

L'adjonction de chaux hydraulique au béton

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin du ciment**

Band (Jahr): **40-41 (1972-1973)**

Heft 1

PDF erstellt am: **05.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-145825>

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

JANVIER 1972

40e ANNÉE

NUMÉRO 1

L'adjonction de chaux hydraulique au béton

Raisons de l'adjonction de CH, autrefois et aujourd'hui. Influence sur la maniabilité, la ségrégation et la résistance. Echange d'expériences entre praticiens.

D'anciennes publications relatives à la technologie du béton recommandaient d'ajouter de la chaux hydraulique (CH) au béton de ciment portland. Ce conseil se trouve par exemple dans le bulletin du Ciment No 4/1934 qui traite des utilisations diverses de la chaux hydraulique. On s'y réfère à un travail d'un chercheur britannique paru en 1933 dans la célèbre revue française «Revue des matériaux». L'adjonction de CH était alors recommandée pour améliorer la maniabilité du béton et pour augmenter un peu la résistance, notamment s'il s'agissait de mélanges à faible dosage.

2 Dès lors l'adjonction de CH est tombée en désuétude pendant de nombreuses années, mais elle trouve aujourd'hui un regain d'actualité. La cause de cette interruption fut, vers 1930, l'introduction de la vibration qui a éclipsé encore d'autres expériences utiles relatives à la fabrication du béton. Aujourd'hui, pour satisfaire à certaines exigences particulières de stabilité des mélanges (béton transporté, béton pompé, surfaces apparentes lisses) on doit y incorporer une plus grande quantité de particules fines. Une des règles principales de la fabrication du béton, en ce qui concerne la granulométrie, c'est la teneur optimale en grains fins (plus petits que 0,2 mm, y compris le ciment). Les quantités les plus favorables varient avec le diamètre du grain maximum de la façon suivante:

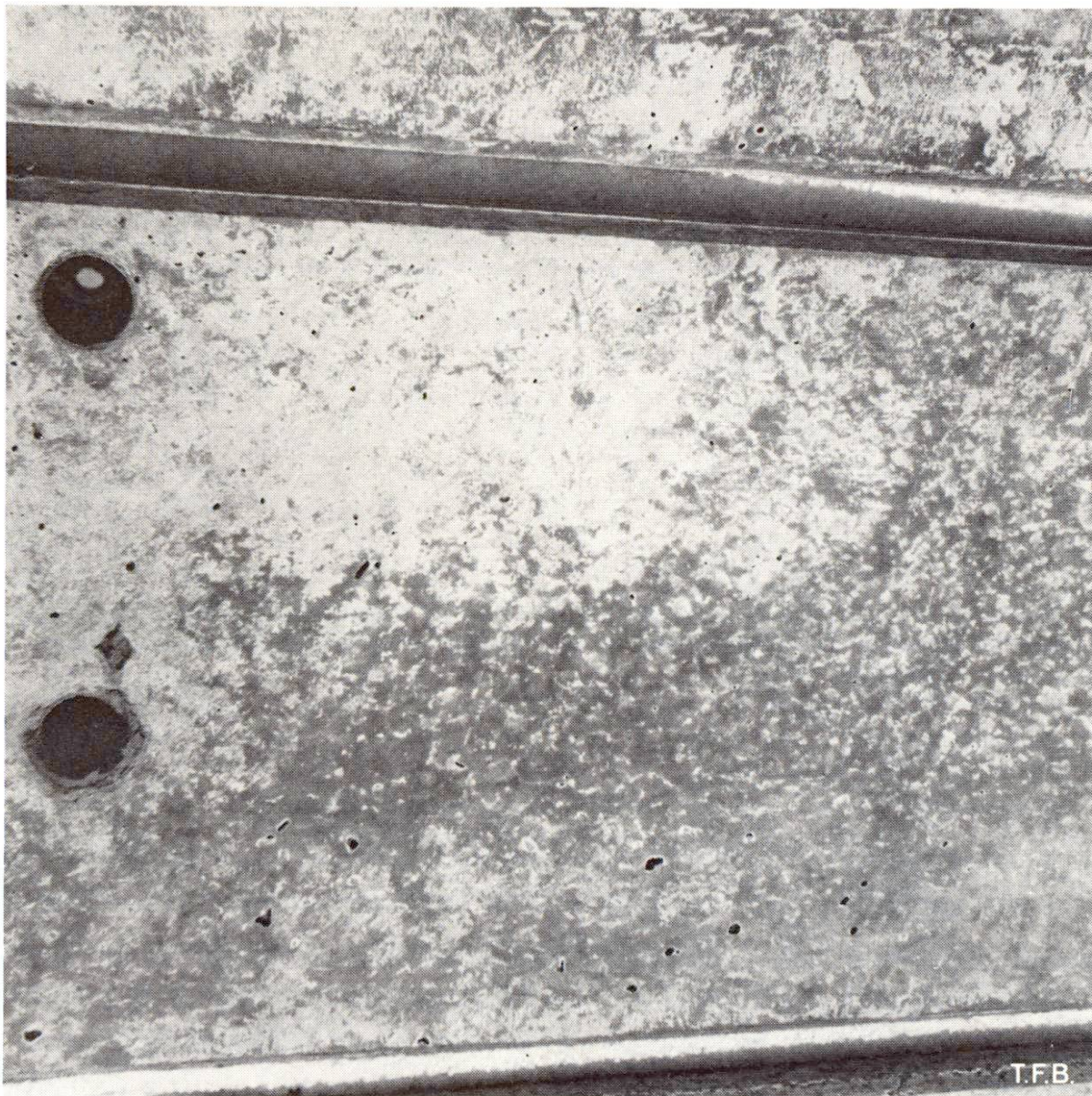


Fig.1 Les mouchetures ou marbrures claires et foncées sont des conséquences d'une ségrégation de l'eau et des variations locales du facteur eau: ciment qui en résultent. L'adjonction de CH permet d'éviter de tels défauts.

3 Grain maximum Teneur en fines

mm	kg/m ³
8	500–600
15	400–500
30	350–400
50	300–350

Quels sont les effets de la chaux hydraulique sur les différentes qualités du béton ?

1. Maniabilité

On sait que le mortier de CH a une très grande onctuosité; il est tenace et facile à travailler. Il faut attribuer ces propriétés au fait que les grains de CH sont plus arrondis et encore plus fins que ceux du ciment portland. C'est ce qui fait que l'adjonction de CH au béton augmente la maniabilité de ce dernier. Il acquiert la même consistance que si on l'avait malaxé pendant une durée exagérément longue et d'une façon particulièrement intense. Si l'adjonction de CH sert à compléter la teneur en fines jusqu'à l'optimum, la maniabilité s'améliore sans une augmentation sensible du facteur eau : ciment, car cette correction fait passer le mélange d'une consistance raide à une consistance plastique. Les mélanges raides sont ceux qui contiennent trop peu de mortier pâteux.

2. Ségrégation

On sait aussi que le mortier de CH a un très grand pouvoir de rétention d'eau. Cela est dû également à la granulométrie du liant et se retrouve dans le béton qui contient de la CH. La séparation entre l'eau et le ciment qui se produit parfois sous l'effet de la vibration peut compromettre la réussite de surfaces en béton apparent, particulièrement s'il s'agit de coffrages lisses et verticaux. On constate alors des traces d'écoulements, des délavages, des marbrures, de mauvaises reprises de bétonnage et des zones laissant paraître l'armature (fig. 1 et 2). Or tous ces défauts ont beaucoup moins tendance à se produire dans un béton auquel on a ajouté de la CH, car le ressuage qui en est la cause est supprimé ou fortement réduit.

4 3. Résistance du béton

Des essais ont montré que l'adjonction de CH augmente un peu la résistance à la compression du béton. Pour un mélange 0-30 normal, l'accroissement est d'environ 10%. D'ordinaire, la quantité de CH ajoutée correspond à ce qu'il faut pour atteindre la teneur idéale en fines, mais la légère augmentation de résistance subsiste si l'adjonction est plus grande. Exemple d'une série de mesures :

Béton 0-30 mm, CP 300 kg/m³, consistance plastique

Adjonction de CH, kg/m ³	0	50	100	150	200	250
Résistance à la compression sur cube à 28 jours, kg/cm ²	430	470	480	485	480	485
Facteur eau : ciment	0,44	0,48	0,49	0,52	0,54	0,61

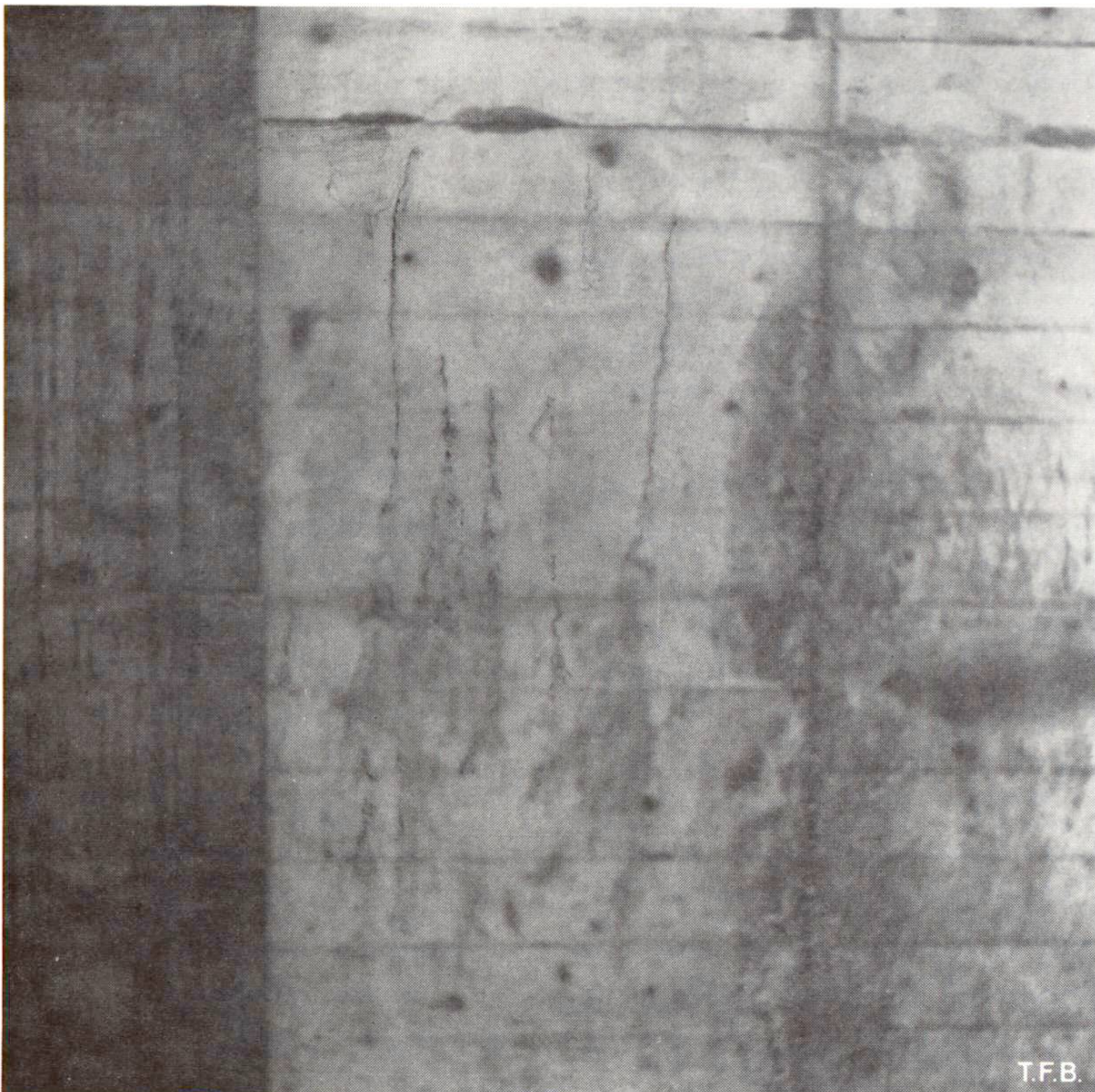


Fig. 2 Les traces d'écoulements et les délavages qui y sont liés résultent d'une grave ségrégation de l'eau. La chaux hydraulique augmente beaucoup le pouvoir de rétention d'eau du mortier et du béton.

- 5 Le fait que l'augmentation de résistance se produise malgré l'augmentation du facteur eau : ciment laisse supposer que la chaux hydraulique contribue, elle aussi, à la résistance du béton.

4. Echange d'expériences

Il y a quelque temps, un questionnaire avait été distribué aux lecteurs du Bulletin du Ciment, dans le but de connaître les opinions et expériences des praticiens au sujet de l'adjonction de CH au béton. Nombreux sont ceux qui se sont donnés la peine d'envoyer des réponses complètes. Qu'ils soient remerciés ici! Cette enquête révèle les tendances suivantes:

- a) Opinions au sujet de l'adjonction de CH:
- La maniabilité est augmentée un peu à beaucoup
 - Les surfaces apparentes sont plus unies
 - La résistance à la compression est inchangée
 - La résistance aux intempéries est inchangée
 - L'augmentation d'imperméabilité est grande à très grande
- b) Domaines d'applications préférés:
- Pour des constructions en béton apparent
 - Pour le béton armé
 - Pour des éléments de construction particulièrement minces
- c) Quantité de CH ajoutée:
- Jusqu'à 50 kg/m³ pour CP 300
 - Jusqu'à 100 kg/m³ pour CP 200

Ainsi, bien qu'à notre connaissance il n'y a eu aucune publication en Suisse depuis 1934 pour recommander l'adjonction de CH au béton, on constate que ce procédé d'autrefois a conservé la faveur de certains praticiens. Quelques remarques ajoutées aux réponses au questionnaire mentionnent bien que les expériences faites ont toujours été positives, mais qu'il n'y a eu aucune nouvelle propagande en faveur de ce procédé. D'autres réponses permettent de constater qu'on a cherché à résoudre, par l'adjonction de CH, certains problèmes posés par des exigences et des circonstances nouvelles telles que: Ressuage intense, sable vif à grains anguleux, ségrégation lors du transport, insuffisance de particules fines, défauts de surfaces apparentes, nids de gravier, etc.

Cette enquête, ainsi que les anciennes expériences et les nouvelles tentatives nous encouragent à recommander l'adjonction de certaines quantités de chaux hydraulique au béton, dans des cas semblables à ceux qui ont été mentionnés ici.

Tr.

Pour tous autres renseignements s'adresser au

TFB

SERVICE DE RECHERCHES ET CONSEILS TECHNIQUES
DE L'INDUSTRIE SUISSE DU CIMENT WILDEGG/SUISSE

5103 Wildegg

Case postale

Téléphone (064) 53 17 71