

Effets du retrait

Autor(en): **Trüb, U.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin du ciment**

Band (Jahr): **34-35 (1966-1967)**

Heft 16

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-145713>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

BULLETIN DU CIMENT

AVRIL 1967

35^E ANNEE

NUMERO 16

Effets du retrait

Description du retrait, de ses causes et de ses effets. Illustrations de quelques cas typiques de fissuration.

Dans des conditions normales, le béton est sujet à retrait. Il subit un raccourcissement de 0,1 à 1,0 ‰, soit 0,1 à 1 mm par mètre de longueur.

On sait que le retrait du béton est en relation avec la structure de la pâte de ciment et son état d'humidité. Le retrait est un phénomène commun aux matériaux granulés formés d'éléments très fins, tels que l'argile, la pâte calcaire et précisément le gel de ciment; il se produit dès que de tels corps commencent à se dessécher.

La grandeur du retrait dépend donc de la proportion de substance qui y est sujette, à savoir, dans un béton, du dosage en ciment; elle dépend aussi du degré de dessèchement. La vitesse avec laquelle le retrait se développe correspond exactement à celle du dessèchement, qui elle-même est fonction de la différence de teneur en eau à l'intérieur du béton et entre le béton et le milieu environnant.

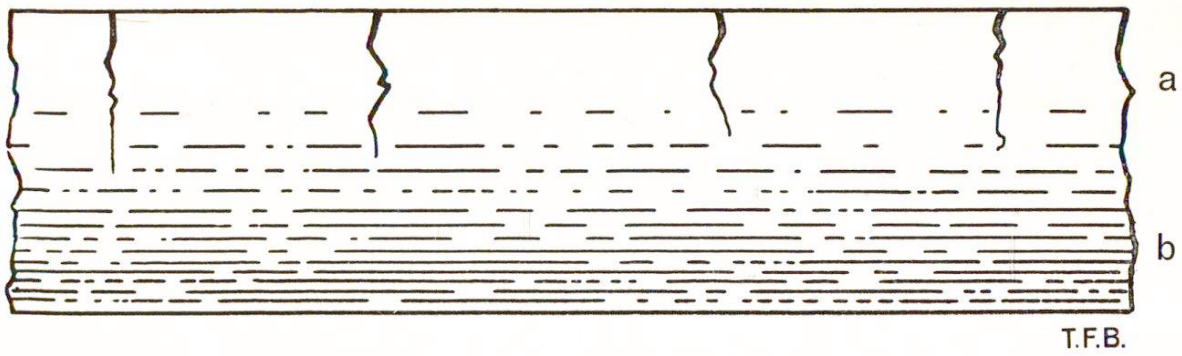


Fig. 1 Fissures de retrait provoquées par une humidité différente des couches supérieure (a) et inférieure (b) du béton. Ce cas peut être observé sur des gros murs de soutènement ainsi que sur des murs de revêtement appuyés directement contre le terrain. Cette fissuration est souvent aggravée par des différences de température.

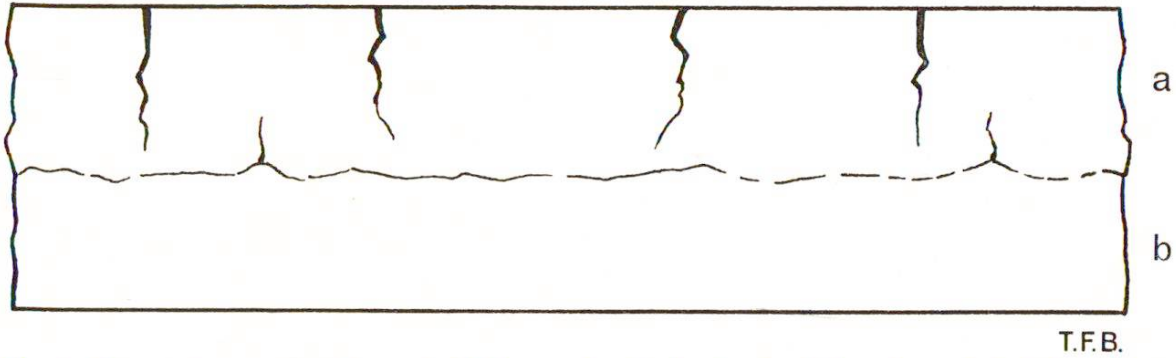


Fig. 2 Fissuration provoquée par la différence de retrait entre des bétons jeune (a) et vieux (b).

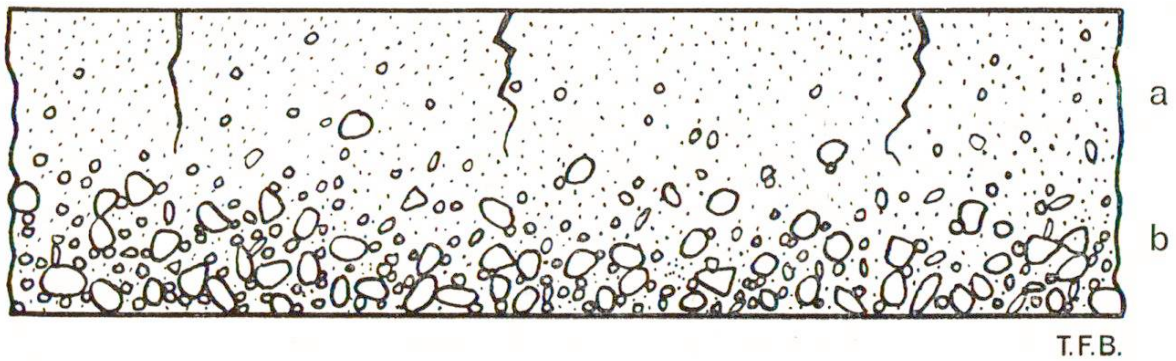


Fig. 3 Fissuration provoquée par la différence de retrait entre des bétons gras (a) et maigre (b). Cette hétérogénéité peut se produire dans un béton trop mouillé, par une vibration trop longue entraînant une ségrégation des gros éléments qui descendent alors que les fins se concentrent à la partie supérieure.

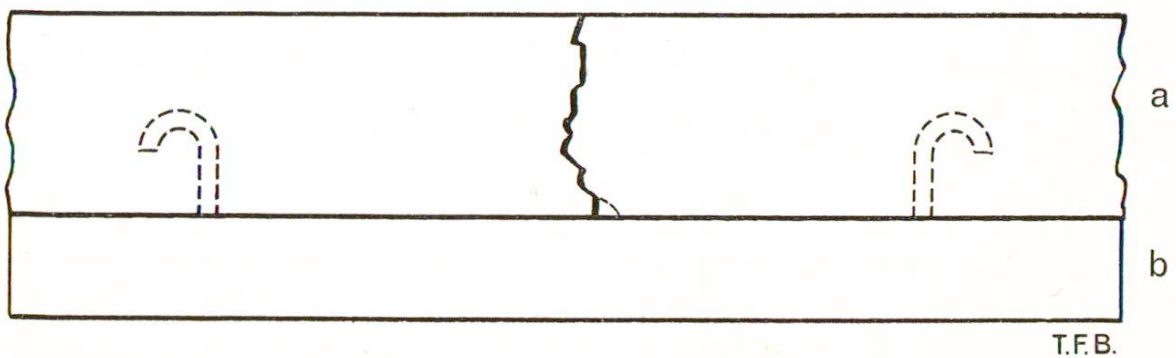
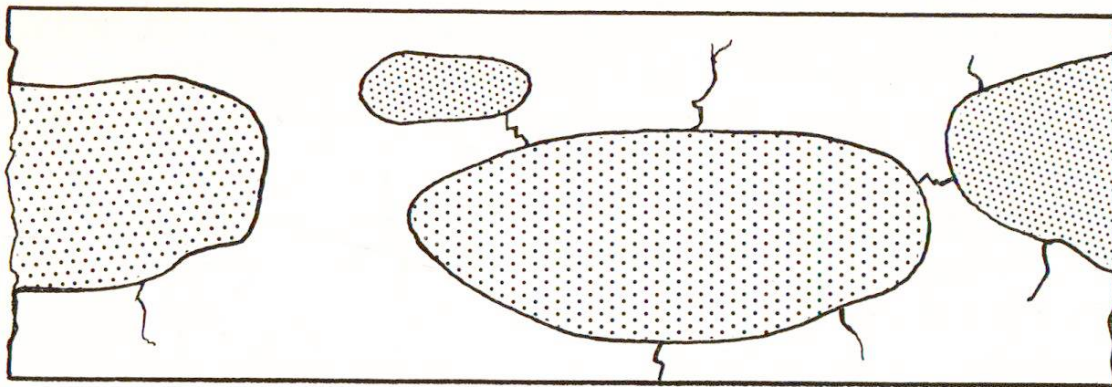
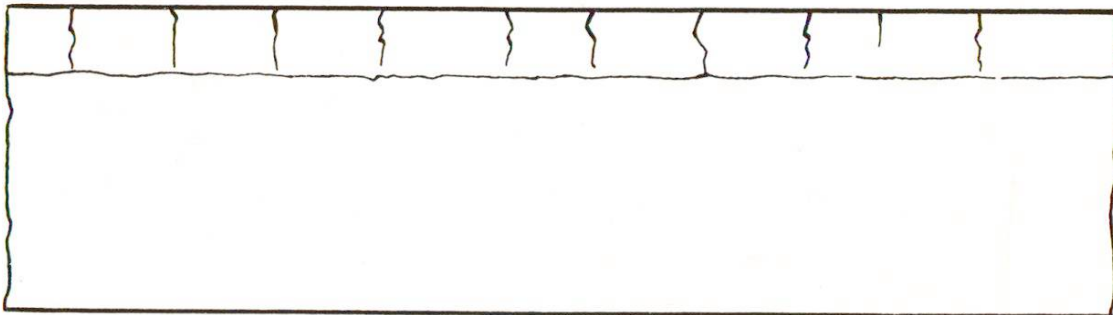


Fig. 4 Fissures de retrait d'un béton (a) combiné avec une partie métallique (b). Dans ce mode de construction, il faut tout spécialement chercher à réaliser un béton de faible retrait et résistance élevée à la traction: peu de sable fin, dosage minimum, facteur eau/ciment le plus bas et granulats contenant une certaine proportion de concassé. Un tel béton est inévitablement très difficile à travailler. Sa composition optimum ne peut être prescrite a priori et doit être cherchée dans chaque cas.



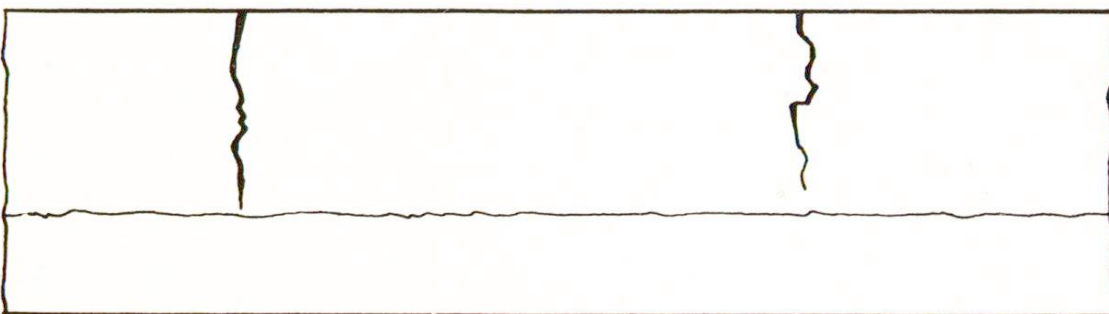
T.F.B.

Fig. 5 Fissuration interne de la pâte de ciment autour des trop grosses pierres des granulats. A défaut de fissures, il y aura en tous cas des tensions internes qui peuvent diminuer la résistance du béton, (p. ex. résistance à la compression mesurée à 28 jours plus faible que celle qui avait été mesurée à 7 jours).



T.F.B.

Fig. 6 Si la couche soumise au retrait est mince, l'ouverture des fissures et leur distance restent faibles. La surface présente alors l'image typique d'un réseau de fissures.



T.F.B.

Fig. 7 Si la couche soumise au retrait est épaisse, les fissures sont larges et leur distance relativement grande. Dans les éléments allongés en forme de poutre, il se produit des fissures nettes, non fourchues, perpendiculaires à l'axe longitudinal.

4 Le retrait est inéluctable. S'il est libre, il provoque des mouvements; s'il est entravé, il donne naissance à des forces de traction et à des efforts correspondants, ceci s'il existe un support pour des forces antagonistes.

Les efforts de traction engendrent des fissures de retrait dès qu'ils dépassent la résistance à la traction du béton ou du mortier. S'ils restent plus petits, ils ne produisent que des déformations élastiques. Le fluage du béton, c.-à-d. sa lente déformation sous charge, amène une atténuation des efforts de traction, puis leur disparition complète. C'est sur cette constatation que sont basées les mesures les plus efficaces permettant d'éviter les fissures de retrait. On retarde le dessèchement et en même temps le déclenchement du retrait jusqu'à ce que le béton ait acquis une résistance suffisante lui permettant de supporter les efforts de retrait sans se rompre. Ce délai est en général de 1 à 2 semaines.

Les dessins des pages 2 et 3 illustrent quelques effets possibles du retrait pour différents cas d'entrave au mouvement.

U. Trüb, TFB