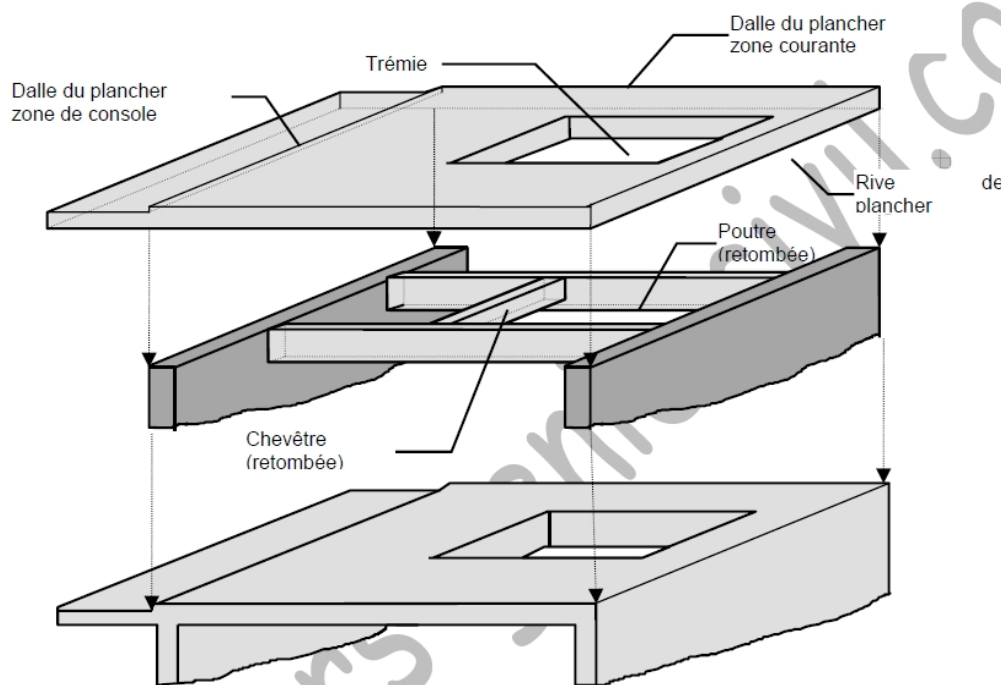


Figure 2 : un réseau porteur horizontal constitué de poutre, poutrelles et chevêtres

## 2. FONCTIONS DES PLANCHERS

Les planchers doivent répondre aux critères suivants :

- **Résistance et stabilité (porteuse)**
  - supporter les charges d'utilisation
  - ne pas fléchir (limiter la flèche au moment du coffrage puis en cours d'utilisation)
  - durabilité
- **Etanchéité et protection**
  - à l'air
  - au feu
  - aux effractions

**- Isolation thermique et acoustique**

- isolant thermiquement (par exemple au-dessus d'un garage)
- isolant acoustiquement (bruits d'impacts, ...)

**- Fonction architecturale**

- aspect décoratif en sous face

**- Fonctions techniques**

- facilité de mise en œuvre
- liaisons avec les porteurs verticaux
- passage de gaines (eau, chauffage, électricité, ...)

Suivant la destination de la construction, chacune des fonctions peut prendre plus ou moins d'importance.

**3. LES PLANCHERS A CORPS CREUX****3.1. Définition**

Les planchers à corps creux sont composés de 3 éléments principaux (Figure 3) :

- les corps creux ou "**entrevous**" qui servent de coffrage perdu (ressemblent à des parpaings),
- les **poutrelles** en béton armé ou précontraint qui assurent la tenue de l'ensemble et reprennent les efforts de traction grâce à leurs armatures,
- une dalle de compression armée ou "**hourdis**" coulée sur les entrevous qui reprend les efforts de compression.

Le plancher est entouré par un chaînage horizontal.

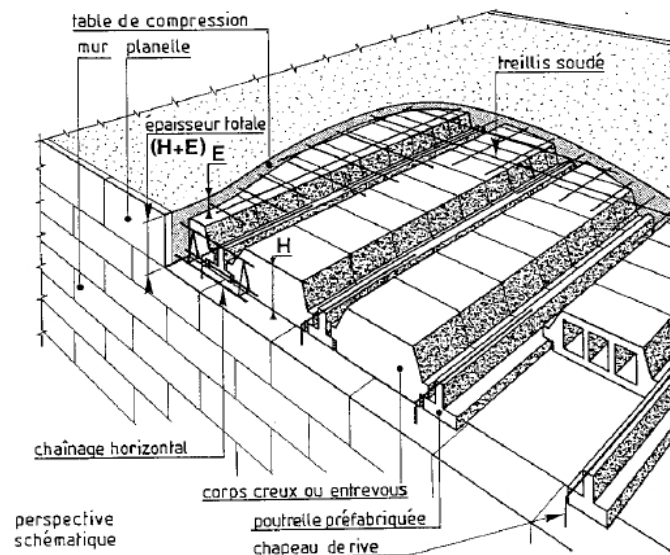


Figure 3 : les éléments principaux d'un plancher à corps creux

**3.2. Dimensions**

La hauteur de l'entrevous et du plancher dépendent de la portée des poutrelles. Par contre, l'entraxe entre ces poutrelles est de 60 cm.

Tableau 1 : portée indicative du plancher en fonction de sa hauteur

hauteur en cm	portée pour un plancher isolé	portée pour un plancher continu
12 + 4	4,30	4,70
16 + 4	5,40	5,80
18 + 4	6,00	6,40
20 + 4	6,50	7,00
25 + 4	7,70	8,50

### 3.3. Les poutrelles (Figure 4)

Les poutrelles supportent le plancher et transmettent ses charges à la structure porteuse.

On trouve toute une gamme de poutrelles préfabriquées sur le marché:

- poutrelle en béton précontraint par fils adhérents,
- poutrelle en béton armé,
- poutrelle treillis,

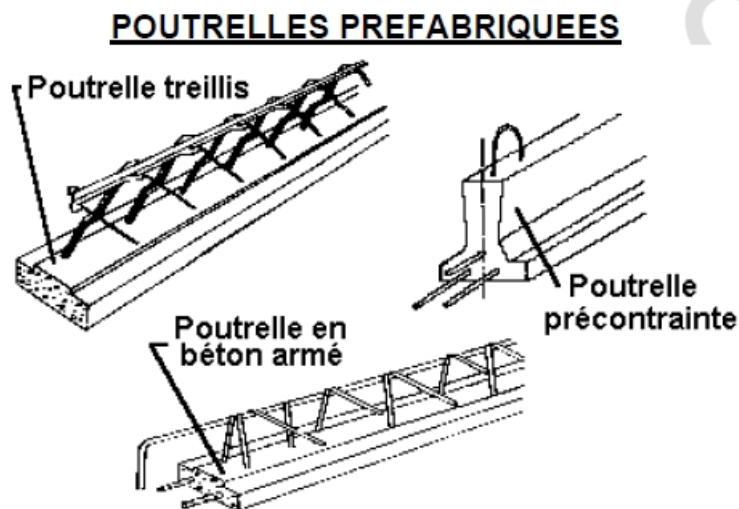


Figure 4 : les différents types de poutrelles

### 3.4. Les entrevous (hourdis) (Figure 5)

Le rôle des entrevous consiste au départ à supporter le poids de la dalle de compression en phase de coulage. Ce sont donc des éléments de coffrage perdu. Mais on peut aussi leur octroyer un rôle d'isolant.

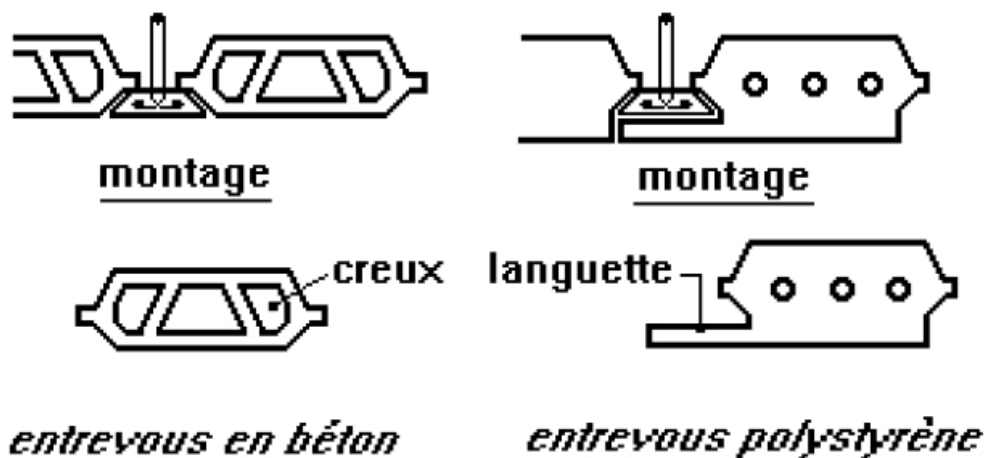


Figure 5 : Schémas des entrevous en béton et des entrevous en polystyrène

Il faut savoir que les entrevous n'ont pas de rôle mécanique et que ce type de plancher travaille comme un plancher nervuré (Figure 6).



Figure 6 : partie résistante du plancher

Généralement les entrevous sont en béton de petits granulats. Mais, on trouve aussi dans le commerce des entrevous en terre cuite ou en polystyrène (isolation thermique). La hauteur des éléments en béton varie de 9 à 30 cm suivant la portée du plancher. La largeur varie de 16 à 21 cm. La longueur est constante et correspond à un espacement des poutrelles de 60 cm.

### 5) La table de compression (Figure 7)

Le hourdis est l'âme de ce type de plancher. Il a généralement une épaisseur supérieure à 4 cm. Cette dalle de compression qui est coulée en place sur les entrevous et les poutrelles doit être correctement armée. (Voir cours sur les armatures).

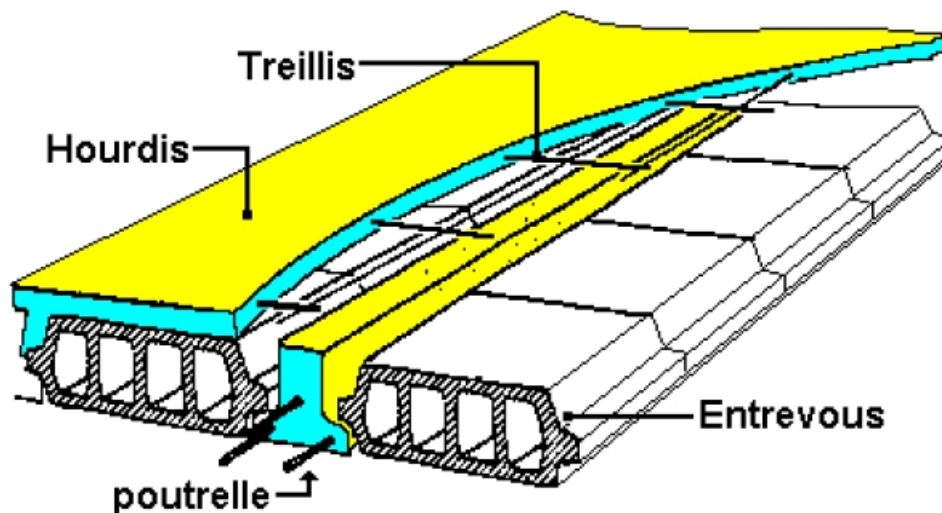


Figure 7 : la table de compression

### 3.6. Mise en œuvre des planchers avec poutrelles préfabriquées (Figure 8)

Les poutrelles sont tout d'abord posées sur les porteurs. Leur bon écartement est assuré par la mise en place d'entrevous à chaque extrémité.

Ensuite, on pose des bastaings soutenus par des étais sous les poutrelles afin de leur permettre de supporter la mise en œuvre du hourdis.

Les files d'étais sont posées au 1/3 de la portée pour les poutrelles BA et au 2/5 pour les poutrelles BP. Puis, on pose les autres entrevous, le treillis et on coule le hourdis.

La pose s'effectue à partir du plan fourni par le constructeur : Préconisations de certains constructeurs.....

- pose d'une poutrelle d'extrémité,
- pose d'une seconde poutrelle d'entraxe 60 cm,
- pose des 2 entrevous d'extrémité de poutrelles,

- pose de toutes les poutrelles + 2 entrevous,
- étaieage (ou non) des poutrelles en L/2,
- pose des entrevous,

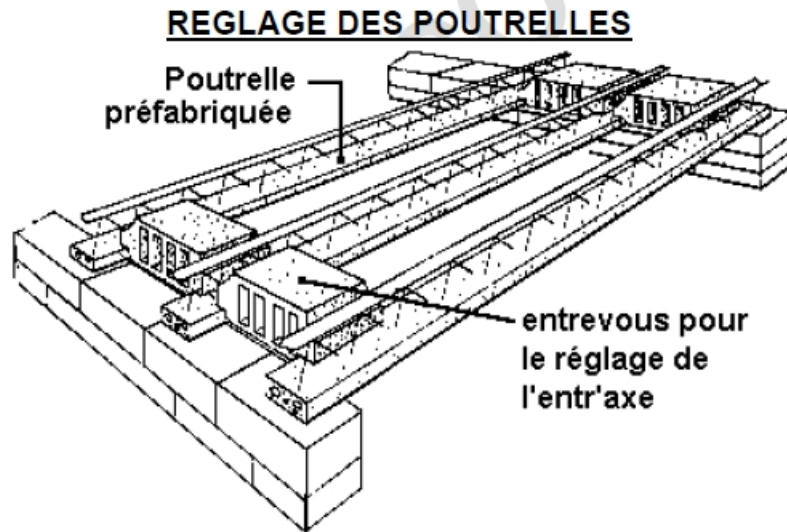


Figure 8 : Mise en œuvre des planchers avec poutrelles préfabriquées

- coffrage « classique » des zones restantes et étude des zones particulières (trémies, renforts ponctuels, balcons...)

**Cas général**

- Une seule file d'étais à mi-portée sauf indications particulières.
- Les étais doivent être placés impérativement avant la pose des entrevous.
- La lisse haute soutenue par des étais contreventés, doit être en contact avec les poutrelles sans forcer.

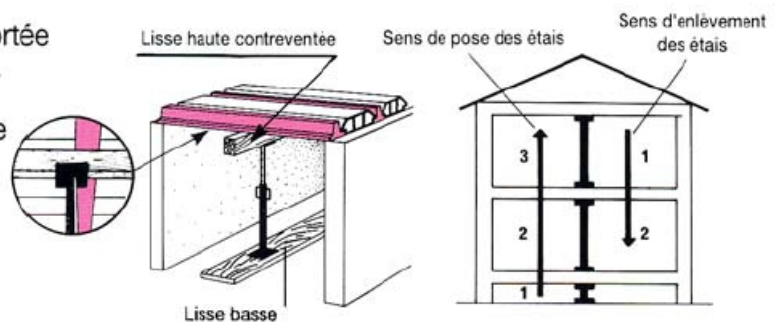


Figure 9 : Mise en œuvre des planchers avec poutrelles préfabriquées 2

- mise en place d'appuis particuliers (poutre noyée, poutre en retombée...),
- ferrailage de la table de compression avec treillis soudés

- coulage

Les étais resteront en place au moins 21 jours afin d'obtenir une résistance mini du béton.

### 3.7. Critiques de ce mode de construction

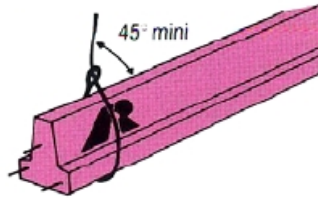
AVANTAGES	INCONVENIENTS
<p>C'est le type de plancher le plus employé par les petites entreprises, car:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre facile, pas de coffrage,</li> <li>- Ne nécessite pas de gros engin de levage,</li> <li>- Isolation thermique améliorée,</li> <li>- Le plancher est relativement léger,</li> <li>- Idéal pour la confection des vides sanitaires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grande épaisseur de plancher,</li> <li>- Sous face à enduire,</li> <li>- Portée limitée à 6 ou 7 mètres,</li> <li>- Pas de souplesse de forme et de taille.</li> <li>- « Mauvaise » isolation acoustique,</li> <li>- Nécessite beaucoup de manutentions</li> <li>- Mise en œuvre relativement longue.</li> </ul>

### 3.8. Pose des planchers poutrelles - entrevous

Les divers constituants sont manu-portables et ne nécessitent donc pas obligatoirement un moyen de levage particulier.

Levage

- Levage par élingue à chaque extrémité



- Par palonnier

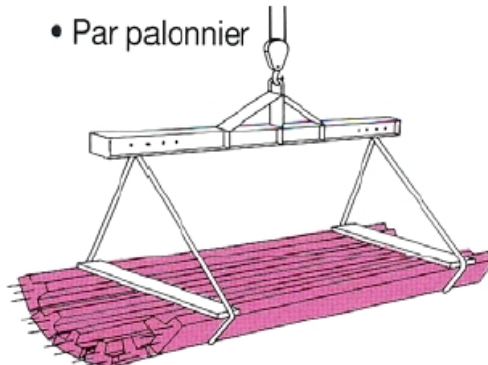


Figure 10 : Mise en œuvre des planchers avec poutrelles préfabriquées 3

Dispositions constructives : armatures

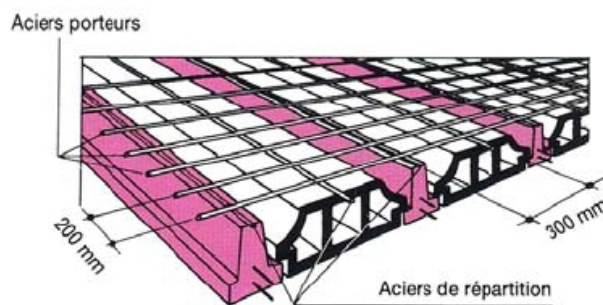


Figure 11 : Dispositions constructives - armatures

Sur toute la surface de la dalle, treillis soudé diam. 3,5/3,5 maille 200 x 300 sauf indication particulière du plan de pose RECTOR.

**Les chapeaux**

- Ils doivent être disposés au-dessus du treillis soudé

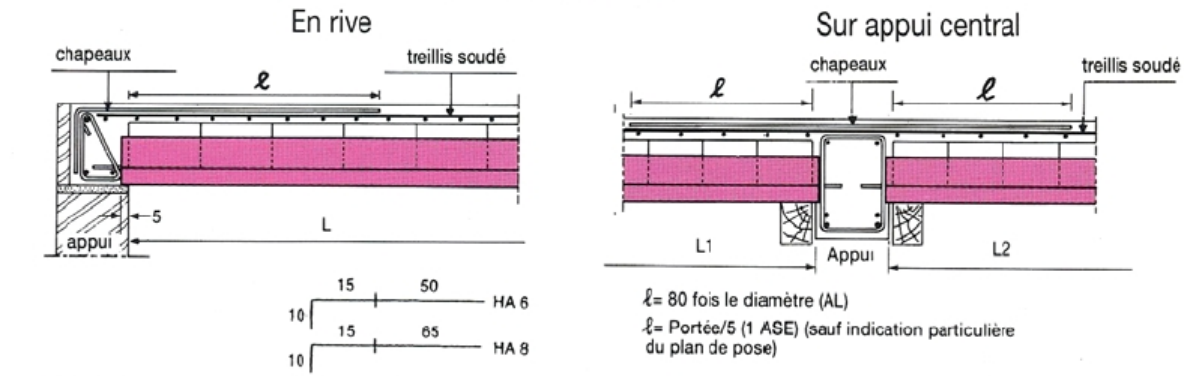


Figure 12 : Dispositions constructives – armatures 2

Dispositions constructives : raccords particuliers

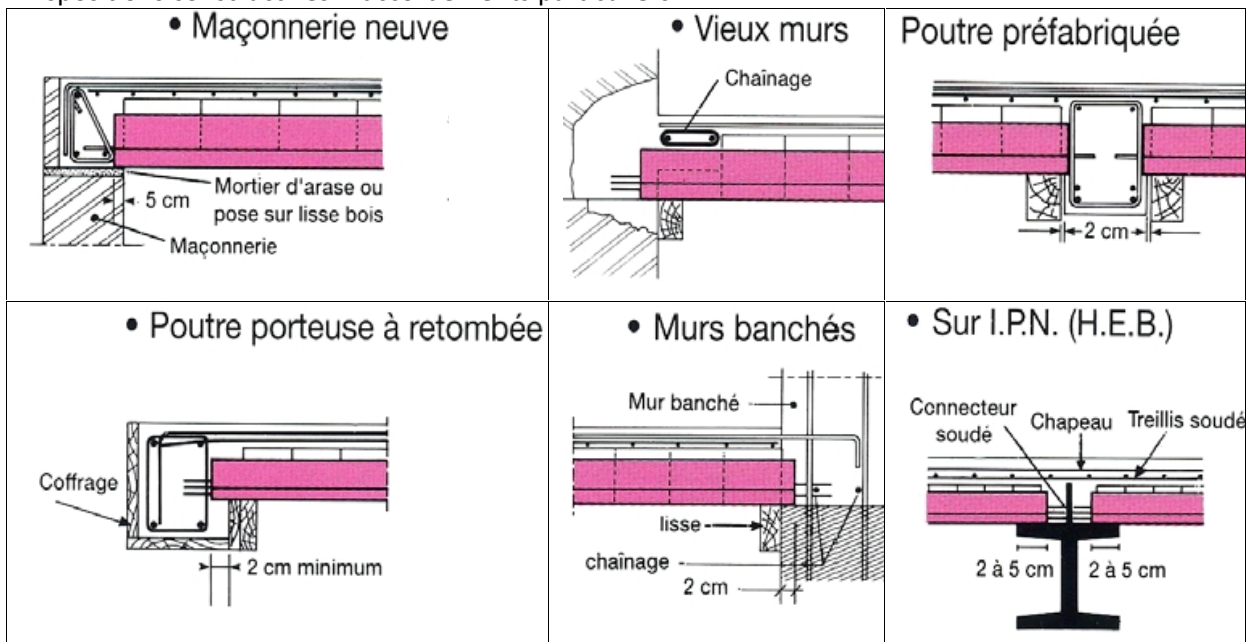
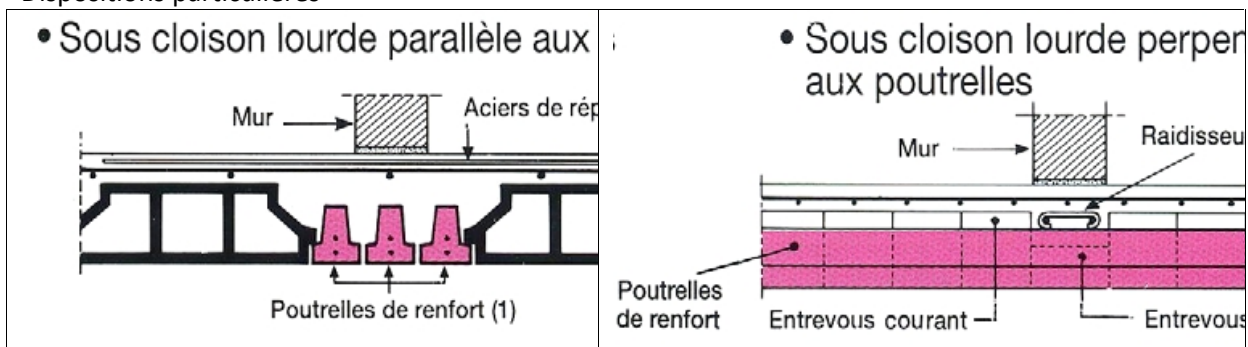


Figure 13 : Dispositions constructives – armatures 3

Dispositions particulières





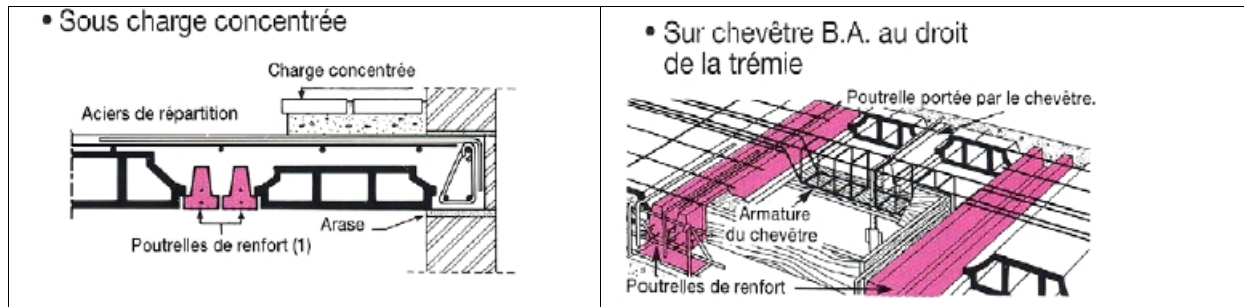


Figure 14 : Dispositions particulières

#### 4- LES PLANCHERS EN BETON ARME (DALLES)

Les planchers en béton armé présentent des avantages qui expliquent leur utilisation de plus en plus répandue, non seulement le béton armé permet des réalisations variées et économique mais de plus, il offre, par son monolithisme, des garanties d'une excellente liaison entre les différents éléments (Figure 15).

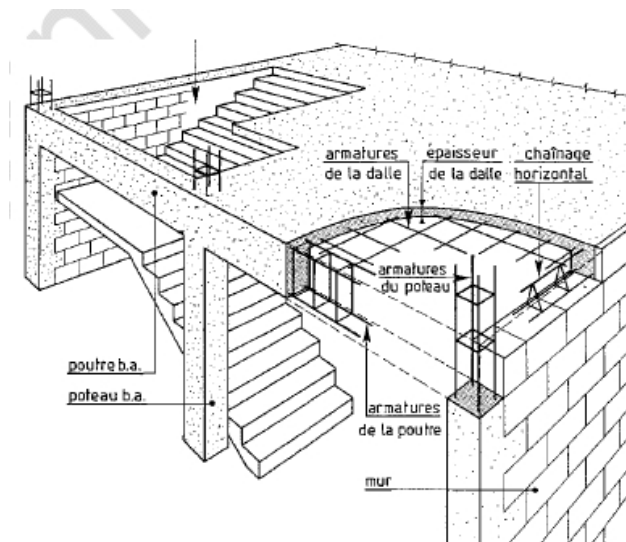


Figure 15 : Plancher en béton arme (dalles)

Les planchers en béton armé peuvent être entièrement coulés sur place (d'où nécessité de coffrage) ; Ils peuvent être semi-préfabriqués (les éléments préfabriqués vont servir de coffrage) ; Ils peuvent être entièrement préfabriqués.

Dans la suite on expose les trois types de planchers les plus répandus.

##### 4.1. Les dalles pleines en béton armé

C'est une plaque en béton armé qui peut reposer avec ou sans continuité sur 2, 3 ou 4 appuis constitués par des poutres, des poutrelles ou des murs (Figure 16 (a, b, c, d)).

L'épaisseur à donner aux dalles résulte des conditions :

- de résistance à la flexion :
  - 1/30 à 1/35 de la portée pour une dalle reposant sur 2 appuis ;
  - et 1/40 à 1/50 pour une dalle reposant sur 3 ou 4 cotés.
- d'isolation acoustique :  $\geq 16$  cm
- de rigidité ou limitation de la flèche  $\leq 1/500$  ;
  - de sécurité vis à vis de l'incendie : on adopte une épaisseur de 7 cm pour 1 heure de coupe-feu et de 11 cm pour 2 heures de coupe-feu.

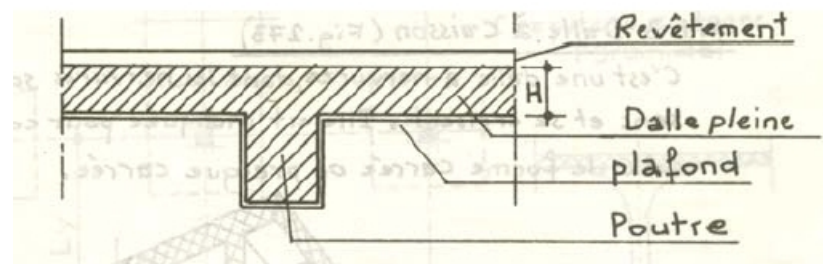


Figure 16 a

Figure 16 b	Figure 16 c
	Figure 16 d : Dalle unidirectionnelle
Figure 16 e : Grille de poutres	Figure 16 f

La dalle est réalisée sur un coffrage jointif recouvrant toute la surface. Le ferrailage est simple et facile à poser, cependant la dalle est un élément plan, les efforts qui la sollicitent doivent être repris suivant les deux directions principales d'où la nécessité de constituer un quadrillage lors du ferrailage des dalles.

Les ouvertures nécessitées par le passage de conduites électriques ou de tuyauteries doivent être prévues et tracées sur le plan de coffrage avant la réalisation.

**4.2. Dalles coulées en place**

4.2.1. Disposition des armatures (Figure 17)

Les planchers sont généralement armés comme ci-dessous en fonction de leur chargement et des liaisons aux appuis.

- \* En zone courante: En partie basse, un treillis à calculer.
- \* Aux appuis: Des aciers en chapeau.
- \* Aux rives: un chaînage tout autour du plancher.

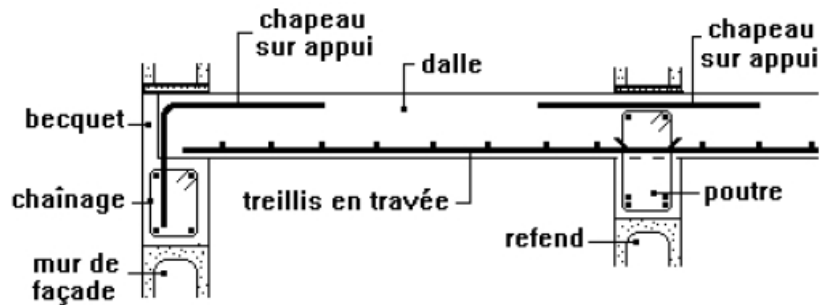


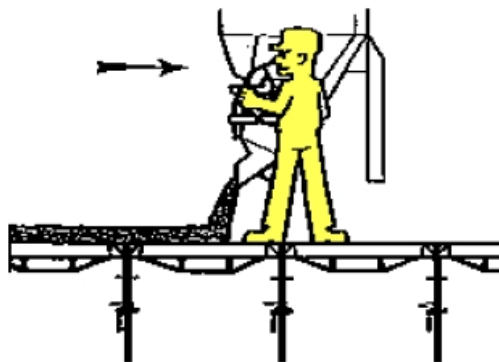
Figure 17 : Disposition des armatures dans les dalles

4.1.2. Mise en œuvre du béton.

Le béton est coulé sur un *coffrage* préalablement mis en place comme il est vu dans les TP d'atelier.

Avant la phase de coulage, on a positionné les armatures.

Le coffrage doit rester en place tant que le béton n'est pas assez résistant pour se tenir seul. Puis, après son démontage et pendant une vingtaine de jours, on laissera des étais sous la dalle afin d'éviter le fluage du béton.



**4.3. Critiques de ce procédé**

AVANTAGES	INCONVENIENTS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de contrainte liée à la préfabrication,</li> <li>- Dalle de taille et de forme quelconque,</li> <li>- ne nécessite pas forcément un gros matériel de levage,</li> <li>- bonne isolation aux bruits aériens,</li> <li>- bonne résistance au feu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nécessite l'immobilisation de nombreux coffrages,</li> <li>- mise en œuvre longue,</li> <li>- mauvaise résistance aux bruits d'impacts.</li> </ul>

**4.3. Les dalles champignons**

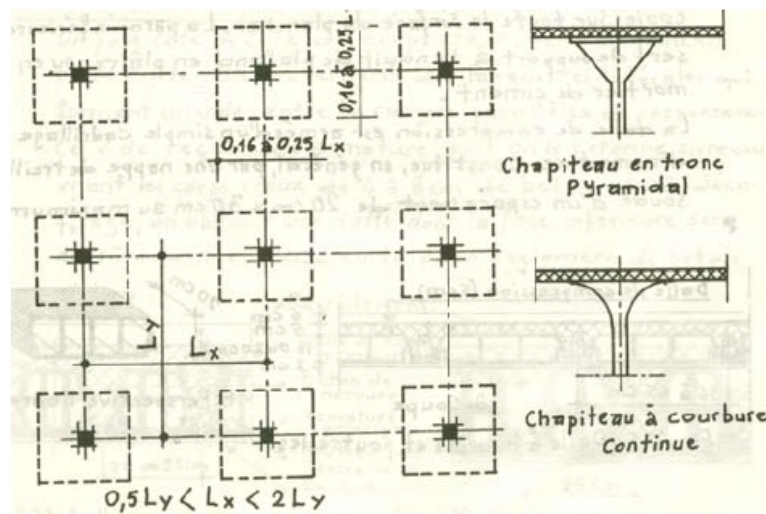
C'est des dalles pleines reposant sur des points d'appuis isolés constitués par des poteaux et comme les poteaux ont la tête évasée, on les appelle dalle champignon. Ce type de dalle est adopté

lorsqu'on a besoin d'un espace libre important sans murs avec simplement les piliers et les planchers et lorsqu'on veut éviter la présence de poutres apparentes (Figure 18).

Les poteaux disposés selon une trame régulière doivent cependant être implantés de manière à ce que la portée dans un sens ne dépasse pas 2 fois la portée dans l'autre sens.

Dans le cas de plancher champignon, l'évasement, c.a.d., l'augmentation progressive de la section du poteau en tête s'appelle chapiteau. Le chapiteau présente une forme homothétique à celle du poteau pour une distribution régulière des forces.

L'écartement des poteaux varie de 8 à 12 m dans chaque sens, et l'épaisseur de la dalle varie de 22 à 35 cm.



### Plancher champignon

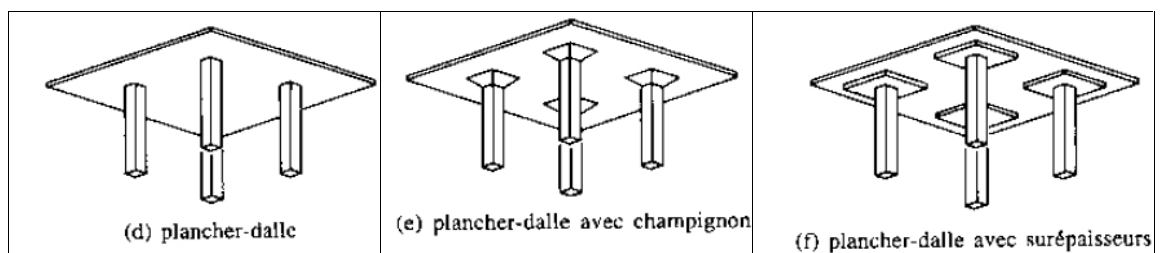


Figure 18 : Les dalles champignons

## 5. LES PLANCHERS A PREDALLES

### 5.1. Définition

La partie inférieure du plancher est préfabriquée en usine ou sur chantier. Cet élément s'appelle une *prédalle* (Figure 19). Il fait entièrement partie du plancher et il renferme toute ou partie des armatures de la zone courante.

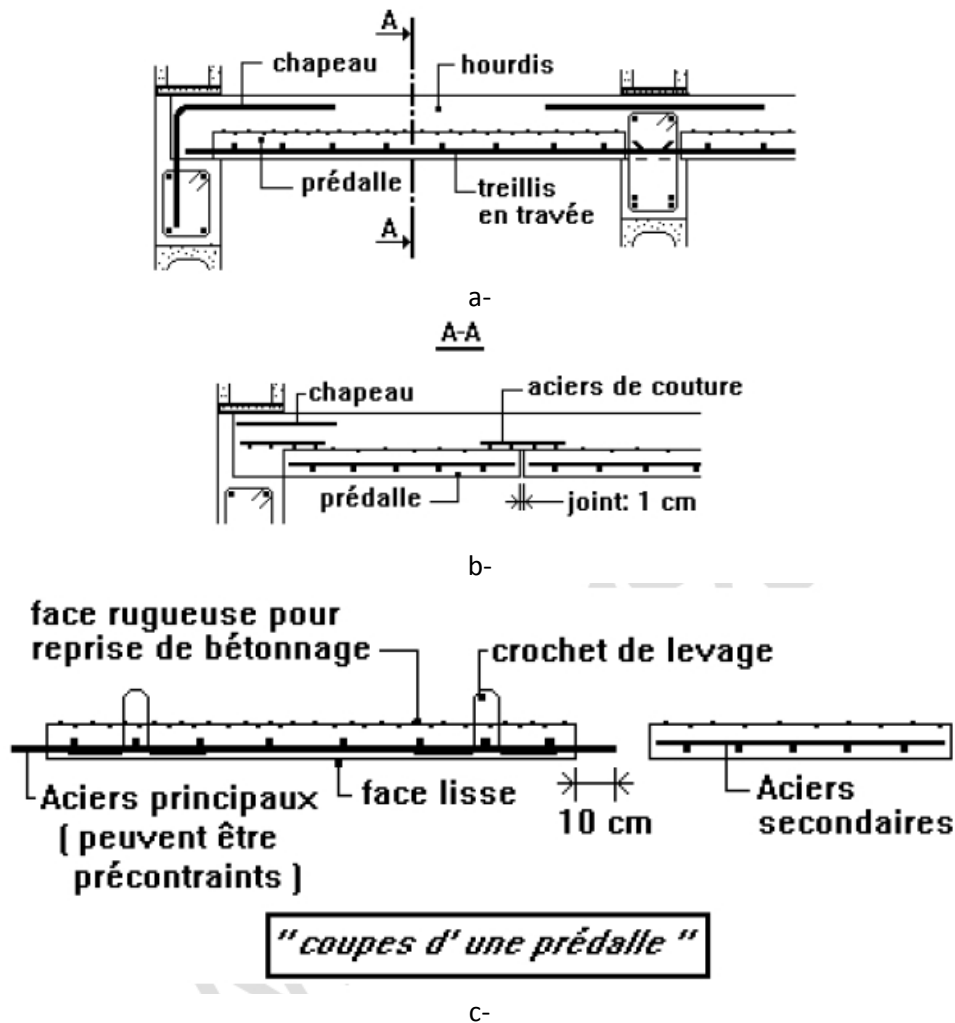


Figure 19 : les planchers à predalles

### 5.2. Dimensions

Si  $h_t$  est la hauteur totale du plancher et  $h_p$  la hauteur de la prédalle, alors:  $h_p \leq h_t/2$ . En règle générale, on prend :  $5 \text{ cm} \leq h_p \leq 7,5 \text{ cm}$ , mais on peut descendre à 4 cm si la portée est faible. La largeur varie de 0,6 à 2,4 m et la longueur est égale à la portée de la dalle.

### 5.3. Phase de préfabrication.

Les prédalles sont des éléments relativement légers bien que leur manipulation nécessite un engin de levage. Elles sont coulées sur une table vibrante.

Les armatures doivent dépasser d'au moins 10 cm dans le sens de la portée afin d'assurer la continuité sur appuis en phase finale.

Des crochets de levage sont positionnés pour permettre le transport de la prédalle.

### 5.4. Mise en œuvre - Manutention

Dès que le béton a atteint une résistance suffisante on peut poser les prédalles sur les éléments porteurs. Toutefois, leur faible inertie ne permet pas un transport induisant des efforts horizontaux dans l'élément.

Elles sont donc transportées à l'aide d'un *palonnier* dont l'action de levage n'engendre que des actions verticales sur la pièce. Ainsi, elle ne risque pas de se plier en deux comme une vulgaire feuille de papier.

Les prédalles sont des dalles d'épaisseur limitée (de 5 à 10 cm), peu rigides, qui peuvent donc facilement fléchir et rompre si elles sont mal manutentionnées.

Suivant leurs dimensions, elles peuvent être soulevées à l'aide d'élingues ou par palonnier de manutention avec équilibrage.

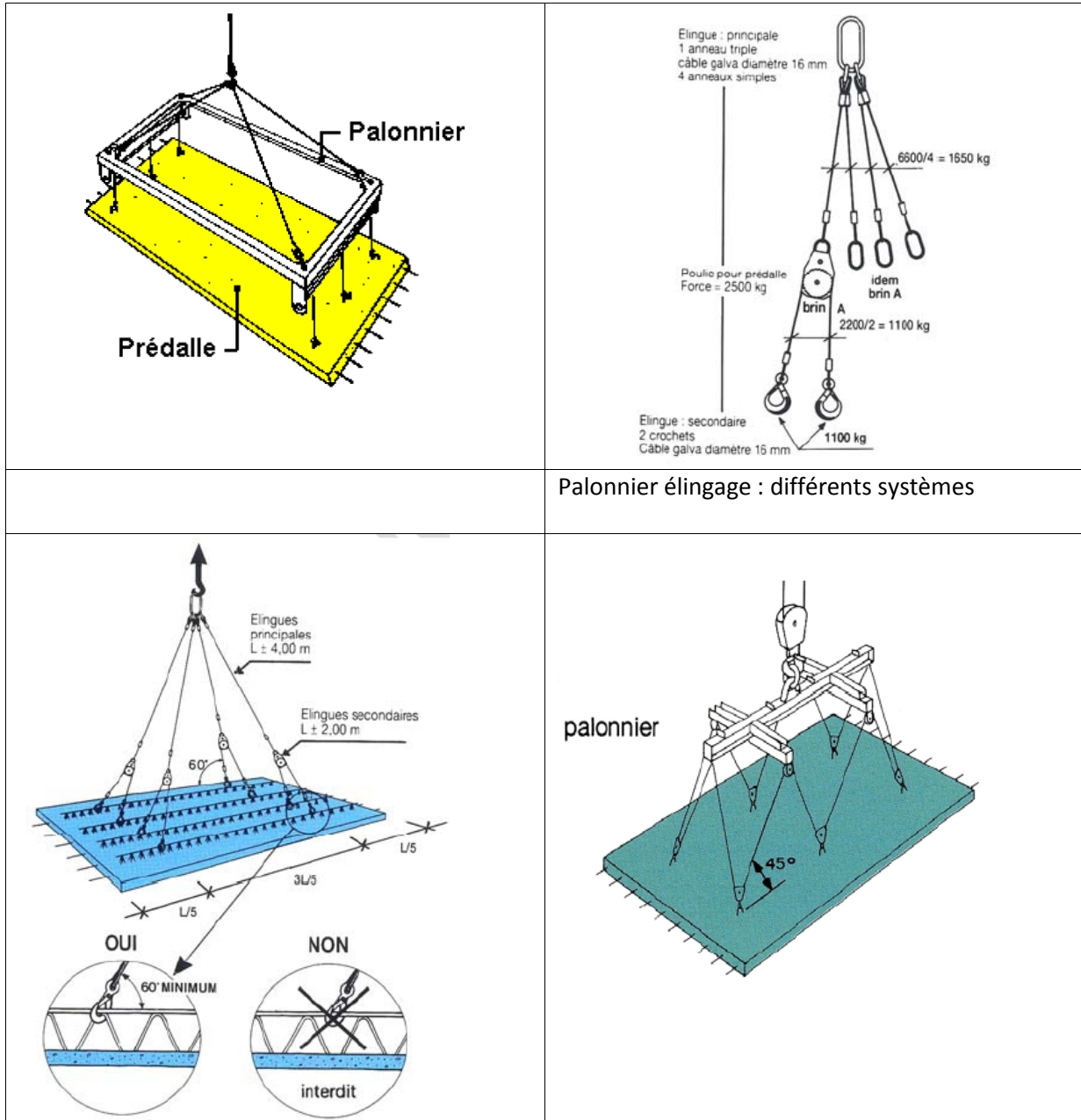
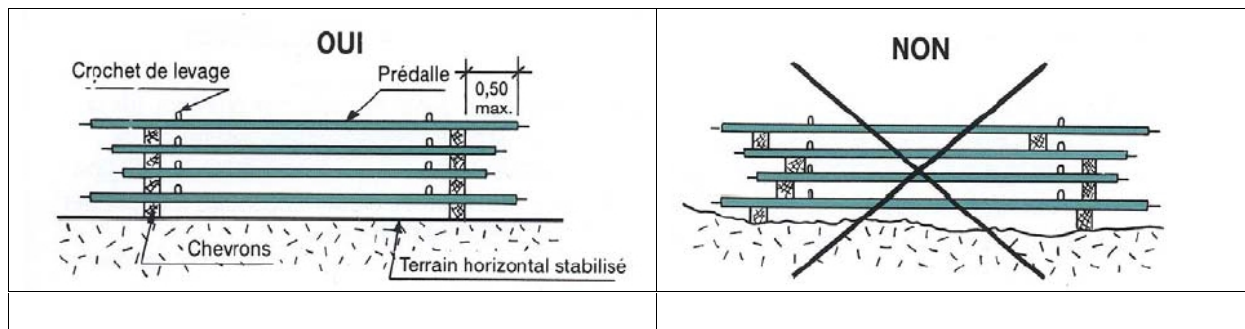


Figure 20 : Mise en œuvre - Manutention

**Stockage**

Le stockage s'effectuera sur surface horizontale et les prédalles seront posées sur des chevrons alignés sur une même verticale en respectant les porte-à-faux préconisés par le fabricant.



**MISE EN OEUVRE DES PREDALLES \***

Les prédalles sont appuyées d'au moins 2 cm sur les porteurs verticaux, côte à côte, et sont étayées,

\* On pose un treillis à la jonction de 2 prédalles afin d'assurer la continuité transversale,

\* on pose les chapeaux aux appuis,

\* le reste du béton (hourdis) est coulé sur les prédalles.

Les étais restent en place le temps nécessaire à contrer le fluage du béton.

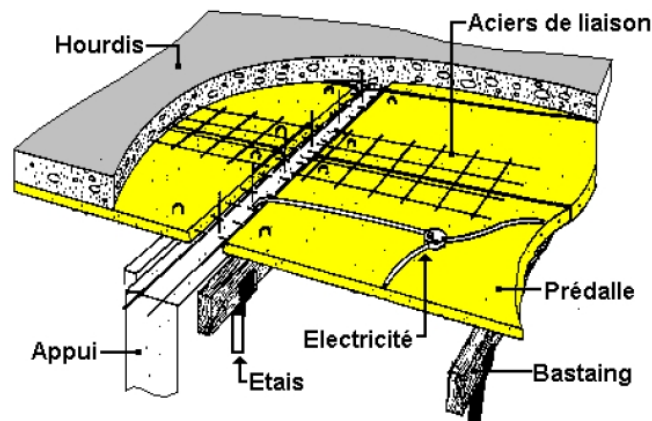
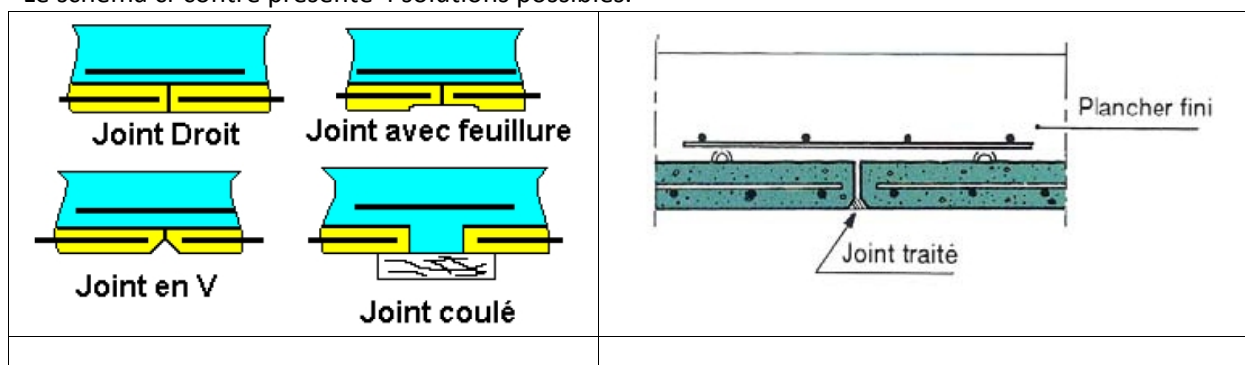


Figure 21 : Mise en œuvre des predalles

Après le coulage du hourdis, il est important de traiter soigneusement les joints entre prédalles par lesquels de la laitance a pu passer.

Le schéma ci-contre présente 4 solutions possibles.



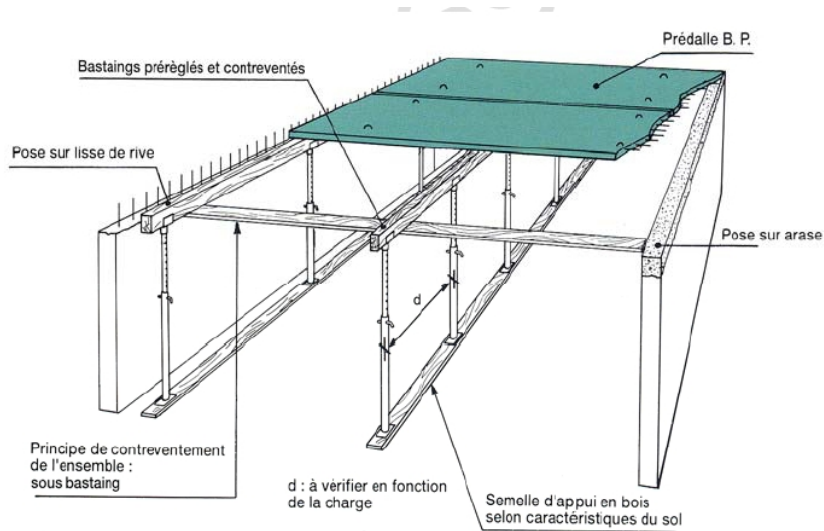
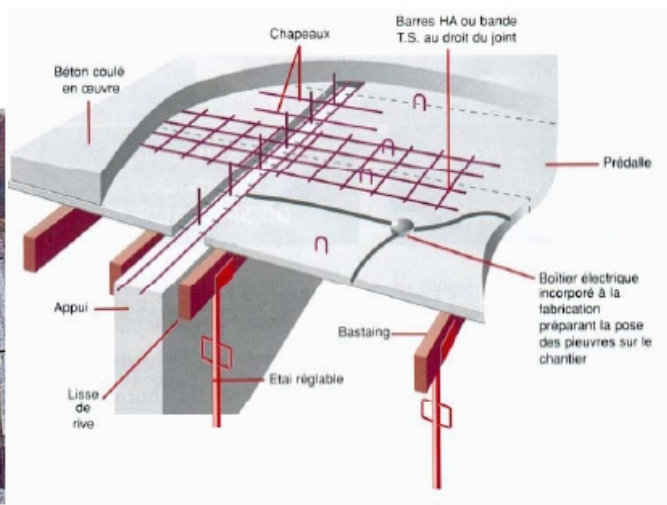


Figure 22 : mise en œuvre des predalles

5.5. Critiques de ce procédé

AVANTAGES	INCONVENIENTS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- utilise des éléments préfabriqués sur place ou en usine de formes diverses.</li> <li>- pas de coffrages à placer en hauteur,</li> <li>- mise en œuvre rapide et facile,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nécessite un gros matériel (grue, palonnier),</li> <li>- traitement des joints nécessaire,</li> <li>- portée relativement limitée</li> </ul>

Dispositions constructives



<p>• Pose sur mur porteur</p> <p>Prédalle B.P. Pose avec étai</p>	<p>• Pose sur voile B.A. continu (avec armatures en attente)</p> <p>Voile B.A. Engravure obligatoire Armatures en suspentes Attentes Lisse de rive réglée à niveau</p>
---	--



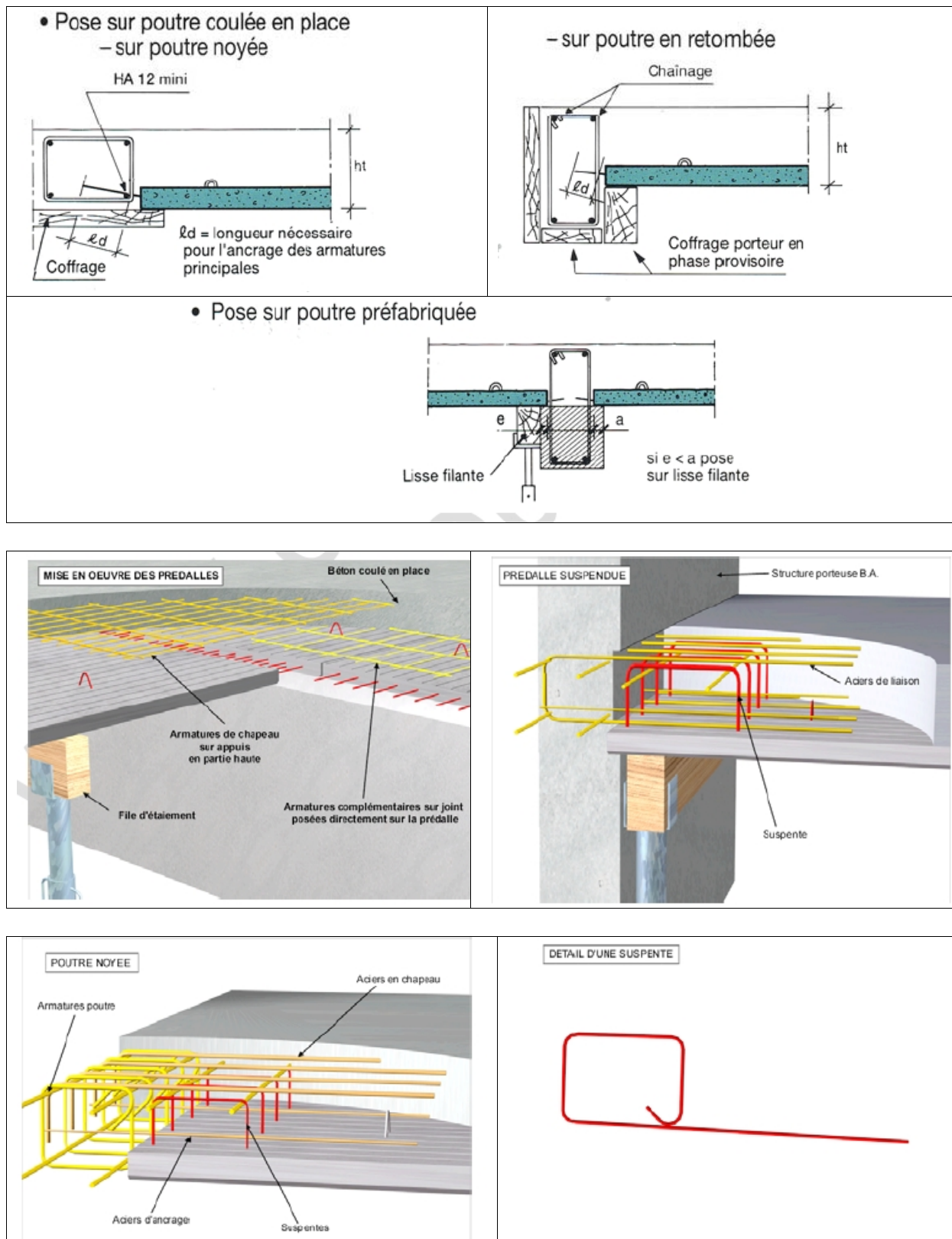


Figure 23 : Détails constructifs des prédalles

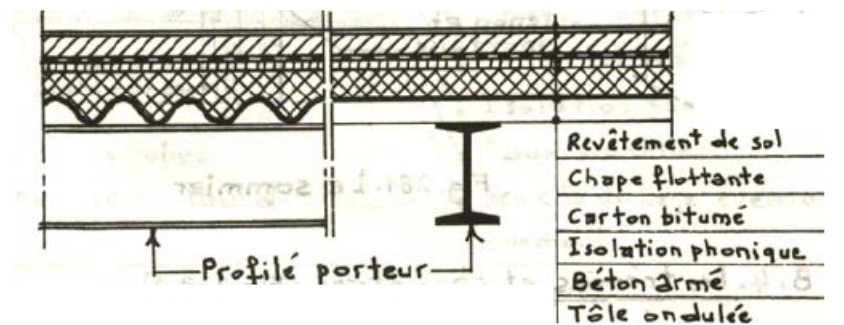
## 6. LES PLANCHERS METALLIQUES

Le système de plancher métallique permet de franchir de grandes portées avec des charges considérables, son exécution est rapide et précise, par contre il est coûteux et les aciers doivent être protégés de la rouille soit par la peinture soit en les enrobant de béton.

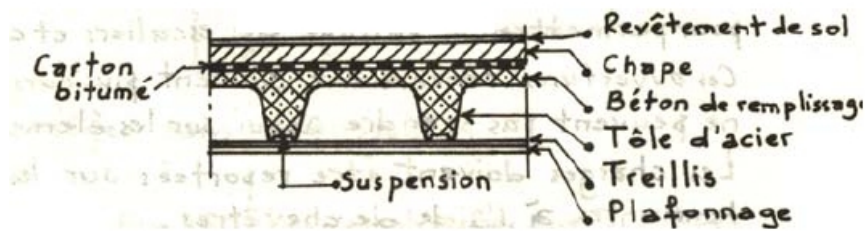
On distingue les types suivants :

### 6.1 Planchers en tôle pliée ou ondulée

Ce sont des planchers développés pour les constructions industrielles et les constructions de bureaux.



*Plancher en tôle ondulée*

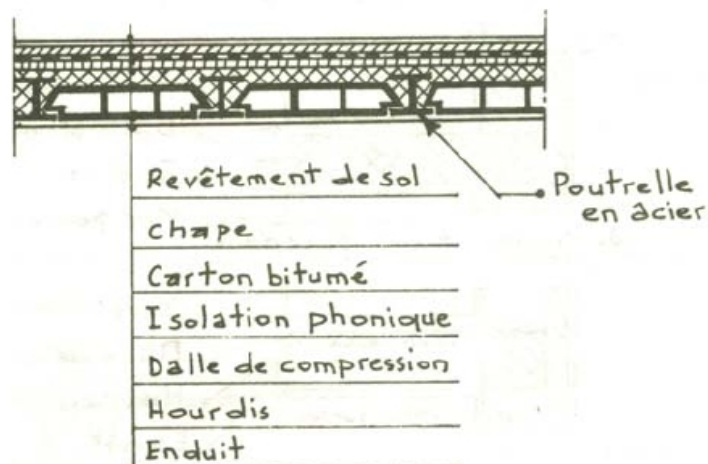


*Plancher en tôle pliée*

*Figure 24 : les planchers métalliques*

### 6.2. Planchers à corps creux et poutrelles en acier

Ce sont des planchers appropriés pour les constructions d'habitation et de commerce. Les hourdis peuvent prendre différentes formes et être fabriqués en différents matériaux (Figure 25).



*Figure 25 : Planchers à corps creux et poutrelles en acier*

### 6.3. Les planchers collaborant

Ce plancher est surtout utilisé pour les constructions métalliques (Figure 26).

Une tôle bac en acier est placée dans la zone tendue du plancher et collabore avec le béton par l'intermédiaire de connecteurs (plots) pour reprendre les efforts de traction.

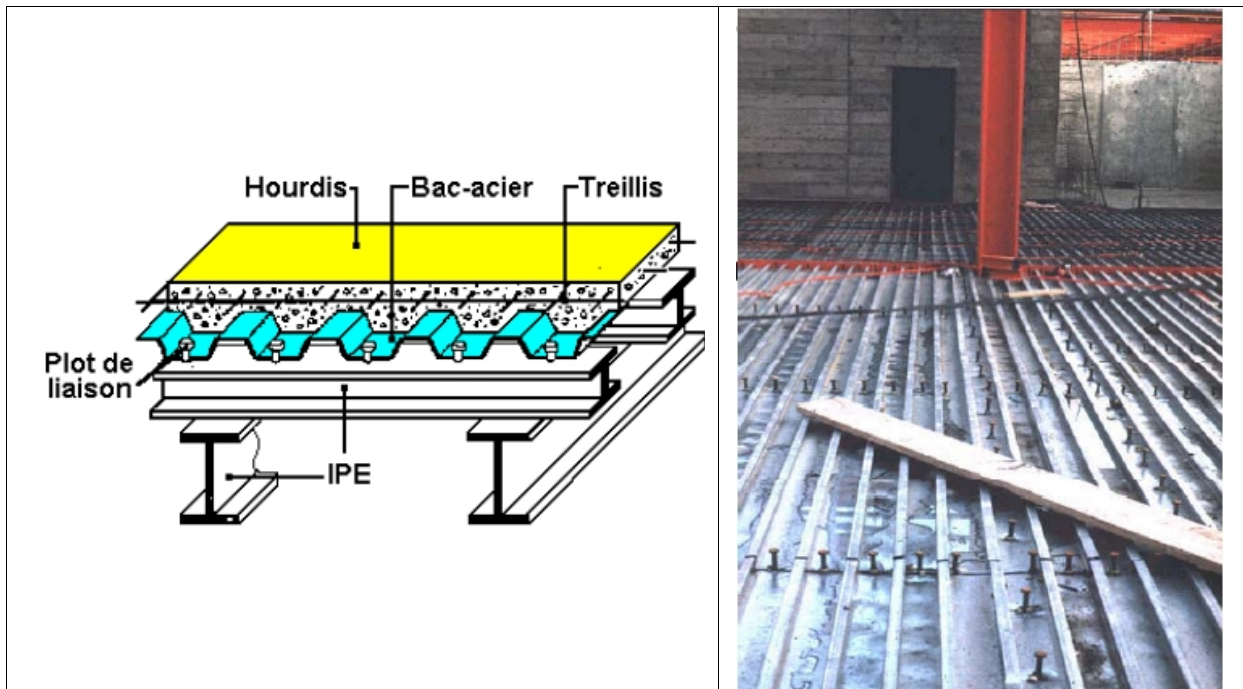


Figure 26 : Les planchers collaborant

## 7. LES DALLAGES

Un dallage constitue une plate-forme rigide ou un plancher bas au niveau du rez-de-chaussée ; il utilise le sol comme assise. Son rôle principal est d'isoler la construction de l'humidité provenant du sol et de limiter les déperditions thermiques (Figure 27).

Le dallage est composé des éléments constitutifs suivants :

- Une forme drainante : épaisseur de 15 à 30 cm, c'est un mélange de tout venant (granulats de carrière, 0 à 40 mm) en une couche régulière et compactée ;
- Une couche de sable : épaisseur de 3 à 5 cm, c'est une couche nivelée de sable de carrière (0 à 5 mm) et qui sert d'assise aux couches supérieures ;
- Des panneaux isolants : épaisseur 40 ou 50 mm, c'est du polystyrène incompressible ;
- Une membrane étanche ou film : épaisseur 200 microns, c'est un film polyéthylène en rouleaux de largeur 3,00m ;
- Une dalle en béton armé : épaisseur 10 à 14 cm avec armature par treillis soudé.

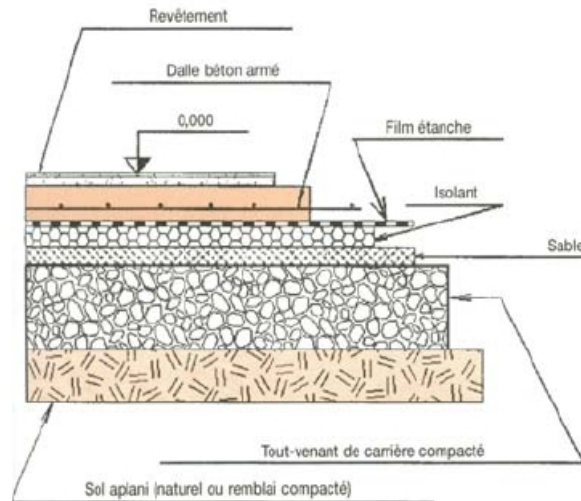


Figure 27 : Composants d'un dallage sur terre plein

On distingue trois types de dallage :

**7.1. Dallage indépendant des murs**

La dalle en B.A. prend appui sur le terre-plein et sur quelques supports judicieusement espacés, reposant sur la fondation (Figure 28). Cette solution permet de réduire les ponts thermiques à la périphérie du dallage, mais il y'a risque de tassement différentiels si les supports verticaux sont trop espacés (on prévoit un espacement de 1,50m d'intervalle entre les supports verticaux).

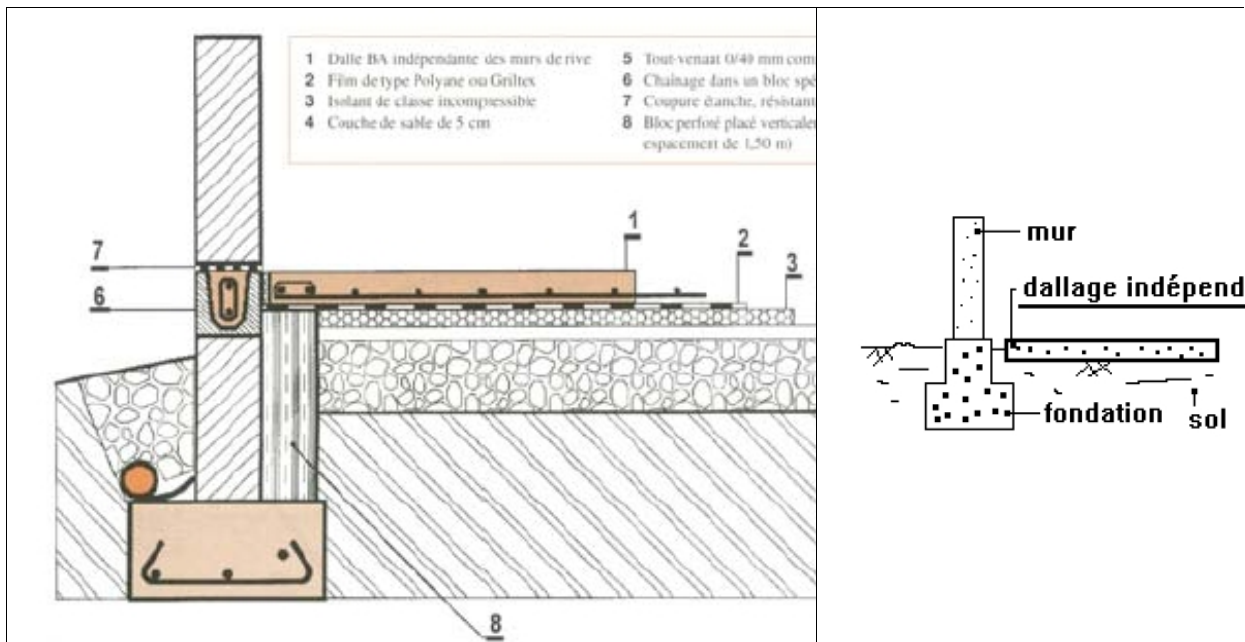


Figure 28 : Dallage en béton armé indépendant du mur de rive

**7.2. Dallage avec appui sur les murs (Les dallages solidaires)**

La dalle porteuse en béton armé prend appui sur le terre-plein et sur les murs de soubassement de rive et de refend éventuellement (Figure 29).

Cette disposition est la plus utilisée car elle réduit les risques de désordres par tassement (tassement lent de la forme drainante sous le dallage).

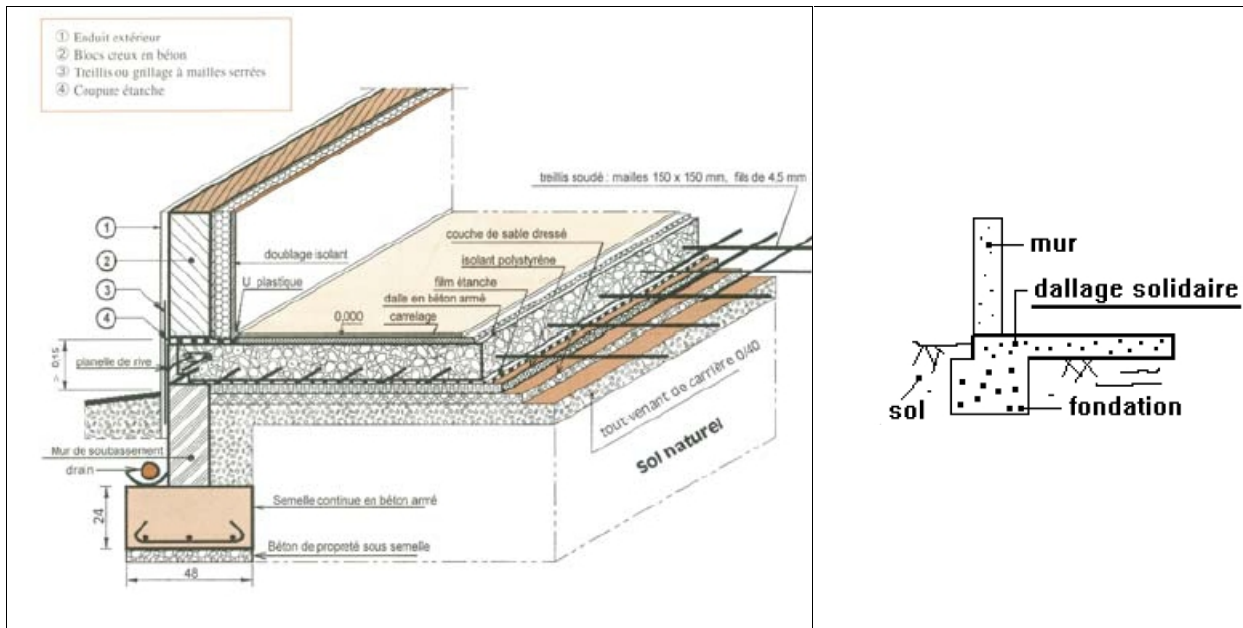


Figure 29 : Dallage avec appui sur les murs de rive

**7.3. Les planchers sur vide-sanitaire**

Le plancher solidaire n'est pas du tout en contact avec le sol. Un vide d'au moins 60 cm de hauteur permet de faire passer des canalisations, d'isoler le plancher de l'humidité (Figure 30). Ils sont souvent réalisés avec des planchers à corps creux en polystyrène.

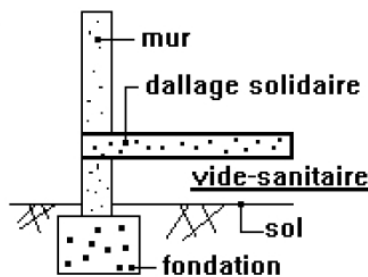


Figure 30 : Planchers sur vide-sanitaire

**7.4. Constitution d'un dallage**

Un dallage est constitué de bas en haut par (Figure 31) :

- un remblai en tout venant compacté (ou gravier lavé) de plus de 10 cm servant de couche d'assise;
- une couche drainante en sable de plus de 5 cm;
- un film plastique pour l'étanchéité du béton;
- le dallage en béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de 6 à 12 cm;
- dans le béton, un treillis de barres d'acier.

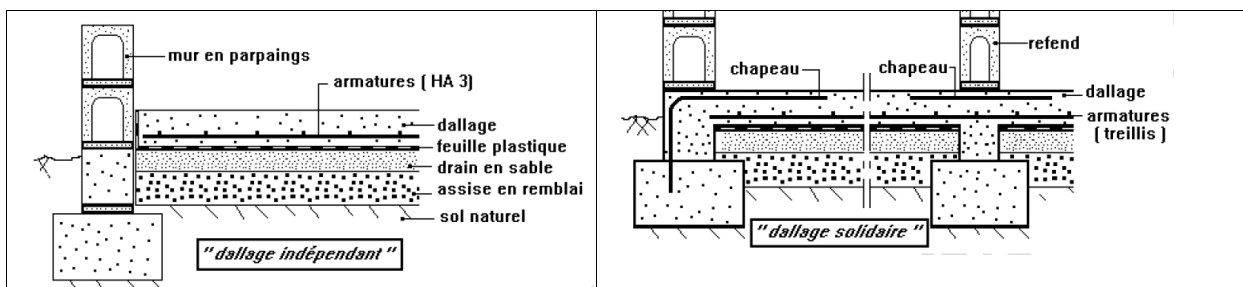


Figure 31 : Constitution d'un dallage

De plus, pour éviter les « ponts thermiques », c'est à dire les pertes de chaleur par le sol, on placera un isolant thermique imputrescible (polystyrène) en périphérie intérieure (sous le polyane) ou extérieure (bêche thermique) du bâtiment (Figure 32).

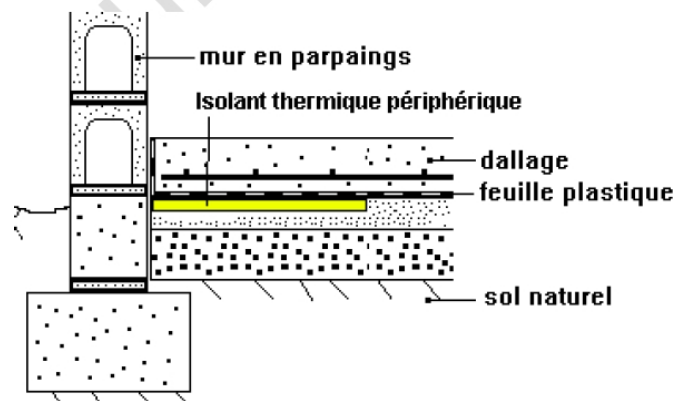


Figure 32

### 3) Armatures minimales:

Les dallages doivent être ferrillés par un treillis sur toute leur surface:

- \* En zone courante: un treillis composé de HA 3 espacés de 10 cm (en partie basse)
- \* Aux appuis (pour dallage solidaire): en chapeau, des HA 8 ou des  $\emptyset$  10 espacés de 25 cm.

## 8. LES PLANCHERS ALVEOLES

Les planchers alvéolés se composent d'éléments creux préfabriqués en usine. Ils se manipulent au palonnier.

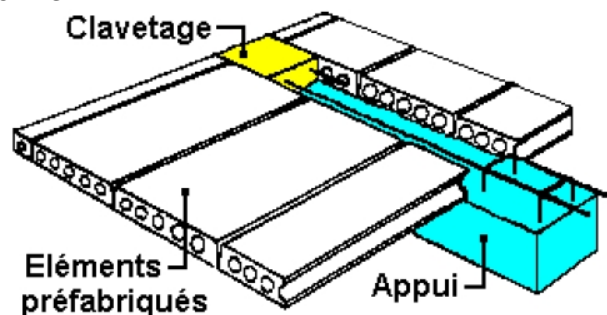


Figure 32 : les planchers alvéoles

Ces dalles précontraintes allégées et d'épaisseur réduite permettent de franchir des portées exceptionnellement élevées. A la rapidité de mise en œuvre s'ajoute une simplification de la structure par la suppression des porteurs intermédiaires et une réduction de la hauteur finie des bâtiments.

Les grands volumes ainsi dégagés, grâce à l'utilisation de ce type de plancher, permettent une très grande latitude dans l'aménagement intérieur des locaux.

L'utilisation de la dalle alvéolée est particulièrement indiquée dans:

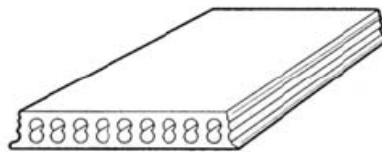
- les constructions industrielles,
- les locaux commerciaux,
- les parkings,
- les immeubles de bureaux,
- les groupes scolaires,

### Avantages et inconvénients des dalles alvéolées

AVANTAGES	INCONVENIENTS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préfabrication en usine,</li> <li>- Portée atteignant 16 à 20 m sans aciers complémentaires et sans hourdis</li> <li>- Généralement, pas d'étaieement,</li> <li>- Cadence de pose élevée,</li> <li>- Peu ou pas d'armatures complémentaires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût élevé,</li> <li>- Problèmes de fixations ultérieures,</li> <li>- Joints très nombreux,</li> <li>- Levage de forte puissance,</li> <li>- Trame plus ou moins imposée.</li> </ul>

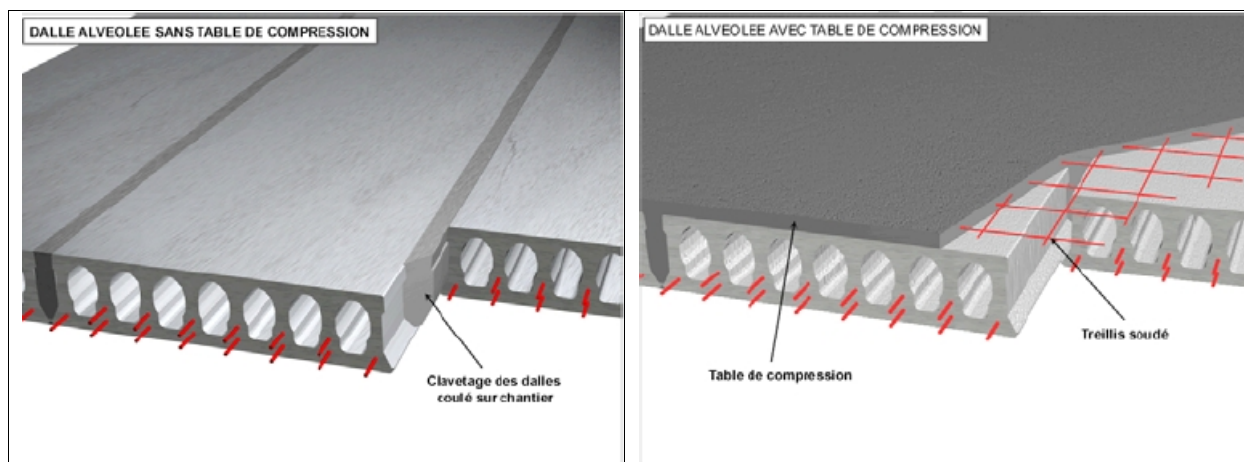
### Définition des dalles alvéolées

Les dalles alvéolées sont des produits préfabriqués structurels, préfabriqués en usine, qui comportent des évidements longitudinaux disposés à intervalles généralement réguliers dénommés alvéoles.



Les dalles alvéolées sont posées jointivement puis assemblées par un béton de clavetage dans les joints et associées ou non à une dalle collaborant coulée en œuvre.

Les dalles alvéolées sont généralement en béton précontraint, d'épaisseur comprise entre 12 et 40 cm, de largeur standard 1,20 m et de longueur pouvant aller jusqu'à 20 m.



### Caractéristiques techniques

LA DALLE ALVEOLEE					SANS TABLE de compression		AVEC TABLE de compression (5 cm)	
Nom	épais- seur cm	Module standard m	Pds dalle seule daN/m <sup>l</sup>	litrage joints L/m <sup>2</sup>	Pds du plancher fini daN/m <sup>2</sup>	Affaiblis <sup>l</sup> . acoustique indicatif dBA	Pds du plancher fini daN/m <sup>2</sup>	Affaiblis <sup>l</sup> . acoustique indicatif dBA
GF 120	12	1,20	247	4,6	215	46	335	54
GF 160	16	1,20	300	7,1	265	50	385	56
GF 200	20	1,20	348	9,6	310	52	430	57
GF 265	26,5	1,20	441	13,7	400	56	520	61
GF 300	30	1,20	489	16,2	445	57	565	61
GF 320	32	1,20	506	17,1	460	58	580	62
GF 360	36	1,20	559	19,5	510	58	630	62
GF 400	40	1,20	612	22,1	560	60	680	63
GF 400SP	40	1,20	702	23,1	640	63	760	66

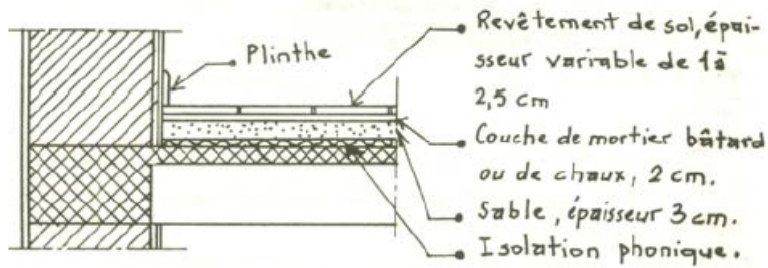
## 9. LES REVETEMENTS

Le revêtement doit garantir essentiellement l'isolation thermique et acoustique tout en présentant un aspect esthétique, mais le choix du revêtement dépend des qualités qu'on exige de lui et qui peuvent être très variées, par exemple, dans l'industrie, il doit supporter des attaques mécaniques et chimiques, on peut donc demander à un revêtement d'être antidérapant, de résister à l'humidité et aux frottements, d'avoir une bonne tenue au gel, à la chaleur, aux variations de température, une bonne tenue de la couleur à la lumière, être non putrescible, bactéricide (ex : pour les hôpitaux). Toutes ces exigences nécessitent souvent la disposition de plusieurs couches dans le revêtement, et chacune assure une fonction définie.

- couche de séparation : pour éviter les retraits, les vapeurs d'eau, les cloques, etc. Pour cela on utilise du papier huilé, feuilles en matières plastiques (polyane), carton bitumineux, etc.
- couches d'isolation thermiques et phonique : on utilise des matériaux présentant une bonne élasticité à la pression (ex : plaque de liège compressée, carton feutre, déchets végétaux divers)
- couches d'étanchéité : elles servent à protéger la partie portante de l'humidité, leur emplacement dépend du sens d'arrivée de l'humidité. On utilise pour cela des feuilles métalliques collées, du mastic bitumineux, une chape ou du béton hydrofuge.
- Forme de pente : elle est nécessaire dans le cas de chutes abondantes de liquide (cas de toiture terrasse, de laiteries, etc.).

Exemple de revêtement :





- La forme est un remplissage servant à la répartition des charges et à l'égalisation des surfaces, elle contient l'isolation thermique et acoustique. C'est du sable damé de 3 à 4 cm d'épaisseur.
- La chape : c'est un mortier riche dosé à 600 kg/m<sup>3</sup> de ciment, d'épaisseur allant de 2 à 3 cm. Il sert à l'adhérence du revêtement.
- Le carrelage : c'est des carreaux en ciment comprimé ou en terre cuite d'environ 2cm d'épaisseur ; les carreaux sont fortement battus puis serrés contre la forme à l'aide d'une cale en bois. Les joints d'environ 2mm (entre les carreaux) sont ensuite comblés par un coulis de mortier (dosé à 900 kg/m<sup>3</sup>).

[http://www.cstb.fr/pdf/cpt/CPT\\_2920.PDF](http://www.cstb.fr/pdf/cpt/CPT_2920.PDF)

[http://www.cours-genie-civil.com/IMG/pdf/CoursParoisHoriz\\_procedes-generaux-de-construction.pdf](http://www.cours-genie-civil.com/IMG/pdf/CoursParoisHoriz_procedes-generaux-de-construction.pdf)

[http://www.cours-genie-civil.com/IMG/pdf/Cours-PLANCHER\\_procedes-generaux-de-construction.pdf](http://www.cours-genie-civil.com/IMG/pdf/Cours-PLANCHER_procedes-generaux-de-construction.pdf)

[http://www.gramme.be/unite9/beton/Documents/PPT\\_chap5\\_part2\\_Types%20de%20dalles.pdf](http://www.gramme.be/unite9/beton/Documents/PPT_chap5_part2_Types%20de%20dalles.pdf)

[http://www.4shared.com/get/p4hjjrFr/utf-8\\_Chapitre\\_III-\\_planchers.html;jsessionid=42FACF58BE5A6500FA3FFA4CB422DFD0.dc7](http://www.4shared.com/get/p4hjjrFr/utf-8_Chapitre_III-_planchers.html;jsessionid=42FACF58BE5A6500FA3FFA4CB422DFD0.dc7)

<http://www.scribd.com/doc/38623463/Cours-PLANCHER-Proc%C3%A9d%C3%A9s-Generaux-de-Construction>

[http://www.cours-genie-civil.com/IMG/pdf/cours-toitures-terrasses-APMBTP8\\_procedes-generaux-de-construction.pdf](http://www.cours-genie-civil.com/IMG/pdf/cours-toitures-terrasses-APMBTP8_procedes-generaux-de-construction.pdf)

POUR LE CHAPITRE cours-toitures-terrasses

<http://mescoursdegeniecivil.wifeo.com/documents/Pmca4.pdf>

Pour le chapitre charge et surcharges fichier Pmca4.pdf

<http://www.brico.be/wabs/fiches/pdf/fr/7-1.pdf>