

**Zeitschrift:** Bulletin du ciment  
**Band:** 12-13 (1944-1945)  
**Heft:** 17

**Artikel:** Dalles-champignon  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-145230>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 13.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# BULLETIN DU CIMENT

MAI 1945

13ÈME ANNÉE

NUMÉRO 17

---

## Dalles-champignon

**Principe des dalles-champignon. Leurs avantages particuliers et leurs applications pratiques. Mesures expérimentales et essais de charge. Exemples de constructions de dalles-champignon.**

### Principe des dalles-champignon.

Les dalles-champignon sont des plaques planes continues en béton armé reposant sur des piliers **sans l'intermédiaire de sommiers**. Plaque et piliers forment une **construction monolithique** résistant à la flexion. Contrairement aux dalles à sommiers, la plaque plane en béton armé est ici l'élément de construction principal. Pour transmettre les moments négatifs d'appui aux piliers et éviter le risque de poinçonnement, les piliers sont couronnés de chapiteaux. Ceux-ci sont souvent évasés et ils présentent alors une génératrice curviligne, ou ils sont tronçonniques avec ou sans libage (chapiteau U.S.A.). C'est cette forme extérieure, ressemblant à celle des champignons, qui a valu à ce genre de construction son nom de dalles-champignon (fig. 1).

La liaison homogène et directe d'une plaque résistante avec ses piliers est un problème constructif que la technique du béton armé est particulièrement à même de résoudre et c'est en somme grâce à celle-ci que les dalles-champignon ont pu se développer et que l'on est parvenu à construire des **ouvrages organiques** présentant, dans certaines conditions, d'intéressants avantages.

On croit que l'idée de la dalle-champignon est née d'une **évolution progressive** de la dalle à sommiers. On serait arrivé à sa conception en noyant de plus en plus, dans l'épaisseur d'une dalle de grande portée, les sommiers orthogonaux et diagonaux qui la soutiennent, c'est à dire en augmentant leur nombre et en les élargissant au détriment de la hauteur, d'où résulte une **dalle résistante par elle-même**. Cette évolution allait de pair avec celle des exigences constructives: portées toujours plus grandes et hauteurs plus faibles. Ceci ressort par exemple des normes améri-

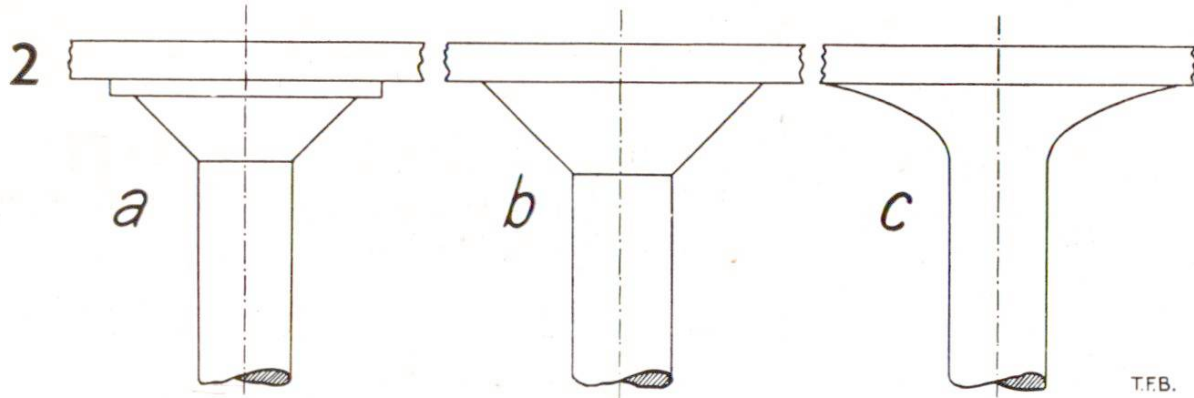


Fig. 1 Raccordements dalle — fût de la colonne  
Chapiteaux  
a) avec libage (type U.S.A.)  
b) en tronc de pyramide ou de cône  
c) en corps de révolution avec génératrice parabolique

caines pour le béton armé (Joint Code - armatures à quatre directions - voir fig. 2).

Au début de l'ère du béton armé, on a déjà proposé et exécuté des dalles de ce système (surtout aux Etats-Unis d'Amérique, voir bibl. Turner). Un développement important subséquent est dû en premier lieu au réputé ingénieur suisse **R. Maillart** qui proposa l'emploi de dalles en béton armé à armatures croisées (sans armatures diagonales), qu'il considérait comme éléments de construction indépendants non composés de bandes, comme c'était le cas jusqu'alors. Les essais de R. Maillart remontent à l'année 1908.

### Avantages et applications pratiques des dalles-champignon.

Les avantages des dalles champignon sont:

- a) une **faible hauteur de construction** par rapport aux autres systèmes, lorsque les surcharges sont élevées,
- b) des **plafonds sans sommiers**, d'où utilisation rationnelle du volume disponible, coffrage simple, bon éclairage,

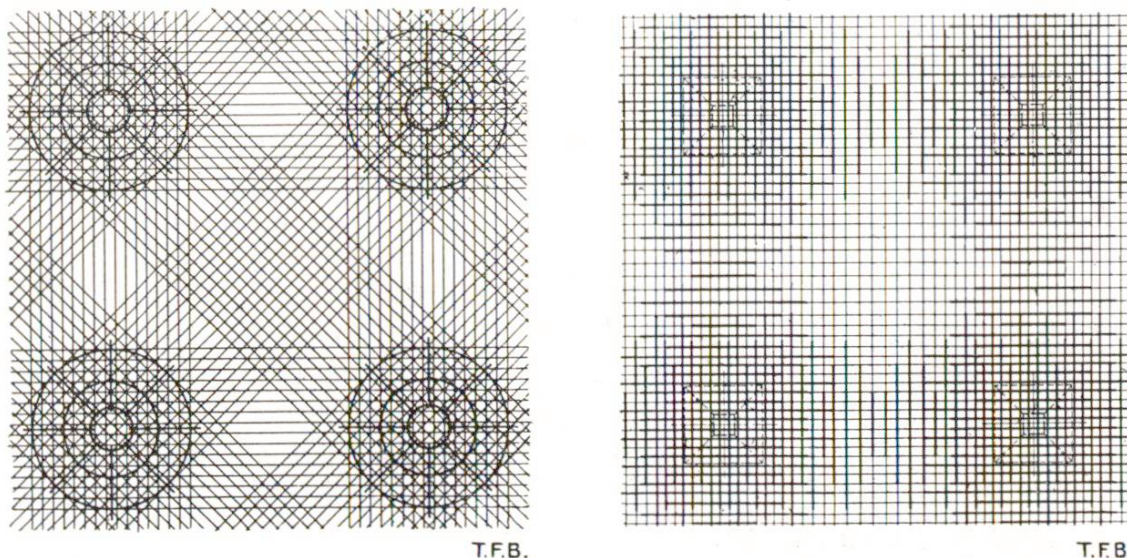


Fig. 2 A gauche = armature orthogonale et diagonale de la dalle  
A droite = armature orthogonale de la dalle (Maillart)

conditions favorables de montage pour les divers travaux d'installation,

- c) une **répartition régulière des surcharges**, et par là diminution des concentrations de tensions (forte section continue),
- d) un bon **enrobage** des armatures,
- e) une formation de fissures en général moins prononcée que pour d'autres systèmes de construction,
- f) des coefficients de sécurité élevés.

Jusqu'à présent, l'**application** des dalles-champignon s'étend presque exclusivement aux bâtiments industriels de plusieurs étages, aux entrepôts, réservoirs, etc., dans lesquels les dalles doivent supporter de **fortes surcharges uniformément réparties**. Dans ces cas, l'avantage des dalles-champignon est marqué. Par contre il l'est moins lorsque les surcharges sont plus faibles ou qu'elles sont fortes, mais concentrées. Le poids propre de la dalle à champignons est relativement grand car l'épaisseur minimum est déterminée par la résistance au poinçonnement. Pour de fortes surcharges, le rapport surcharge: poids propre augmente et par conséquent l'**économie** de la dalle aussi; dans ces conditions, la consommation un peu plus élevée de matériaux se justifie.

### Mesures expérimentales et essais de charge.

Les dalles-champignon sont des constructions hautement hyperstatiques. Leur calcul mathématique précis présente donc de grandes difficultés. Pour le calcul pratique, il faut faire différentes

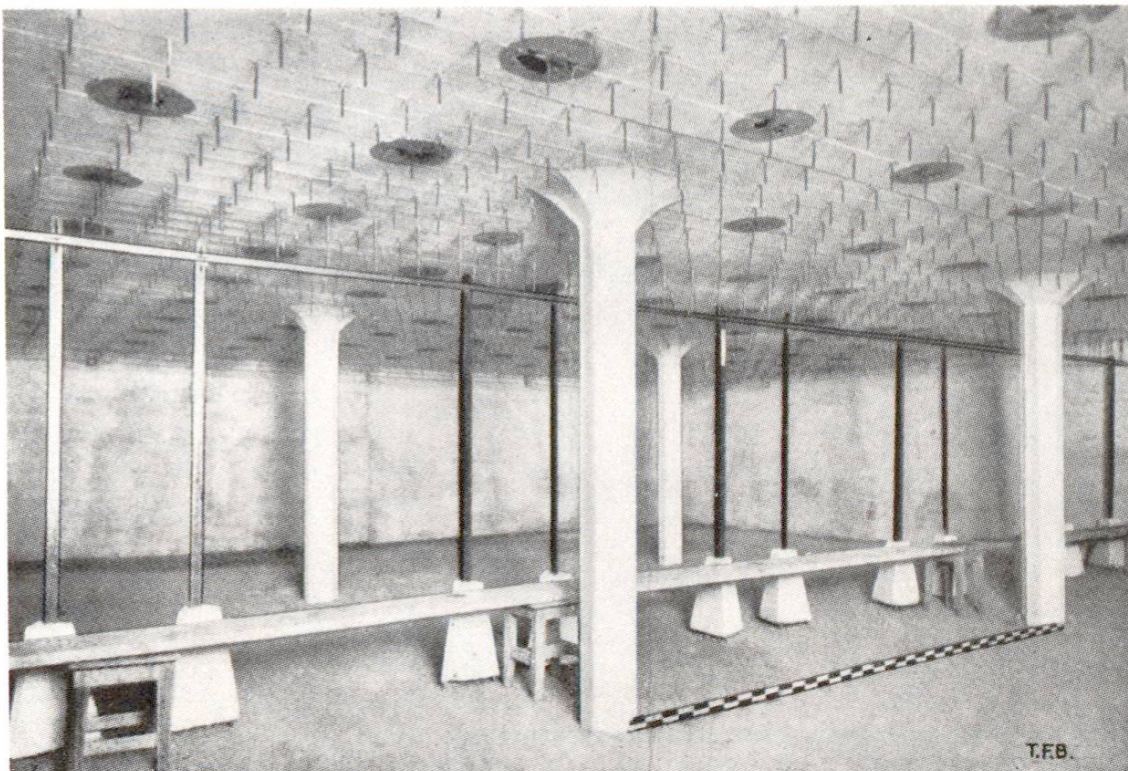


Fig. 3 Parement inférieur d'une dalle-champignon d'essai avec points de mesure

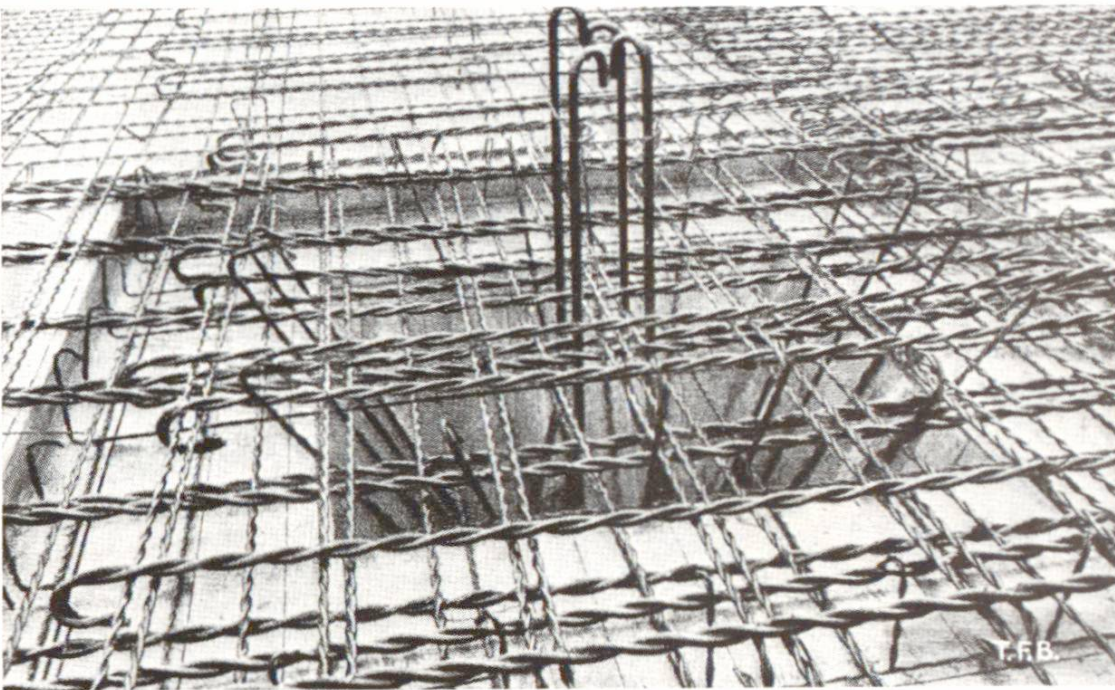


Fig. 4 Armature d'un chapiteau

hypothèses simplifiant le problème et se basant sur des **essais de modèles**, ou sur des **dalles en service**. Selon les Normes de la S.I.A. (N° 112, art. 105), les dalles-champignon doivent être calculées d'après la théorie des plaques et des cadres en tenant compte de divers facteurs. Cependant on admet aussi les méthodes de calcul basées sur les résultats d'expériences scientifiques approfondies.



Fig. 5 Dalle-champignon d'un grand magasin (U.S.A.)

5

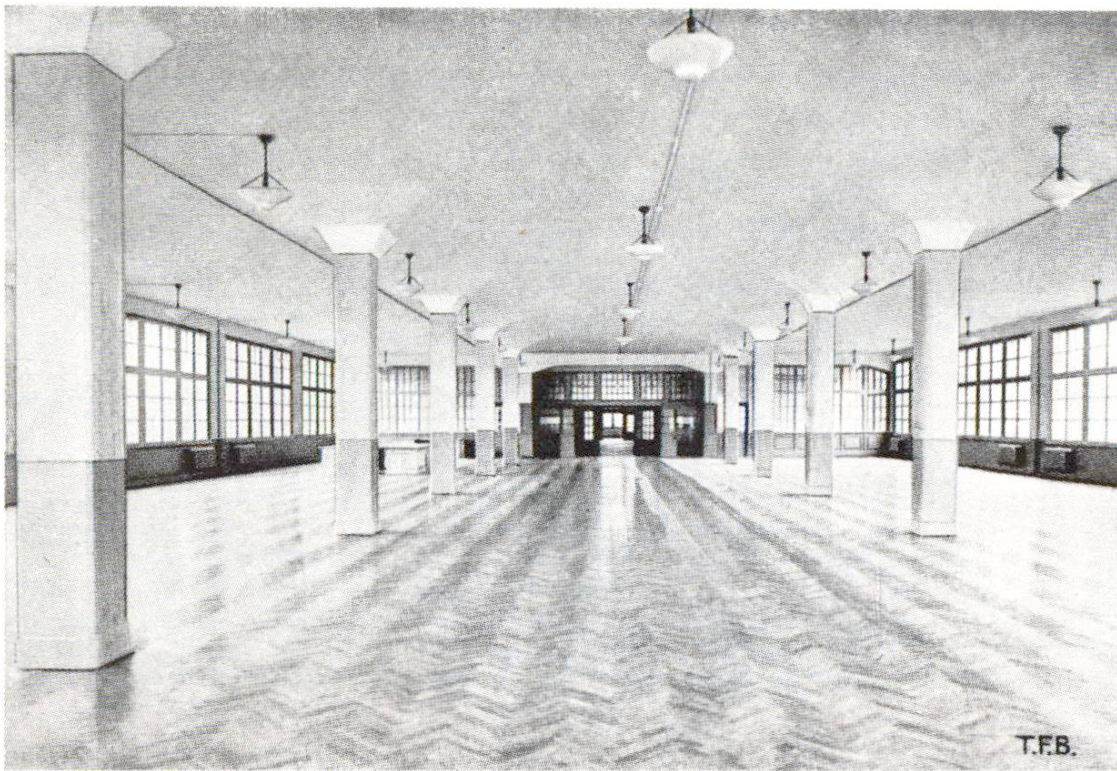


Fig. 6 Dalle-champignon (1926) dans une fabrique de machines

A cet effet, on a les résultats de mesures effectuées sur des dalles d'essai et sur des dalles faisant partie intégrante de constructions en service. Les études de R. Maillart en 1908 présentant un intérêt particulier. Maillart examina à fond une dalle comportant 9 panneaux carrés d'une portée de 4 m. La dalle était pourvue d'une **armature croisée orthogonale**. Les résultats de ces essais ont été publiés dans la revue polytechnique suisse de 1926, tome 87, p. 263 et dans le rapport final de l'Association Internationale



Fig. 7 Dalle-champignon dans l'entrepôt d'une fabrique de produits chimiques

6 des Ponts et Charpentes, Congrès de Paris 1932. Ils fournissent des données pratiques pour le calcul des dimensions de dalles-champignon en tenant compte des portées, des conditions aux appuis, des panneaux de rive, de la largeur des chapiteaux des colonnes, de l'inertie de la dalle, etc.

Des expériences de charge approfondies sur divers ouvrages existants ont été réalisées puis publiées par le prof. M. Ros en 1938 (voir bibl.). Elles montrent le **comportement élastique** des dalles-champignon, aussi bien sous des **charges concentrées** que sous des **charges uniformément réparties** et permettent de comparer entre eux les coefficients de sécurité calculés et réels.

### Exemples de constructions de dalles-champignon.

Les exemples des fig. 5—7 montrent les avantages particuliers des planchers-champignon et surtout leurs possibilités d'application, leur clair effet architectural et l'utilisation rationnelle du volume disponible. Il est facile de concevoir, dès que l'approvisionnement en matières premières sera de nouveau normal, que la dalle-champignon, en tant que système de construction organique, retrouvera le rang qui lui revient dans le béton armé.

### Bibliographie:

- C. A. P. Turner, Concrete Steel Construction, Minneapolis (U. S. A.) 1909.
- R. Maillart, Une forme d'exécution suisse de la dalle sans sommiers. Dalle-champignon. Rev. pol. suisse 1926, t. 87, p. 263. Rapport final, Congrès de Paris 1932, Association Internationale des Ponts et Charpentes.
- M. Ros et A. Eichinger, Résultats de mesures de déformations et de tensions sur dalles à champignons, Congrès International du béton et du béton armé, Liège 1930.
- M. Ros, Essais de charge effectués sur 9 différentes constructions de dalles-champignon, L.F.E.M., Zurich, 1938.
- V. Lewe, Dalles-champignon, éd. W. Ernst, Berlin.
- A. Bühler, Essais sur une dalle-champignon, Beton & Eisen 1930.
- A. Paris, Cours de béton armé, Rouge & Cie. S. A., Lausanne 1936.
- Lossier, Caminade et L'Hermite, Planchers-champignon, Travaux 1935, p. 122 et suiv.
- L. C. Urquhart et C. E. O'Rourke, Design of Concrete Structures, Londres 1935.

---

Pour tous autres renseignements s'adresser au

SERVICE DE RECHERCHES ET CONSEILS TECHNIQUES DE L' E. G. PORTLAND  
WILDEGG, Téléphone 8 43 71