

Chapitre 01 : Calcul des planchers dalle et plancher champignons

1. Définition :

Les planchers sont des ouvrages horizontaux constituant des séparations entre les niveaux d'une construction et supportant des charges verticales. Les planchers ont des épaisseurs faibles par rapport à ses dimensions en plan.

2. Fonctions des planchers :

Les planchers doivent répondre aux critères suivants :

- Supporter les charges permanentes et les surcharges d'exploitation dans le bâtiment.
- Participer à la résistance aux efforts horizontaux.
- Assurer l'isolation thermique et phonique
- Sert de local aux réseaux techniques (eau, chauffage, électricité, ...).

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

3. Classification des plancher :

On peut classer les planchers en grandes catégories selon les éléments suivants:

3.1. Selon l'emplacement :

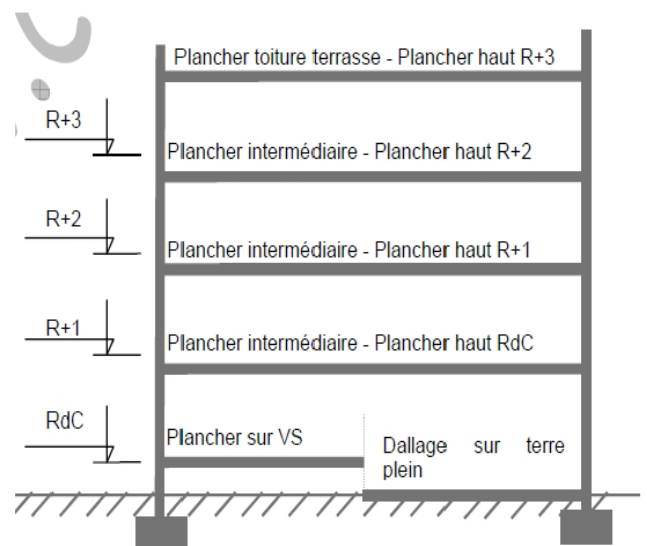
- Plancher étage
- Plancher terrasse

Il y a aussi différents types des planchers terrasses :

- ✓ Toiture terrasses inaccessibles
- ✓ Toiture terrasses piétons
- ✓ Terrasses techniques
- ✓ Toiture terrasse accessible à la circulation et stationnement de véhicules
- ✓ Toiture terrasse jardins

3.2. Selon les matériaux utilisés :

- Plancher en béton armé.
- Plancher en béton précontraint.
- Plancher en bois.



- Plancher métallique.
- Plancher mixte.

3.3. Selon la réalisation :

- Plancher coulé sur chantier
- Plancher semi-préfabriqué
- Plancher préfabriqué

3.4. Selon la destination

- Plancher d'habitation
- Plancher industriel

3.5. Selon la conception

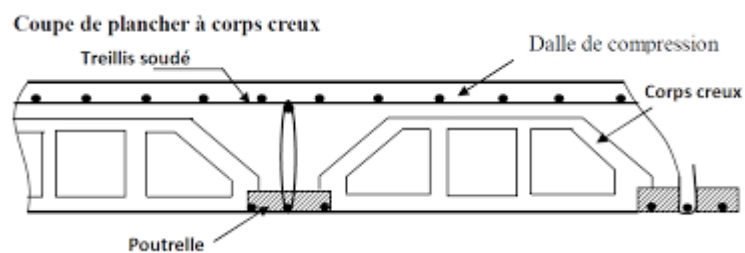
- Dalle pleine
- Dalle à corps creux
- Dalle nervurée
- Dalle à caisson
- Dalle champignon
- Dalle alvéolée
- Plancher collaborant

Des images :

1. Dalle pleine :



2. Dalle à corps creux



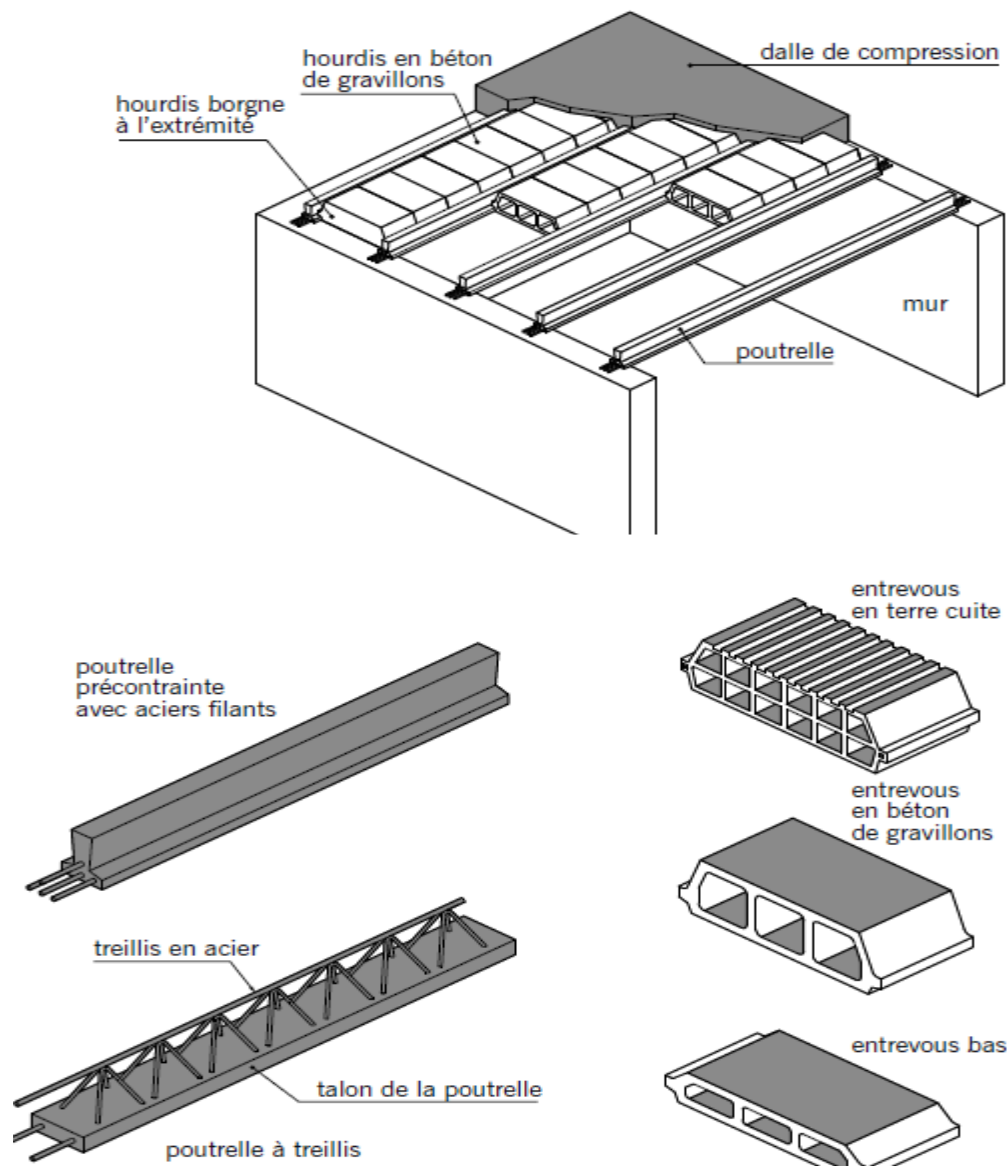
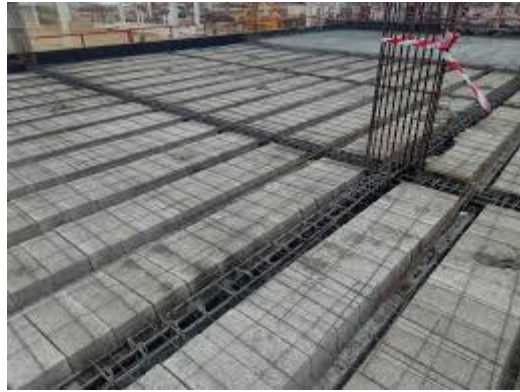


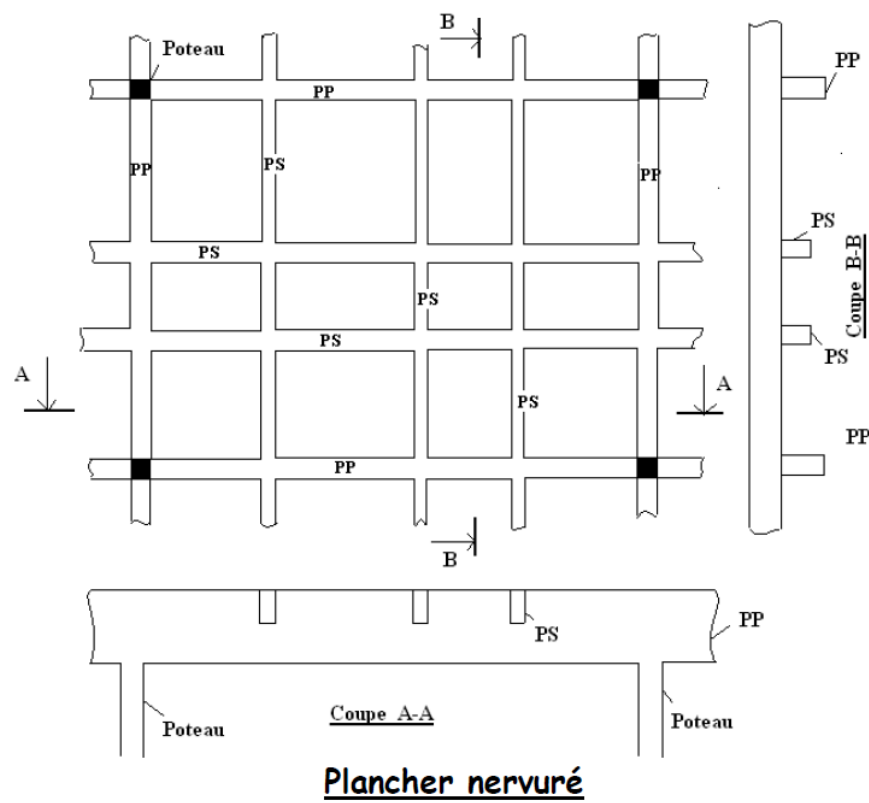
fig. 4.6

poutrelle

fig. 4.7

entrevous

3. Dalle nervurée



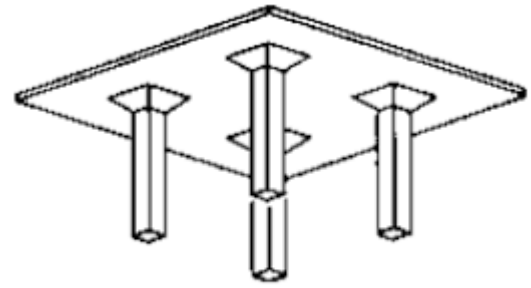
4. Dalle à caisson





5. Dalle champignon



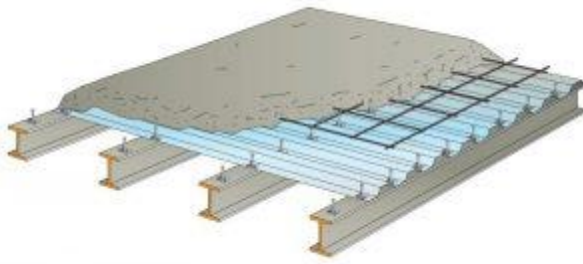


(e) plancher-dalle avec champignon

6. Dalle alvéolée

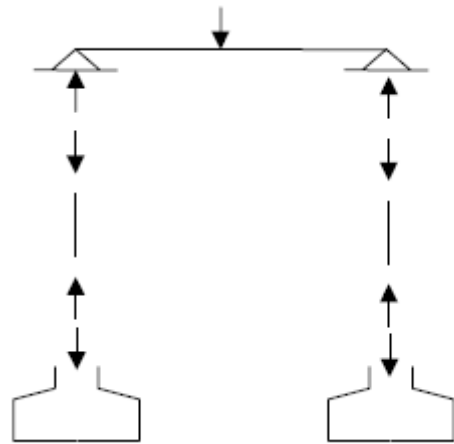


7. Plancher collaborant



4. Les Charges :

Le rôle des planchers est de transmettre les charges aux poutres qui les transmettront aux poteaux qui font à leur tour la même chose pour les fondations et ces dernières transmettent la totalité des charges au bon sol.



a. Les Charges verticales :

Elles proviennent essentiellement des charges permanentes et des surcharges d'exploitation.

b. Les Charges horizontales :

Dans les bâtiments, les charges horizontales sont dues aux vents et aux séismes.

4.1. Charges permanentes

Ce sont des charges continues dans l'intensité est constante ou très peu dans le temps.

Exemple : le poids propre

Les poids propres sont évalués d'après le volume théorique des matériaux et des poids volumiques dans les conditions les plus défavorables d'emploi.

Poids volumiques de quelques matériaux de construction :

<i>Matériaux</i>	<i>Poids volumiques en KN/m³</i>
<i>Sable</i>	<i>17 – 19</i>
<i>Gravier</i>	<i>17</i>
<i>Terre</i>	
<i>Sèche</i>	<i>18</i>
<i>Humide</i>	<i>21</i>
<i>Acier</i>	<i>78,5</i>
<i>Fonte</i>	<i>72,5</i>
<i>Aluminium</i>	<i>27</i>
<i>Plomb</i>	<i>89</i>
<i>Béton non armé</i>	<i>22</i>
<i>Béton armé</i>	<i>25</i>
<i>Béton de granulats légers (argile ou schiste expansé)</i>	<i>7,5 – 15,5</i>
<i>Maçonnerie en moellons sans enduits</i>	<i>23</i>
<i>Maçonnerie en briques pleines sans enduits</i>	<i>19</i>
<i>Maçonnerie en briques perforées sans enduits</i>	<i>13</i>
<i>Maçonnerie en briques creuses sans enduits</i>	<i>9</i>
<i>Maçonnerie en blocs de béton sans enduits</i>	
<i>Blocs pleins en granulats lourds</i>	<i>21</i>
<i>Blocs creux en granulats lourds (parois épaisses)</i>	<i>13</i>
<i>Maçonnerie en pierre de taille sans enduits</i>	<i>27</i>
<i>Blocs de liège</i>	<i>4</i>
<i>Planches de plâtre</i>	<i>10</i>
<i>Asphalte coulé</i>	<i>18</i>
<i>Béton bitumineux</i>	<i>22</i>
<i>Verre</i>	<i>25</i>

4.2. Surcharge d'exploitation

Ce sont des charges dans l'intensité varie fréquemment et d'une façon importante dans le temps. Les valeurs de ces charges sont fixées par le règlement, en fonction des conditions d'exploitation de la construction.

4.3. Charges accidentelles

Ce sont des actions provenant de phénomène se produisant rarement avec une faible durée d'application. exemple : Vents, séisme..

Quelques valeurs de charges d'exploitation :

a. Planchers terrasses :

Terrasses non accessibles	100 Kg/m ²
Terrasses accessibles privées	150 Kg/m ²
Terrasse accessible aux publics	500 Kg/m ²

b. Locaux à usage d'habitation :

- Logements	150 Kg/m ²
- Balcons	350 Kg/m ²
- Escaliers et halls d'entrée	250 Kg/m ²

c. Locaux à usage de bureaux :

- Bureaux proprement dits	250 Kg/m ²
- Bureaux paysagers	350 Kg/m ²
- Circulations et escalier	250 Kg/m ²
- Halls de réception	250 Kg/m ²
Halls de guichet	400 Kg/m ²
- Salles de projection et de conférence à nombre de place limité(<=50m ²)	350 Kg/m ²
- Cantines	250-350 Kg/m ²
- Salles de réunions avec tables	250 Kg/m ²
- Zone de dépôts	350 Kg/m ²
- Salles d'ordinateurs et de reprographie	250 Kg/m ²

d. Bâtiments scolaires et de bureaux :

- Salles de classe	250 Kg/m ²
- Amphithéâtre	350 Kg/m ²
- Ateliers et laboratoires	250 Kg/m ²
- Circulation et escaliers	400 Kg/m ²
- Salles de réunion	400 Kg/m ²
- Bibliothèques	400 Kg/m ²
- Dortoir collectif	250 Kg/m ²
- Hébergement individuel	150 Kg/m ²
- Dépôts et lingerie	350 Kg/m ²
- Cuisines collectives	500 Kg/m ²
- Dépôts des cuisines collectives	600 Kg/m ²
- Salles à manger de petites dimensions	250 Kg/m ²
- Cantines	350 Kg/m ²
- Sanitaires collectifs	250 Kg/m ²

e. Bâtiments hospitaliers et dispensaires :

Locaux médicaux techniques

f. Locaux d'hébergement

- Chambre	150 Kg/m ²
- Circulation interne	250 Kg/m ²
- Salle d'opération	350 Kg/m ²

g. Autres locaux :

- Halls	400 Kg/m ²
- Circulation G ^{1e}	400 Kg/m ²
- Bureaux	250 Kg/m ²
- Salles de cours	250 Kg/m ²

5. combinaison d'actions

Combinaisons d'actions à considérer dans le cas des bâtiments courants :

Combinaisons fondamentales :

E.L.U : 1,35 G + 1,5 Q

E.L.S : G + Q

Combinaisons accidentelles:

Pour les poutres : $\begin{cases} G + Q \pm E \\ 0.8 G \pm E \end{cases}$

Pour les poteaux : $\begin{cases} G + Q \pm 1.2E \\ 0.8 G \pm E \end{cases}$