Zeitschrift: Bulletin du ciment

Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)

Band: 8-9 (1940-1941)

Heft: 16

Artikel: Le coffrage à béton

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-145163

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

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

BULLETIN DU CIMENT

OCTOBRE 1941 9me ANNÉE NUMÉRO 16

Le coffrage à béton

Fonctions du coffrage comme système portant. La pression sur le coffrage en fonction de la consistance et de la maniabilité du béton (vibration). Dimensions du coffrage. Le coffrage en tant que protection contre les influences extérieures pendant le durcissement. Cintres. Le coffrage, moyen architectural auxiliaire d'expression pour les surfaces en béton (bois contreplaqué, plaques en fibres de bois, modèles en plâtre).

Le béton, matériau dur et résistant, ne se fabrique qu'au lieu de sa mise en œuvre; il se présente d'abord sous forme d'une masse de consistance de terre humide à pâteuse que l'on bourre et que l'on dame dans un coffrage où elle durcira. Ce coffrage est sollicité de diverses manières:

1. Il doit supporter le poids du béton et éventuellement celui de l'armature ainsi que la charge résultant du travail sur le chantier (0,3—0,4 t/m^2) — sollicitation verticale —.
2. Il doit résister à la poussée latérale du béton — sollicitation horizontale —.
3. Il ne doit pas céder à ces efforts et ne pas fléchir verticalement et horizontalement; il doit être rigide.

Tandis que les forces verticales agissant sur le coffrage peuvent être estimées avec une approximation suffisante, la détermination de la pression latérale exercée par le béton encore mou demande une plus grande attention. Pour le calcul du coffrage, on peut en général admettre comme première approximation que le béton agit comme un liquide d'une densité de 2,40. Cette hypothèse est surtout valable pour le béton mou ou vibré et pour un écart relativement grand du coffrage (> 12 cm.). Pour un écart plus faible et pour le béton damé d'une consistance de terre humide, le

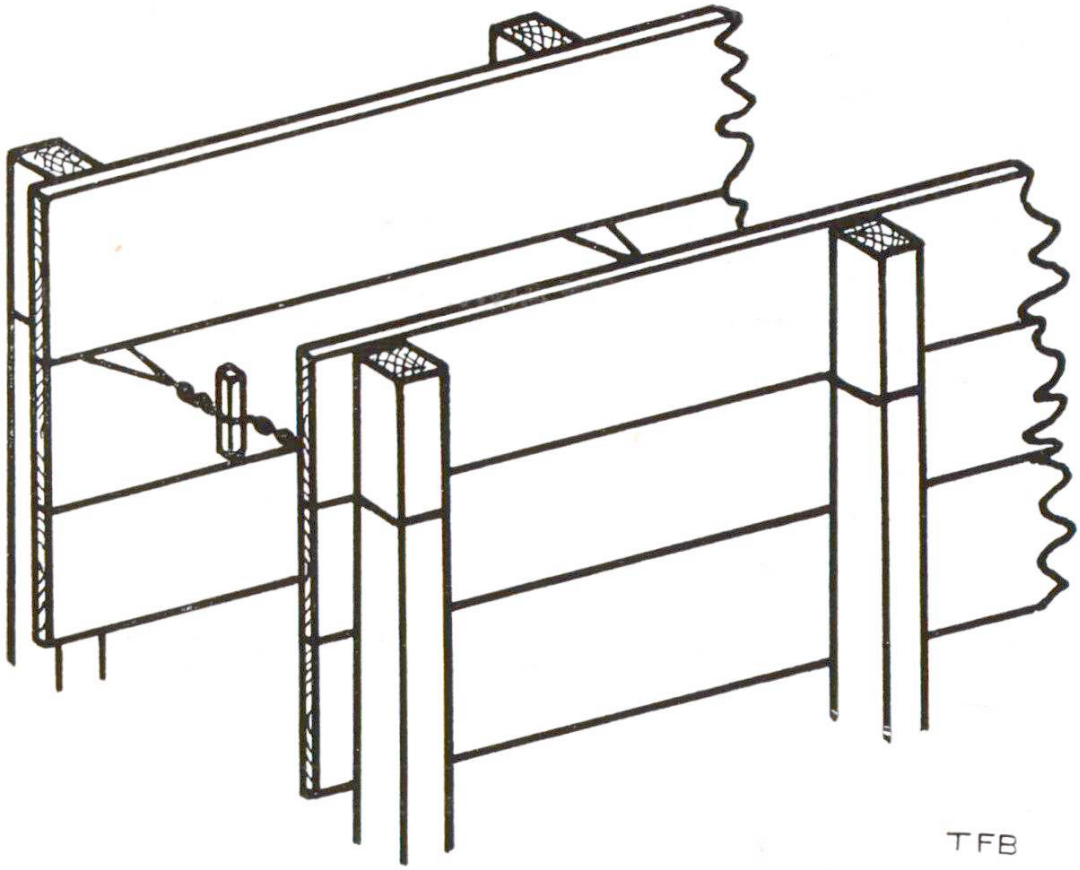

Fig. 1 **Les parois intérieures et extérieures du coffrage sont reliées entre elles par des fils de fer jumelés et tordus qui absorbent la poussée latérale du béton encore mou.** Lorsque les pressions sont grandes, on remplace les fils de fer par des barres filetées entourées de papier.

frottement interne dans la masse de béton elle-même ainsi que le frottement entre le coffrage et le béton agissent dans le sens de la réduction de la pression latérale.

Le durcissement progressif de la masse de béton résultant du processus de la prise et l'augmentation de la cohésion provoquée par la deshydratation, agissent également dans le même sens.

La hauteur active H du béton dont on doit tenir compte, résulte de la rapidité de la mise en œuvre et du temps de prise du béton. Elle se calcule d'après la formule:

H = Temps de prise en heures × hauteur bétonnée à l'heure.

Lorsque l'on bétonne avec une vitesse telle que la première

Hauteur active H du béton en mètres	Pression latérale maximale à la base de la masse de béton en t/m²		
	Consistance du béton:		
	Fluide (ainsi que béton vibré)	mou (plastique)	terre humide (béton damé)
1	2.4	2.1	1.8
2	4.8	4.2	3.6
5	12.0	10.5	9.0
10	24.0	21.0	18.0

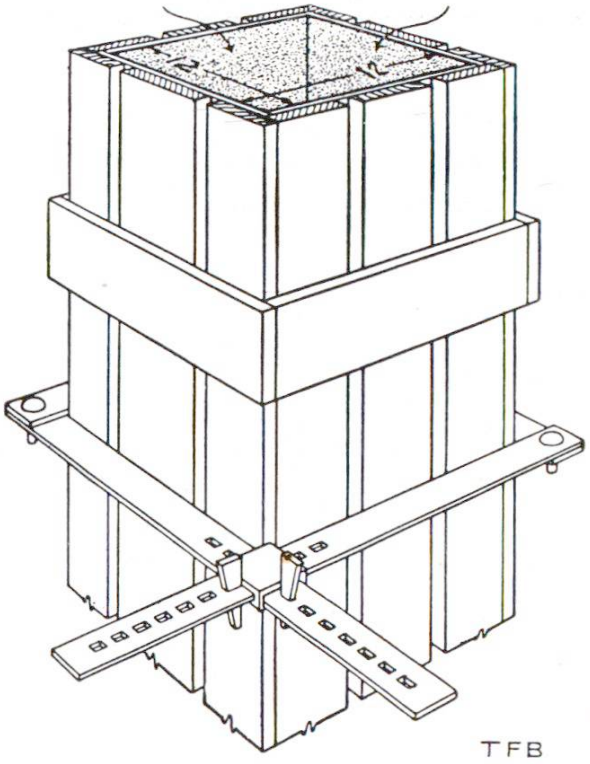

Fig. 2
Equerre double de serrage pour coffrage de pilier. Elle peut être déplacée et fixée à volonté. Afin d'obtenir des surfaces lisses et des arêtes vives, le coffrage est garni de plaques dures en fibre et imprégnées.

couche de béton n'a pas encore fait prise, la hauteur active du béton correspond alors à la hauteur totale du béton mis en œuvre. Par suite de l'effet hydrostatique, la pression latérale sur le coffrage ne dépend donc pas en premier lieu de la section ou du poids du béton mais de la hauteur active du béton.

Lors de la **construction** du coffrage, on ne cherchera pas seulement à obtenir un moule à béton très solide, mais on prendra d'avance les mesures de précautions nécessaires pour faciliter le décoffrage. On doit pouvoir enlever les coffrages latéraux sans avoir à toucher aux coffrages des planchers. On adoucira les arêtes vives, soit par rabotage, soit en fixant des liteaux triangulaires.

En choisissant le matériel de coffrage selon un programme établi (planches, bois équarri, poteaux, etc. . . .), on utilisera ce matériel de la manière la plus rationnelle et on évitera des déchets. On prend en général de simples planches de sapin de 25 à 30 mm. d'épaisseur. Elles doivent autant que possible être débitées parallèlement pour que le coffrage soit étanche et que le béton durci ait un aspect convenable. Les nœuds des planches fraîches provoquent parfois de vilaines taches dans le béton; on les enduira de lait de ciment après avoir préalablement mouillé les panneaux. Avant d'introduire le béton dans le coffrage, on le nettoiera et on enlèvera soigneusement les copeaux et la sciure de bois; ensuite on l'arrosera abondamment. Par cette humidification qui fait gonfler le bois, le coffrage restera étanche et on pourra l'enlever plus facilement à la fin des travaux. On évitera ainsi le délavage du

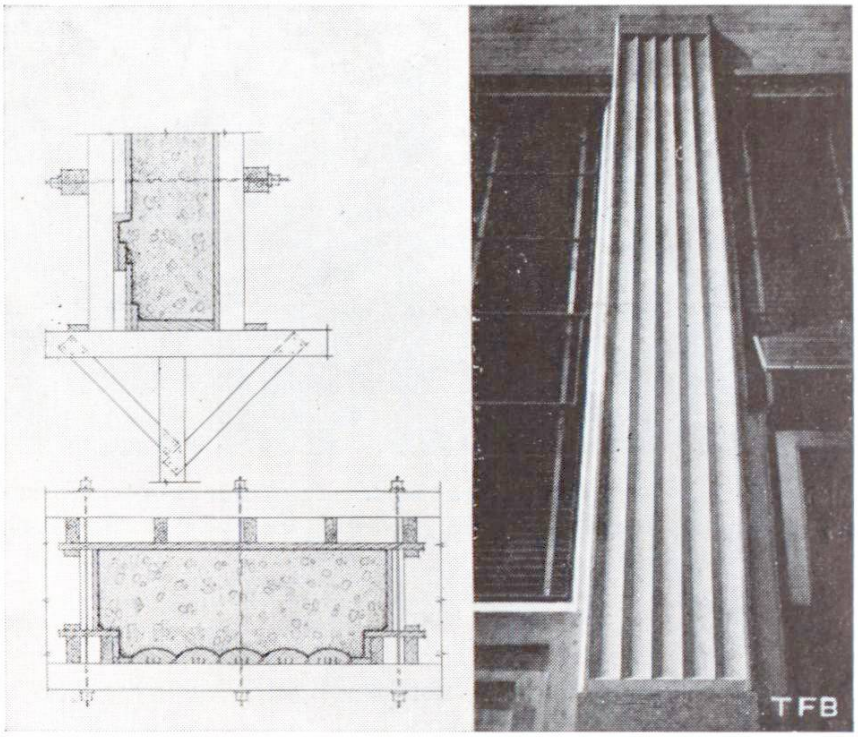

Fig. 3 **Exemple d'emploi de coffrages pour la décoration des surfaces de béton.** Les cannelures des piliers et les endentures des couvertes de fenêtres sont obtenues au moyen de garnitures en bois fixées dans le coffrage.

ciment et les nids de sable, de même que l'arrachement de la pellicule de ciment sur le béton durci.
On n'exécutera jamais de trop hauts coffrages pour des ouvrages fortement armés parce que la mise en œuvre du béton serait compromise par une augmentation automatique de la quantité d'eau de gâchage, chose extrêmement nuisible à la qualité du béton. En outre, un coffrage difficilement accessible favorise la formation de nids de gravier et occasionne du travail supplémentaire.
Les coffrages ne doivent pas seulement être construits et dimensionnés pour supporter des charges, mais aussi pour résister à d'éventuels ébranlements. Le béton doit pouvoir durcir sans secousses.
Pour les **cintres** sur appuis ou à contre-fiches qui doivent être vérifiés statiquement par l'ingénieur, on tiendra compte d'avance, par une surélévation correspondante, de l'affaissement résultant du poids des matériaux de construction (moellons, béton, etc. . . .). (Pour plus de détails, voir Ing. J. Bolliger, calendrier suisse de l'ingénieur 1941, p. 92, cintres.)

Le coffrage comme moyen architectural auxiliaire.

La possibilité d'obtenir des **effets architecturaux** au moyen du coffrage est encore beaucoup trop ignorée chez nous. Et pourtant il n'y a rien de plus simple que de diviser et de rendre plus vivantes les grandes surfaces à structure grossière d'un bâtiment

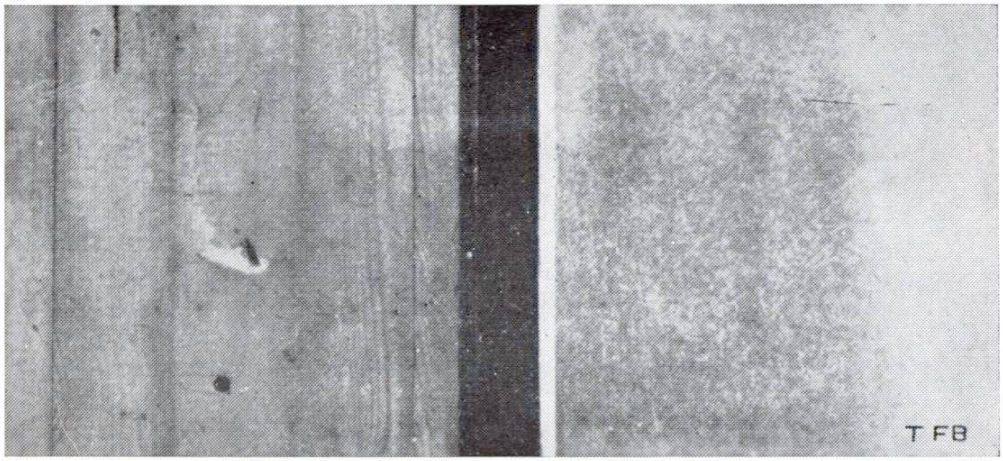

Fig. 4 **A gauche, surface de béton obtenue avec un coffrage raboté, à droite le même béton, mais avec un coffrage garni de bois contreplaqué imprégné.**

en béton. Pour réaliser ce but, on peut soit travailler les surfaces du matériau ou utiliser des coffrages avec texture superficielle (négative) correspondante, ou bien encore ne pas disposer les coffrages à la suite les uns des autres et sans ordre, mais horizontalement, verticalement ou en échiquier. Lorsque l'on veut tenir compte du caractère monolithique de la construction en béton sans chercher à imiter la construction en pierres naturelles, de grandes possibilités de créations artistiques s'offrent à l'architecte et au sculpteur.

A part les planches brutes en sapin qui, techniquement et économiquement sont très avantageuses comme matériel de coffrage pour un béton devant être ensuite enduit ou travaillé, on peut utiliser des coffrages spéciaux pour les parements lorsque la régularité de la surface doit répondre à des exigences plus sévères. Avec des planches **rabotées** et éventuellement pourvues de rainures et languettes, on obtient, en clouant soigneusement, des surfaces nettes, compactes et lisses qui se passent de tout autre traitement si le coffrage a été préalablement bien mouillé ou imprégné d'huile de lin ou d'une huile de machine très visqueuse.

Depuis quelques années, on a introduit chez nous avec succès le bois contreplaqué comme matériel de coffrage. L'emploi de ces plaques est non seulement recommandable pour l'obtention de belles surfaces, mais encore au point de vue de l'économie du bois, car ce genre de coffrage souffre beaucoup moins de l'usure. On n'utilisera naturellement que des plaques de bois contreplaqué collées et résistant à l'eau.

Elles conviennent particulièrement pour le coffrage des surfaces courbes.

Les **plaques dures en fibres de bois** (genre Pavatex) rendent aussi des services analogues pour autant qu'elles soient imprégnées

avec de la paraffine ou de l'huile lubrifiante à haut degré de viscosité.

Auparavant on pouvait également employer dans certains cas des **nattes de linoléum ou de caoutchouc.** Aujourd'hui, leur utilisation n'entre plus en ligne de compte pour des raisons dictées par la technique de l'approvisionnement.

Pour les éléments de construction de type courant, on se servira surtout de coffrages **en tôle de fer.** Ceux-ci sont presque indestructibles lorsqu'ils sont bien construits et soignés. Comme leur structure est lisse, ils nécessitent un béton de bonne cohésion, suffisamment dosé et de consistance maniable; de petites différences dans le béton se remarqueraient immédiatement et ces défauts seraient difficilement réparables.

Au lieu de coffrages en fer, on peut aussi envisager avantageusement des **plaques d'Eternit** qui s'appliqueront soit sur la face lisse, soit sur la face rugueuse. Dans ce dernier cas, on obtiendra une surface de béton granulée et très plaisante. Pour empêcher l'adhérence des plaques d'Eternit, il faudra les imprégner avec de la paraffine.**L'Eternit ondulé** procure encore un autre moyen architectural et se trouve facilement.

Les moules à béton en Eternit peuvent aussi servir comme coffrages perdus; ils permettent le bétonnage des ouvrages les plus compliqués (voir Revue suisse de la construction N° 24, tome 117, 14 juin 1941, tunnel sous la Meuse à Anvers).

On obtient un effet intéressant en tendant des tissus de coton fins et humides dans les coffrages; la surface en devient plus rugueuse, plus résistante et aussi, paraît-il, moins gélive parce qu'on évite l'emprisonnement des bulles d'air à la surface.

Bibliographie:

Dr. Ing. Noack, Revue suisse de la construction 1923, No. 9.

Franz Böhm, Coffrage et échafaudage, 2e édition 1936, Wilh. Ernst & Sohn.

Prof. Dr. M. Roš, La construction d'échafaudages et bâtiments en bois, contribution au rapport-discussion No. 5 du L. F. E. M.

Pour tous autres renseignements s'adresser au
SERVICE DE RECHERCHES ET CONSEILS TECHNIQUES DE LA E. G. PORTLAND
WILDEGG, Téléphone 8 43 71