

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 48-49 (1980-1981)
Heft: 2

Artikel: Estimation de la pression du béton sur le coffrage
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-146006>

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: 15.03.2025

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

BULLETIN DU CIMENT

FEVRIER 1980

48e ANNEE

NUMERO 2

Estimation de la pression du béton sur le coffrage

Description d'un procédé permettant de déterminer l'ordre de grandeur de la pression du béton sur le coffrage, d'après des recommandations de la «Civil Engineering Research Association» britannique.

Pour construire le coffrage d'un ouvrage en béton, on doit tenir compte de la pression qu'exerce sur lui le béton frais. L'épaisseur du coffrage et les dimensions de l'étaisage et des tirants doivent être calculées pour éviter déformations ou rupture, mais aussi surdimensionnement.

C'est la pression maximale pouvant s'exercer en certains points du coffrage qui est déterminante. L'ordre de grandeur de cette pression peut être déterminé si l'on connaît certaines propriétés du béton frais ainsi que les circonstances de sa mise en œuvre.

Les valeurs suivantes doivent être connues aussi exactement que possible:

- La **densité apparente** du béton frais
R (kg/m³)
- La **consistance** du béton frais
S (mm-Slump) ou autre mesure, voir tableau
- La **température** du béton frais
T (°C)

- 2 – La **dimension** de l'ouvrage, épaisseur minimale
D (mm) (seulement si $D < 500$)
- La **hauteur** de la couche du béton frais
H (m)
- La **vitesse de remplissage**, élévation du niveau du béton
V (m/h)
- La **hauteur de chute** du béton frais, si elle est de 2 m ou plus
C (m)

Procédé pour estimer la pression sur les coffrages

La pression maximale qui peut s'exercer en cas normal est la pression hydrostatique. Elle dépend de la densité apparente et de la hauteur. Une réduction intervient en raison de la rigidification croissante du béton et des effets de voûte ou de coin.

La pression maximale sur le coffrage se détermine en quatre étapes:

1. La valeur de base est **la plus petite** des pressions P_H ou P_R ou P_V déterminées par les formules suivantes:

$$P_H = 24 \cdot H \quad \text{kN/m}^2 \quad (\text{pression hydrostatique})$$

$$P_R = (24 \cdot V \cdot K + 5) \quad \text{kN/m}^2 \quad (\text{en cas de rigidification})$$

$$P_V = (3V + \frac{D}{10} + 15) \quad \text{kN/m}^2 \quad (\text{effet de voûte si } D < 500)$$

2. Si la hauteur de chute du béton est de 2 m ou plus, la valeur admise doit être majorée de 10 kN/m^2 .
3. Si la densité apparente du béton s'écarte sensiblement de 2400 kg/m^3 , la pression doit être multipliée par le facteur $\frac{R}{2400}$.

4. Cas spéciaux:

- Pour le béton avec **adjuvant retardateur**, seuls P_H et P_V entrent en ligne de compte.
- Pour le béton avec **adjuvant fortement fluidifiant**, seul P_H entre en ligne de compte.
- Pour le béton de **consistance** $S > 80 \text{ mm}$ et en cas de **vibration des coffrages**, seuls P_H et P_R entrent en ligne de compte.

- 3 – Si la mise en place se fait au moyen d'un tube plongeant dans le béton, la pression hydrostatique se calcule sur la base de la hauteur du tube.
- S'il s'agit de béton pompé et que le tuyau plonge dans le béton, la pression admise sera 150% de la pression hydrostatique.
- Tr.

Tableau. Valeurs de K

Consistance du béton			Température du béton T °C					
Degré de compaction mm/mm	Etallement mm	Slump S mm	5	10	15	20	25	30
1,2	300	25	K = 1,45	1,10	0,80	0,60	0,45	0,35
1,1	400	50	1,90	1,45	1,10	0,80	0,60	0,45
1,07	450	75	2,35	1,80	1,35	1,00	0,75	0,55
1,04	500	100	2,75	2,10	1,60	1,15	0,90	0,65

Exemples de calculs

1. Pilier en béton normal

$$R = 2400 \text{ kg/m}^3$$

$$H = 7 \text{ m}$$

$$S = 60 \text{ mm}$$

$$V = 5 \text{ m/h}$$

$$T = 12^\circ\text{C}$$

$$C = 3 \text{ m}$$

$$D = 600 \text{ mm}$$

$$P_H = 24 \cdot 7 = 168 \text{ kN/m}^2$$

$$P_R = (24 \cdot 5 \cdot 1,4 + 5) = 173 \text{ kN/m}^2$$

$$P_V \quad (\text{n'intervient pas car } D > 500 \text{ mm})$$

C'est $P_H = 168 \text{ kN/m}^2$ qui est déterminant

Pression sur le coffrage $P = 168 + 10 = 178 \text{ kN/m}^2$
(correction pour hauteur de chute)

4 2. Paroi en béton léger

$$R = 1750 \text{ kg/m}^3$$

$$H = 2,8 \text{ m}$$

$$S = 25 \text{ mm}$$

$$V = 1,8 \text{ m/h}$$

$$T = 18^\circ\text{C}$$

$$C = 1,8 \text{ m}$$

$$D = 250 \text{ mm}$$

$$P_H = 24 \cdot 2,8 = 67 \text{ kN/m}^2$$

$$P_R = (24 \cdot 1,8 \cdot 0,7 + 5) = 35 \text{ kN/m}^2$$

$$P_V = (3 \cdot 1,8 + 25 + 15) = 45 \text{ kN/m}^2$$

C'est $P_R = 35 \text{ kN/m}^2$ qui est déterminant

$$\text{Pression sur le coffrage } P = 35 \cdot \frac{1750}{2400} = 26 \text{ kN/m}^2$$

(correction pour densité apparente différente)