

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 26-27 (1958-1959)
Heft: 4

Artikel: Béton cellulaire
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145510>

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: 01.04.2025

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

BULLETIN DU CIMENT

AVRIL 1958

26^E ANNÉE

NUMÉRO 4

Béton cellulaire

Pouvoir isolant, sensibilité à l'humidité, propriétés et applications du béton cellulaire.

Chacun connaît le principe de l'isolation thermique. Il s'agit de choisir les matériaux offrant une résistance convenable à l'écoulement du flux de chaleur créé par un gradient de température. Il est évident qu'une bonne isolation des locaux habités permet une économie sensible de chauffage. La technique de l'isolation présente ainsi un aspect économique important et fait régulièrement des progrès remarquables.

En ce qui concerne leur aptitude à transmettre la chaleur, les matériaux sont caractérisés par leur coefficient de conductibilité thermique. Celui-ci indique le nombre d'unités de chaleur qui traversent une épaisseur donnée du matériau, pendant un temps déterminé et pour une différence de température fixée. Les matériaux homogènes et compacts ont en général un coefficient de conducti-

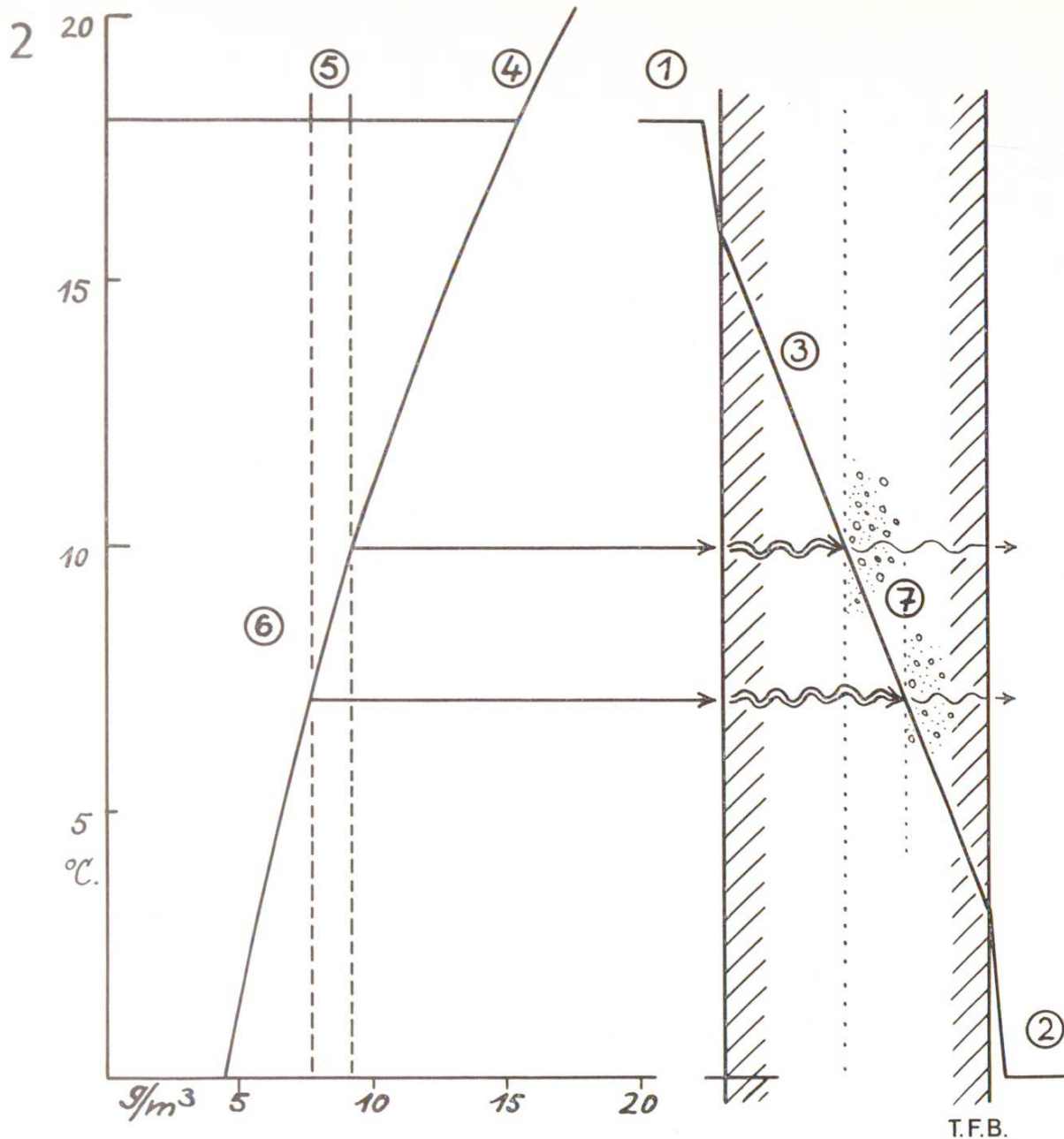


Fig. 1 **Condensation de l'eau dans une paroi poreuse.** Pour des températures de 18° à l'intérieur (1) et de 0° à l'extérieur (2), la variation de la température dans la paroi est représentée par la courbe (3). La courbe (4) représente la limite de saturation de l'air en vapeur d'eau (en gr/m³) pour les différentes températures. L'humidité relative de l'air intérieur est de 50 à 60 %, ce qui représente, à 18°, une teneur en eau indiquée par les verticales (5). Quand cet air se refroidit en traversant la paroi, la teneur en eau atteint la limite de saturation à 7,5°, respectivement 10° et la condensation commence (7).

bilité élevé, ce qui en fait de mauvais isolants. Il est vrai qu'on constate des différences sensibles de conductibilité entre eux selon leur nature, par exemple entre métaux et plastiques. Cependant les propriétés isolantes les plus remarquables se trouvent dans les matériaux spéciaux qui contiennent un pourcentage élevé de vides et dont le coefficient de conductibilité peut être jusqu'à 100 fois plus petit que celui des matières compactes.

Ce sont donc les matériaux légers qui ont naturellement le plus grand pouvoir isolant, mais ils ont aussi, en général, la plus faible résistance aux efforts mécaniques. Dans la construction, on doit

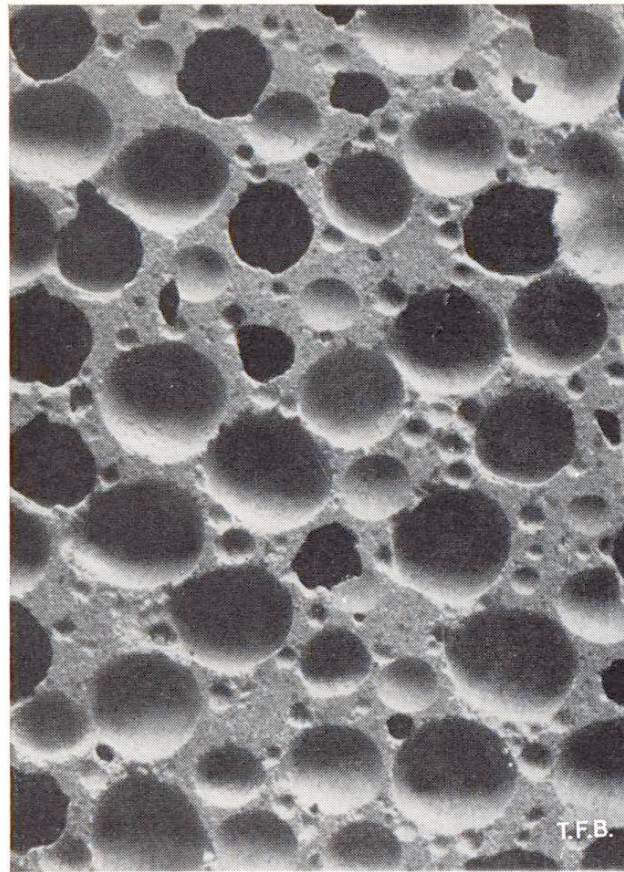
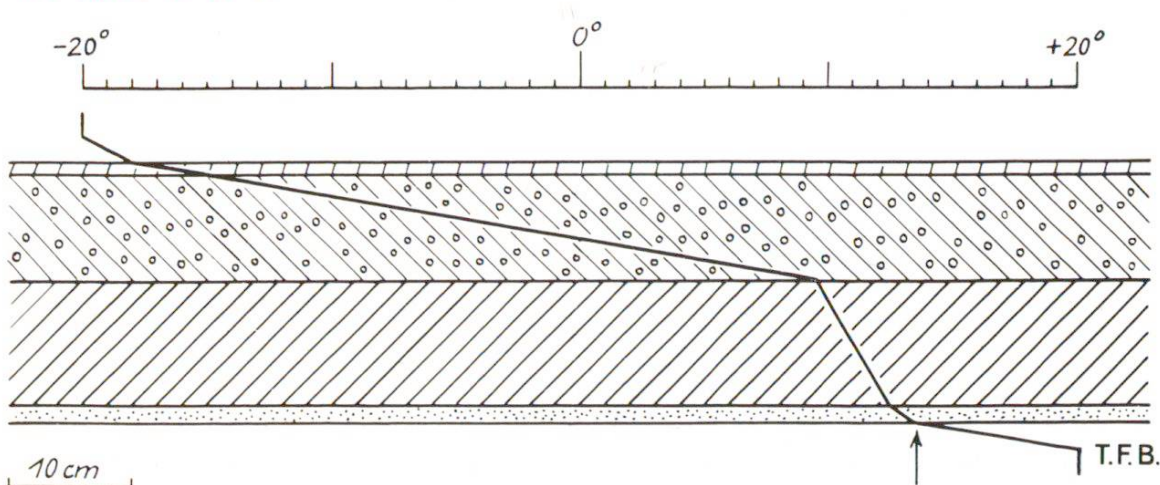


Fig. 2 Image de la structure d'un béton cellulaire (grossissement env. sept fois).

toujours chercher le compromis le plus favorable entre ces deux propriétés importantes.

On oublie parfois que les conditions d'humidité ont une grande influence sur la conductibilité thermique. L'air humide (c'est-à-dire

Fig. 3 Etat des températures dans un toit plat constitué de quatre couches: Revêtement bitumineux, béton cellulaire, dalle en béton armé, crépi. Dans les conditions extrêmes considérées (température extérieure -20°), la face inférieure est à la température $+13,5^{\circ}$. Il ne peut se produire de condensation que si l'humidité relative de l'air du local dépasse la valeur très élevée de 67 %.



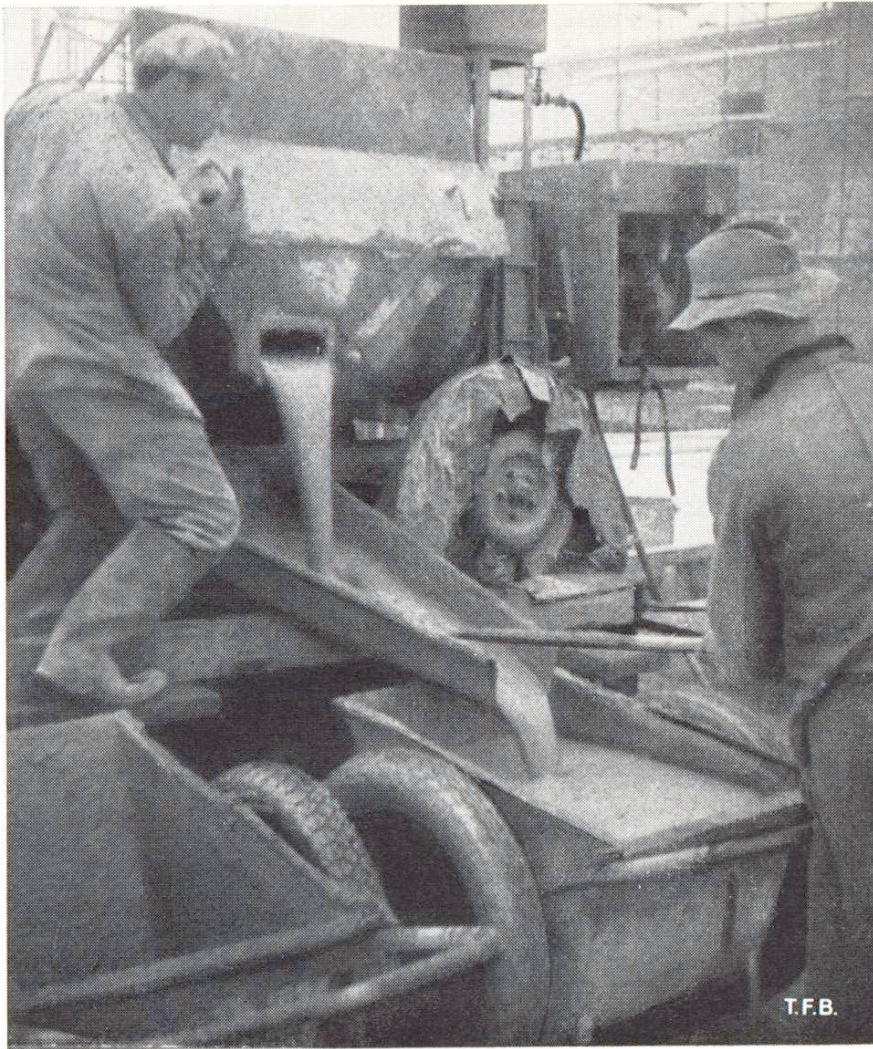


Fig. 4 Préparation de béton cellulaire sur un chantier au moyen d'une bétonnière spéciale. La consistance est liquide.

chargé de vapeur d'eau) a une tendance irrésistible à se déplacer de la face chaude d'une paroi vers sa face froide. Il entraîne avec lui sa chaleur de vaporisation, énergie non négligeable qui ne sera libérée sous forme de chaleur que lors de la condensation. Cette transformation s'opère dans les couches froides de l'isolation qui se trouvent ainsi imprégnées d'humidité, voire même de glace, et perdent beaucoup de leur pouvoir isolant. Les matériaux résistants par ailleurs à l'humidité sont aussi sujets à ce phénomène. Par conséquent, les bons isolants doivent être imperméables à la vapeur d'eau, ou bien revêtus d'un enduit étanche du côté chaud.

Ces quelques considérations ne sont qu'un bref aperçu des importants problèmes que pose la technique de l'isolation. Voyons maintenant comment le béton cellulaire se comporte à leur égard. Comme matériau de construction, il est doté d'excellentes qualités. Le rapport entre son pouvoir isolant et sa résistance mécanique est très favorable et peut être adapté aux besoins particuliers. Le



Fig. 5 Mise en place de béton cellulaire pour l'isolation d'une toiture.

tableau ci-dessous donnent quelques indications sur les principales propriétés du béton cellulaire (chiffres approximatifs) :

Densité apparente	Teneur en vides	Coefficient de conductibilité thermique	Résistance à la compression
g/litre	%	Kcal./h · m · °C	kg/cm ²
500	80	0,1	10
1000	60	0,15	50
1500	40	0,3	150
2000	20	0,65	250

Le béton cellulaire est aussi un bon **isolant phonique**. En outre, il est indéfiniment durable, étant formé de matériaux inorganiques, imputrescibles et inattaquables par les parasites. Il offre aussi une grande résistance et une grande stabilité à la chaleur, qualités précieuses pour l'isolation des toitures ou des tuyaux de chauff-



Fig. 6 Mise en place de béton cellulaire pour l'isolation d'un plancher (Photo: Engler, Winterthur).

fage. On peut lui conférer une étanchéité à la vapeur au moyen de certains adjuvants, ce qui rend superflu tout autre enduit. Fort de ses propriétés, le béton cellulaire possède donc un vaste domaine d'application dans la construction. La seule limitation résulte de la consistance liquide du mélange frais qui rend difficile, voire impossible sa mise en place correcte dans des coffrages verticaux élevés, car les bulles d'air ayant tendance à monter, leur répartition se ferait irrégulièrement et les parties inférieures des parois seraient moins isolantes que les parties supérieures. Pour les isolations verticales, on utilise donc le béton cellulaire en plaques préfabriquées horizontalement. S'il est en couche mince, le mortier cellulaire peut être appliqué sur des parois verticales, offrant ainsi une possibilité intéressante à la technique des crépissages.

Exemple 1 : Isolation de planchers (Fig. 6)

Une couche de 3 à 4 cm d'épaisseur de béton cellulaire placée sur une dalle en béton armé constitue une bonne isolation ther-

7 mique et phonique et contribue ainsi à créer le confort du local. Il est très facile à poser, et après un temps relativement court, assez résistant pour qu'on puisse y poser le revêtement. C'est dans le cas des planchers que se révèle le mieux l'avantage de la possibilité d'adaptation de la résistance du béton cellulaire aux besoins particuliers. Dans les logements et les bureaux, les surcharges sont faibles, et il suffit que la couche isolante ait une résistance de 50 à 70 kg/cm², correspondant à un béton cellulaire d'une densité apparente de 1000 à 1200 kg/cm³.

Les planchers des locaux non excavés doivent naturellement avoir une couche isolante plus épaisse. Dans ce cas, le problème de l'humidité est essentiel et l'enduit imperméable indispensable.

Exemple 2 : Construction de toits plats

En raison des influences météorologiques auxquelles ils sont soumis, notamment des grandes différences de température, la réalisation de toits plats exige des matériaux de haute qualité. Le béton cellulaire trouve dans ce cas un domaine d'application intéressant. La couche isolante est coulée directement sur la dalle armée et, pour des surfaces pas trop grandes, elle permet aussi de créer les pentes nécessaires à l'écoulement des eaux. En utilisant un béton cellulaire préparé pour être étanche, on peut construire un toit plat en trois couches seulement : Dalle porteuse, béton cellulaire, couverture (Fig. 3).

(Le béton cellulaire est encore appelé béton léger, béton d'écume, béton poreux ou béton-gaz.)

