

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 34-35 (1966-1967)
Heft: 7

Artikel: Le béton léger
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145704>

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: 14.03.2025

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

BULLETIN DU CIMENT

JUILLET 1966

34^E ANNÉE

NUMÉRO 7

Le béton léger

Avantages et inconvénients du béton léger. Propriétés des granulats légers et du béton léger. Importance de la densité. Exemples d'applications.

Le béton léger offre comme avantages sa faible densité et son pouvoir isolant élevé et comme inconvénients sa plus faible résistance et son coût plus élevé. Grâce au développement de la production industrielle des granulats légers, on a pu améliorer ces propriétés fondamentales, notamment l'important rapport résistance: densité. Ainsi aujourd'hui, les bétons légers conservent un très bon pouvoir isolant en ayant malgré cela des résistances appréciables.

Si pour des objets déterminés, on examine les quatre propriétés déjà mentionnées, à savoir: résistance, densité, pouvoir isolant et coût, on constate bien souvent qu'il y a avantage à utiliser le béton léger comme béton de construction. Ce qui est déterminant dans cette étude, c'est surtout la diminution du poids propre des éléments de construction, ainsi que les simplifications qui résultent du fait que la construction comporte en elle-même une excellente isolation.

Les granulats légers artificiels modernes sont fabriqués à partir de grains de schiste ou d'argile plastique. Soumis à la chaleur, ces matériaux gonflent, ce qui leur confère une structure fortement poreuse. Dans cet état, ils sont soumis à une cuisson qui les solidifie. C'est pourquoi ces matériaux légers sont désignés après leur traitement par schistes expansés et argiles expansées.

2

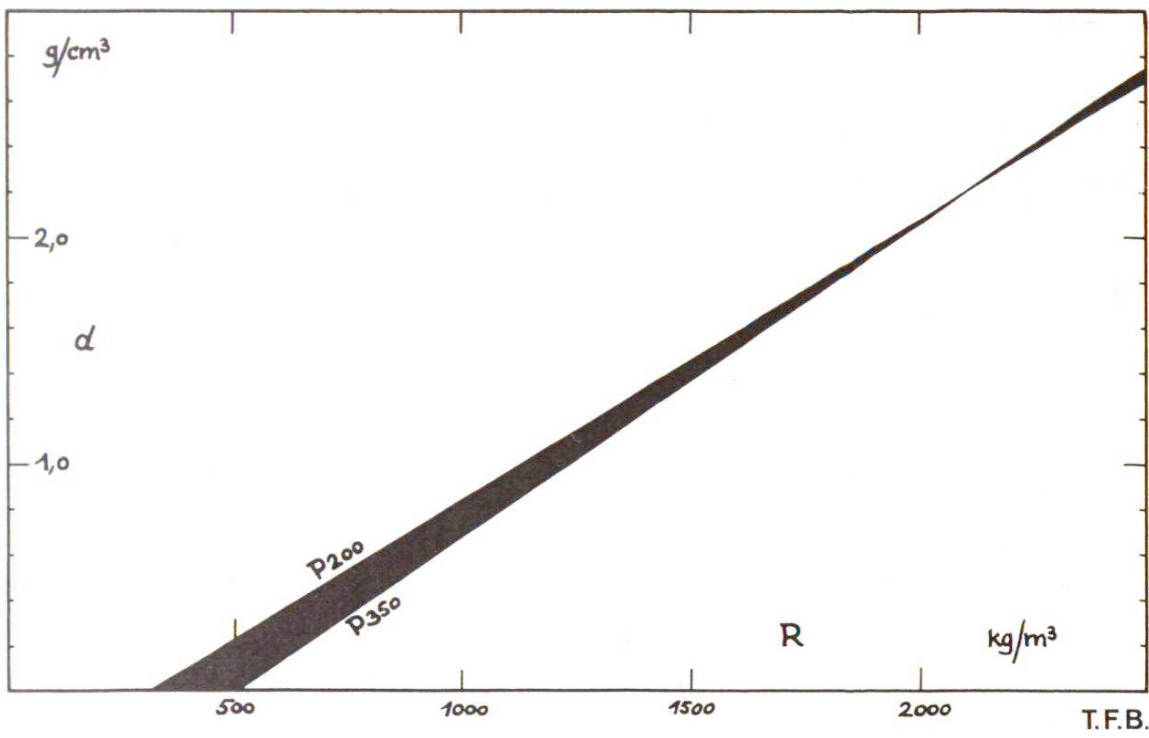


Fig. 1

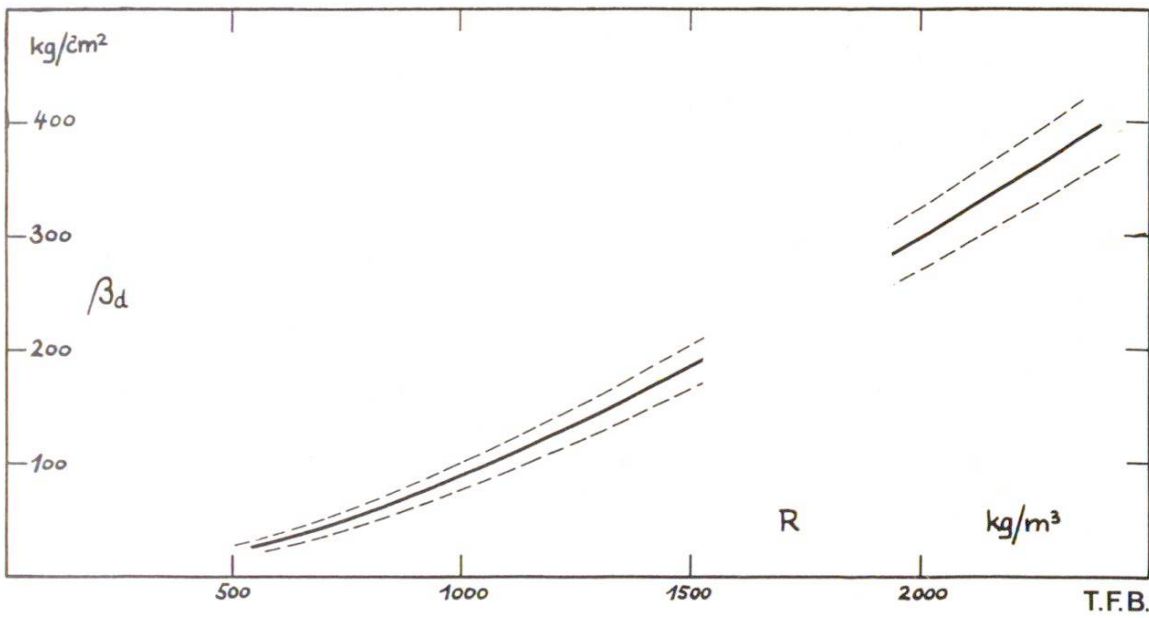


Fig. 2

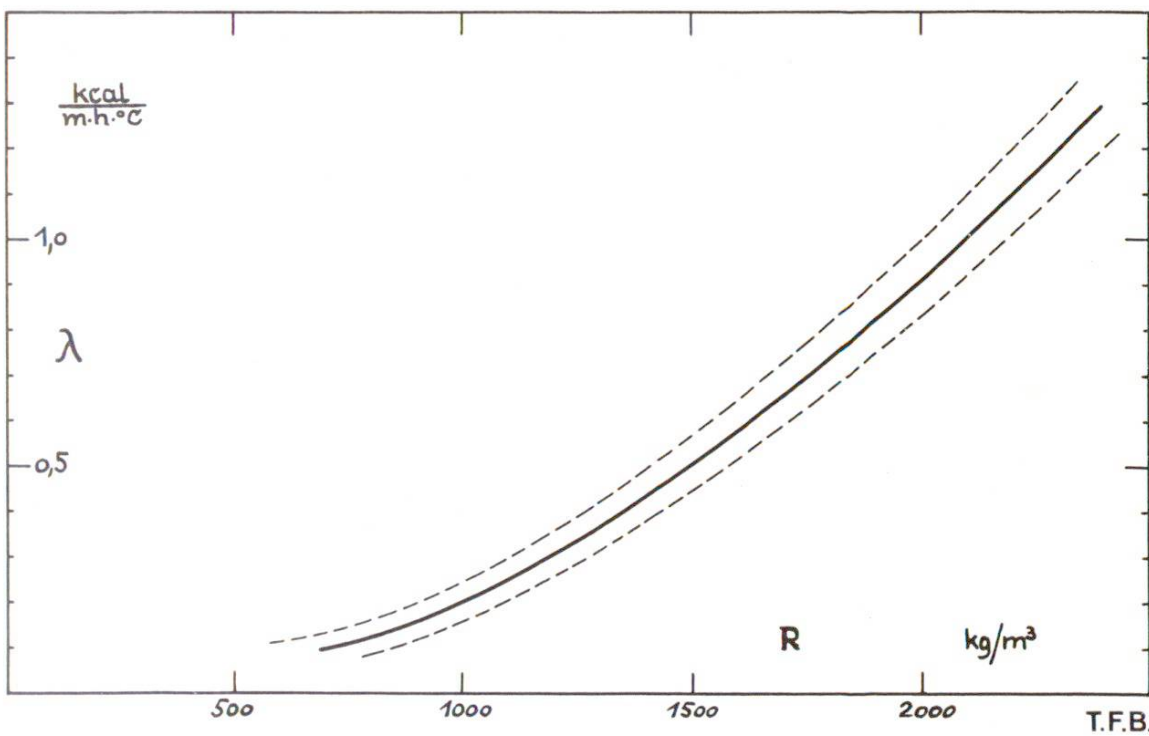


Fig. 3

3 Propriétés des granulats légers

Le procédé de fabrication peut être réglé de telle façon que ces granulats légers soient produits en fractions granulométriques propres à la confection d'un béton de bonne maniabilité. Les grains de schiste expansé ont des formes un peu moins régulières que ceux d'argile expansée qui sont presque sphériques; en revanche, ils sont en général plus durs et un peu moins poreux. Les granulats légers sont livrés en fractions granulométriques séparées pouvant être mélangées sur le chantier selon les proportions requises.

Les granulats expansés complètement séchés par la cuisson peuvent absorber l'eau du béton frais, qui paraît alors faire prise rapidement. Les essais préalables qu'il faut faire avec chacun des matériaux indiqueront de combien il faut augmenter la quantité d'eau pour éviter ce phénomène, sans pour autant élever le véritable facteur eau:ciment. Les schistes expansés demandent davantage d'eau que les argiles expansées.

Le poids spécifique des grains qui est en moyenne de $2,65 \text{ g/cm}^3$ pour les granulats de pierre naturelle est de $1,00$ à $1,70$ pour les schistes expansés et de $0,65$ à $1,50 \text{ g/cm}^3$ pour les argiles expansées, suivant les conditions de fabrication. Les gros grains ont en général un poids spécifique plus faible que les petits. Il faut tenir compte de ce fait dans le calcul de la composition granulométrique donnée d'ordinaire en pourcent pondéral, alors qu'elle se rapporte en réalité aux volumes des différentes fractions.

La densité apparente des fractions est également variable. Ainsi pour les fractions $0-3 \text{ mm}$ et $10-20 \text{ mm}$ elle est d'environ $0,85$ resp. de $0,70$ pour le schiste expansé et de $0,70$ resp. $0,35 \text{ kg/l}$ pour l'argile expansée.

Propriétés du béton léger

Au moyen des granulats légers, il est possible de réaliser des bétons de densité variant entre 2400 et 600 kg/m^3 (béton de remplissage isolant). Les figures 1 à 3 permettent de déterminer les différentes valeurs caractéristiques du béton en fonction de sa densité. Les tableaux ci-dessous donnent encore quelques indications complémentaires.

Fig. 1 Relation entre le poids spécifique (d) des grains du granulat et la densité du béton (R). Dosage en ciment 200 à 350 kg/m^3 .

Fig. 2 Relation entre la résistance à la compression sur cube à 28 jours (βd) et la densité (R) du béton contenant de l'argile expansée.

Fig. 3 Relation entre le coefficient de conductibilité thermique (λ) et la densité du béton (R).

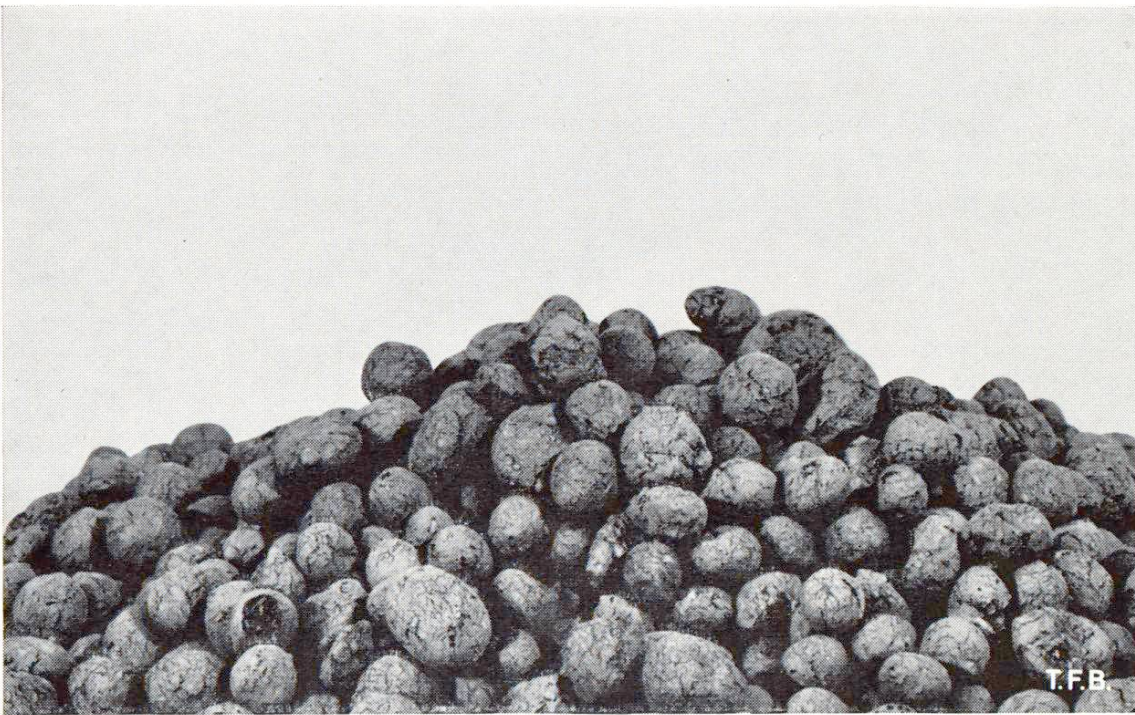
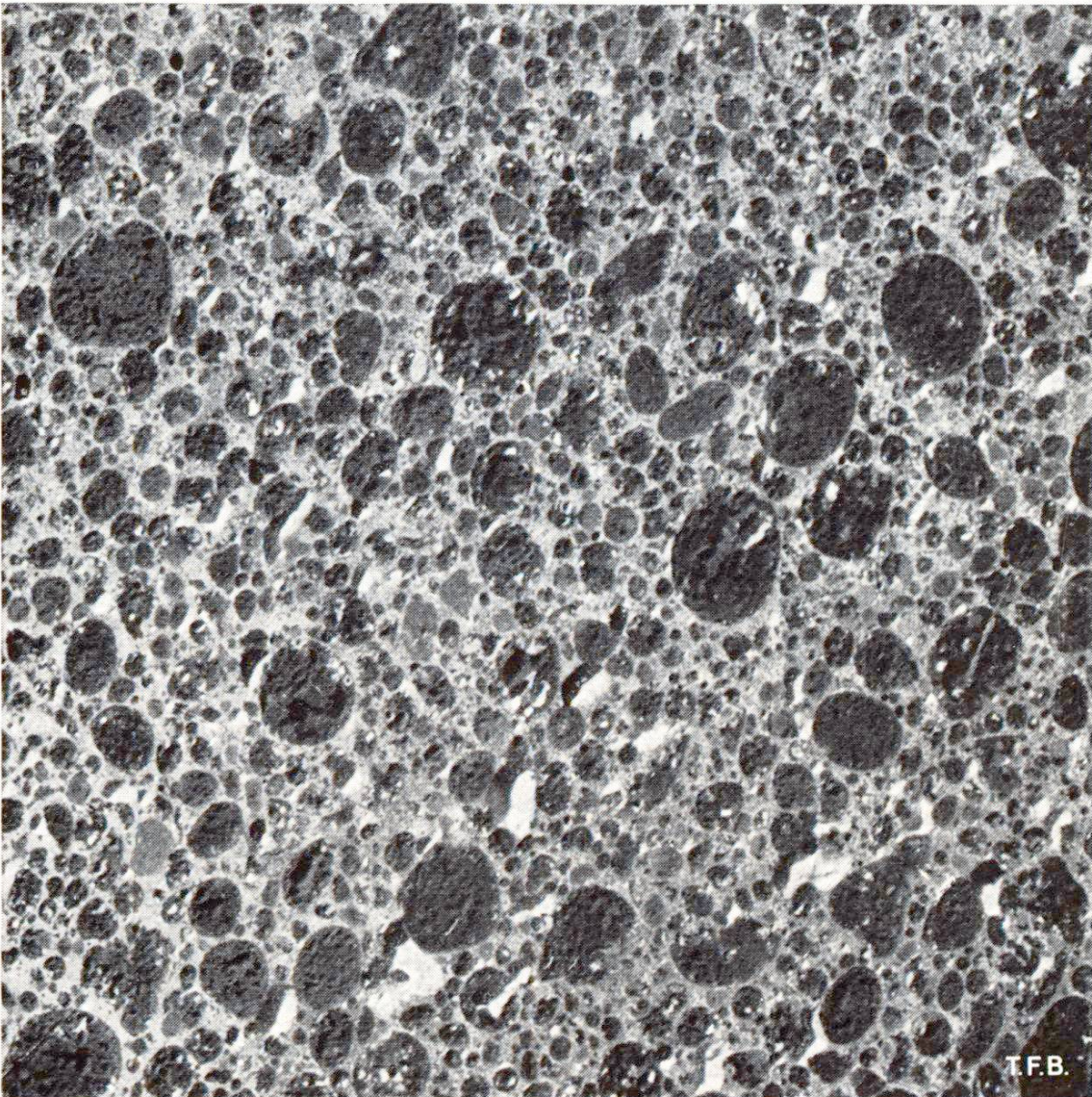


Fig. 4 Grains d'argile expansée (Leca).

Fig. 5 Coupe d'un béton au Leca.



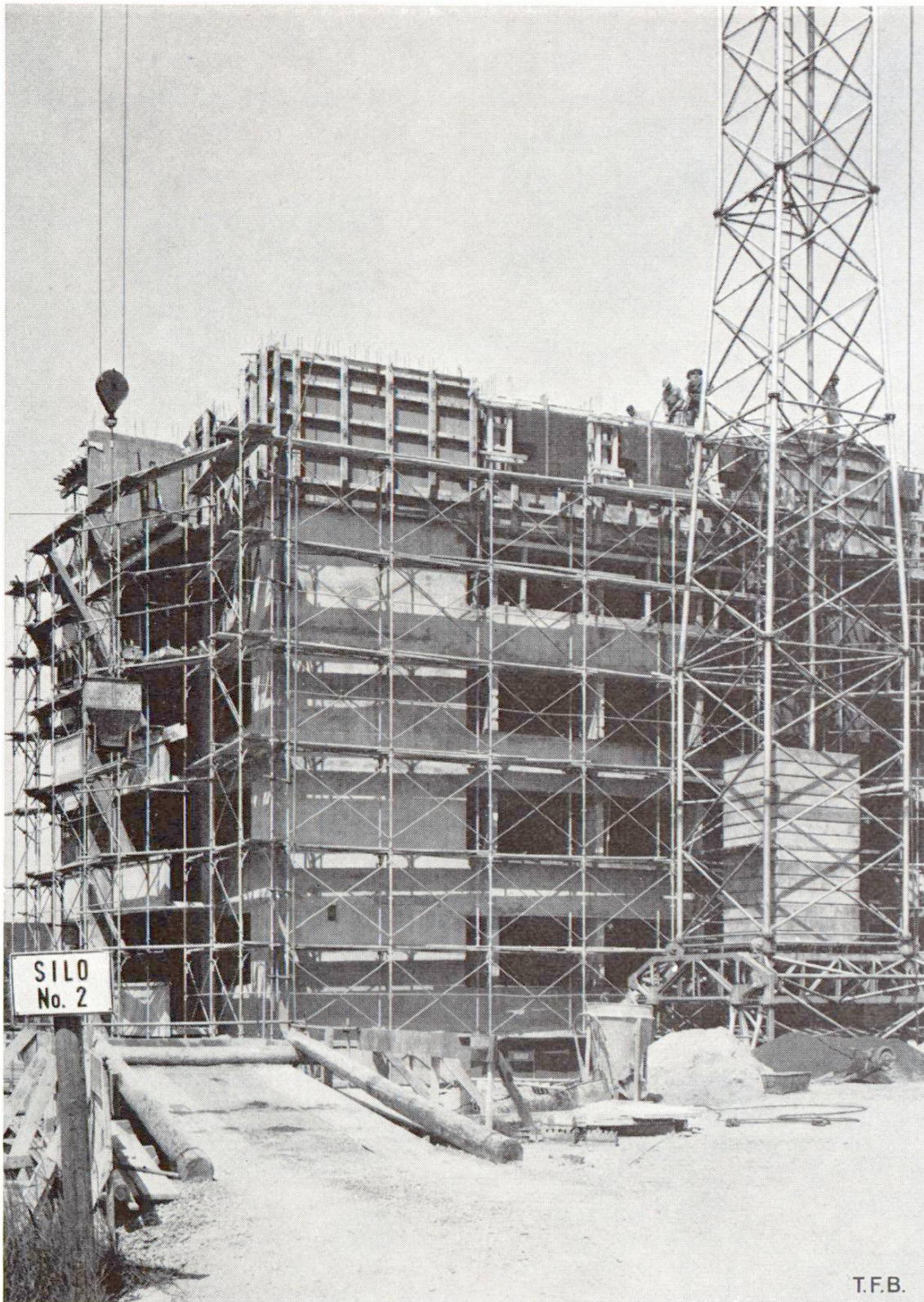


Fig. 6 Le béton léger dans la construction de logements.

Tableau 1

Densité kg/m^3	1000	1500	2000	
Résistance à la flexion	25	35	40	kg/cm^2
Module d'élasticité	80 000	180 000	300 000	kg/cm^2
Retrait	comme le béton normal 0,2–0,4 ‰			
Fluage	selon les résultats d'essais actuels			
	comme le béton normal			
Étanchéité	comme le béton normal			

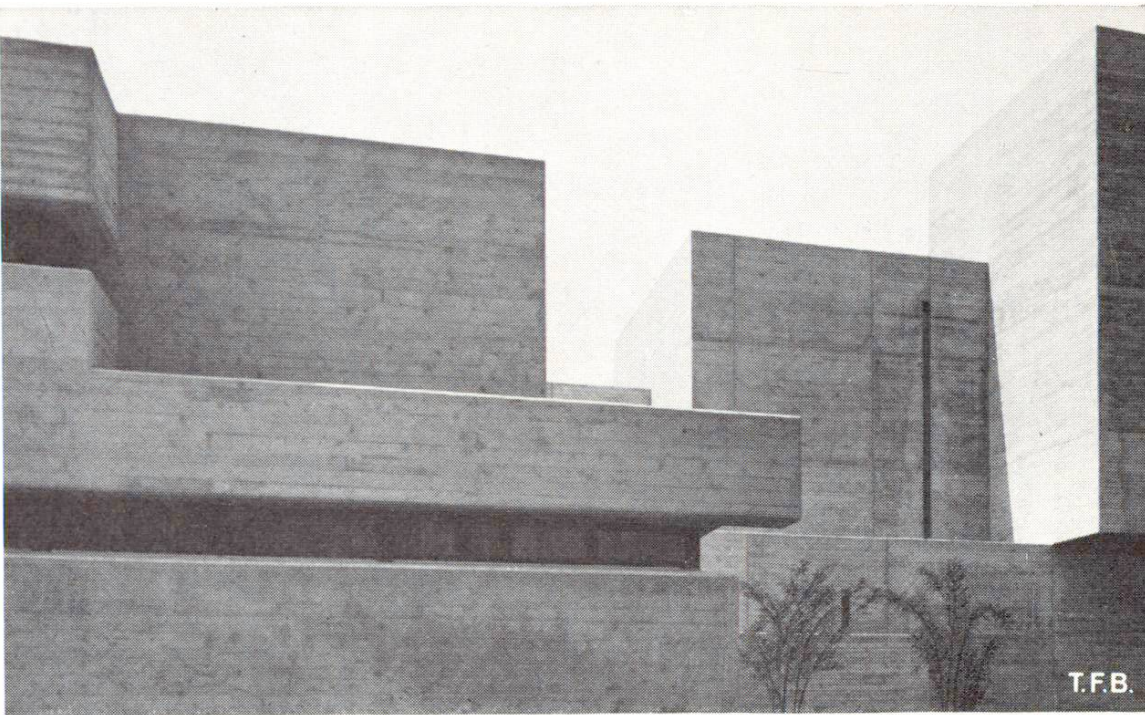


Fig. 7 L'aspect d'un béton apparent au Leca n'est pas différent de celui d'un béton ordinaire.

Fig. 8 Dalles de toiture, exemple d'application du béton léger dans la préfabrication.

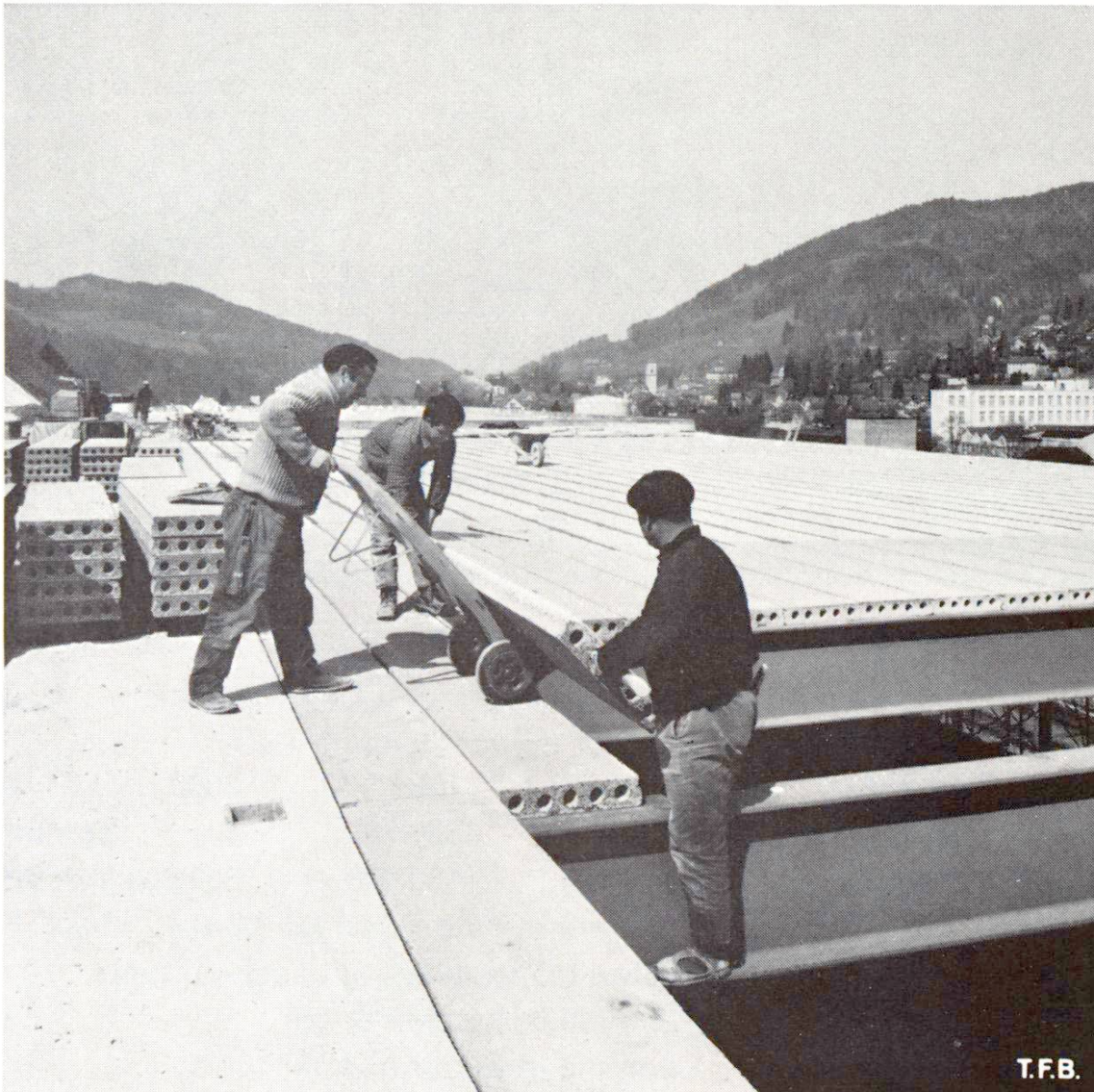




Fig. 9 Serrage d'un béton d'isolation au Leca.

Un béton léger de densité désirée peut être réalisé soit en choisissant des granulats légers de poids spécifique adapté, soit en mélangeant des granulats légers avec des granulats de pierre naturelle. Pour le béton léger au Leca, on propose les combinaisons suivantes :

8 Tableau 2

Béton au Leca avec 300 kg/m³ de CP

Composition granulométrique en % volume

Densité	Sable 0-6	Leca 0-3	Leca 3-10	Leca 10-20 mm
1000 kg/m ³	—	40	30	30
1200 kg/m ³	10	30	30	30
1350 kg/m ³	20	20	30	30
1500 kg/m ³	40	—	30	30

Exemples d'applications

Les figures 4 à 8 donnent quelques exemples typiques d'application du béton léger.

Notice bibliographique

K. Walz, Technologische und mechanische Besonderheiten des konstruktiven Leichtbetons. Beton, Herstellung, Verwendung **15** (1965), 263.

H. Heufers, Konstruktionsleichtbeton B 300 aus deutschen, geblähten Leichtzuschlagstoffen. Beton, Herstellung, Verwendung, **16** (1966), 119.

H. Heufers und H. Aurich, Beitrag zur Entwicklung des konstruktiven Leichtbetons in Deutschland. Betonstein-Zeitung **32** (1966), 265.

K. H. Steinicke, Leichtspannbeton und Leichtbeton. Bauverlag Wiesbaden, Berlin 1965.

Prospectus sur le béton de Leca de la maison **AG Hunziker & Cie** Zurich.