

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 22-23 (1954-1955)
Heft: 14

Artikel: Au sujet de la chaux hydraulique
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145436>

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: 08.02.2025

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

BULLETIN DU CIMENT

FÉVRIER 1955

23ÈME ANNÉE

NUMÉRO 14

Au sujet de la chaux hydraulique

Ouvrages romains, témoins de la bonne qualité de la chaux hydraulique. La chaux hydraulique dans l'histoire de la construction. Quelques avantages conférés au mortier par la chaux hydraulique. Normes relatives à ce liant.

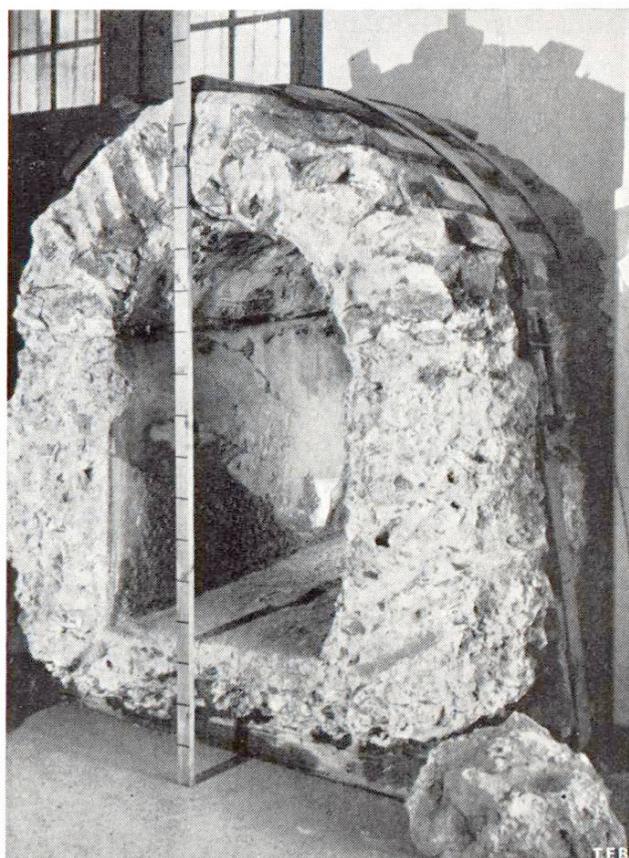


Fig. 1
Coupe de l'aqueduc romain qui, sur 80 km, amenait l'eau potable de l'Eifel à Cologne. Construction de la fin du 1er siècle ap. J.-C. en béton de granulométrie bien étudiée. A l'intérieur, enduit imperméable préparé au moyen de terre cuite moulue. Liant: chaux hydraulique

2 Les anciens romains, constructeurs d'ouvrages remarquables, connaissaient déjà très bien la chaux hydraulique. Ils savaient donc reconnaître les calcaires siliceux et argileux et les cuire pour les transformer en un liant hydraulique dont ils avaient bien décelé les avantages par rapport à la chaux durcissant à l'air. Les nombreux vestiges de leurs constructions nous montrent comment ils savaient utiliser les propriétés de ce liant. Mélangé en proportions convenables avec du sable, ils en faisaient un excellent mortier utilisé dans les joints de leurs maçonneries en terre cuite ou en pierre taillée, ou comme support de leurs magnifiques mosaïques, ou encore comme crépis imperméables. Les romains connaissaient aussi le béton de chaux hydraulique et l'utilisaient principalement en fondation, ou pour des canalisations d'eau et les noyaux de maçonneries épaisses. Cette dernière technique est de nouveau en usage de nos jours dans certains ouvrages où, pour des raisons esthétiques ou de résistance aux intempéries, on construit un revêtement en pierres naturelles sur un noyau en béton ; on a simplement remplacé la chaux hydraulique par le ciment.

Un des plus célèbres exemples de construction romaine en béton est l'aqueduc de 80 km qui amenait l'eau potable de l'Eifel à Cologne. Il est construit en un béton de chaux hydraulique d'excellente qualité (Fig. 1). Ce béton, dont la composition granulométrique correspond à nos connaissances actuelles, a été réutilisé au moyen âge, soit 1000 ans plus tard, comme moellons pour des constructions dans les villes. On trouve encore de nombreuses tours, anciens ouvrages militaires, dans lesquelles ce béton romain s'est comporté d'une façon remarquable, ayant supporté les intempéries pendant des siècles. Si l'on considère que ce béton a une résistance de 110 kg/cm^2 et que son liant, dont la base est le cal-

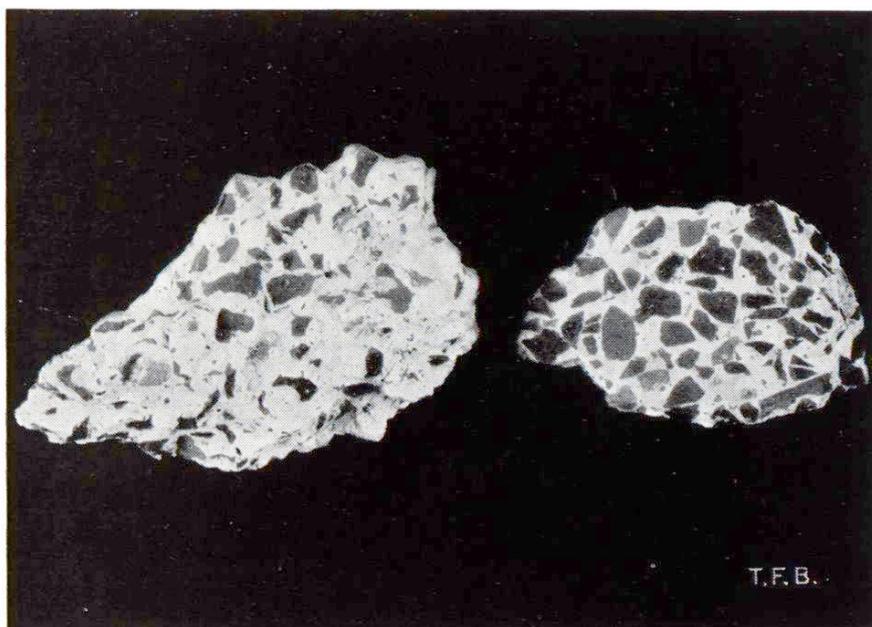


Fig. 2
Béton romain
des fouilles
de Kaiseraugst
(Augusta
raurica)

T.F.B.



Fig. 3
Maçonnerie romaine du 3^e siècle ap. J.-C. jointoyée au mortier de chaux hydraulique. Parement bien dressé et pierres posées à assises régulières forment une maçonnerie très stable avec une quantité réduite de mortier

caire de Sötenich, est encore fabriqué aujourd'hui, on doit bien admettre que la chaux hydraulique est réellement un liant de qualités excellentes et durables.

La décadence de la civilisation romaine a entraîné aussi la perte des connaissances relatives à la fabrication de la chaux hydraulique. Au cours des siècles suivants, on trouve encore, fortuitement, des chaux présentant un caractère hydraulique, quand par hasard les matières premières remplissent les conditions voulues ; mais on ne sait même plus reconnaître ni utiliser cette qualité particulière. Peu à peu cependant, on vit apparaître des chaux d'origines déterminées qui avaient des propriétés hydrauliques assez stables et que les constructeurs recherchaient spécialement. C'est ce qui donna l'idée à l'anglais **Smeaton** d'étudier plus à fond cette question qui l'amena, en 1756, à trouver les conditions que doivent remplir les matières premières pour que la chaux soit hydraulique. Ce n'est donc qu'à partir de cette époque qu'on sut réellement à nouveau fabriquer la chaux hydraulique.



Fig. 4
Maçonnerie médiévale assemblée au mortier de chaux hydraulique

Parmi les constructions du moyen âge, les unes sont complètement en ruines, d'autres en revanche se sont fort bien comportées jusqu'à nos jours. En les examinant de plus près, on constate que dans ces dernières, on a précisément utilisé comme liant une chaux qui par hasard était hydraulique (Fig. 4). Mais après la découverte de Smeaton, les procédés de fabrication se sont perfectionnés et industrialisés. La qualité de la chaux hydraulique et surtout sa régularité sont devenues telles qu'on a pu, dès lors, élever au moyen de pierres brutes des constructions solides, dans lesquelles le mortier participait réellement à la résistance (Fig. 5).

La technique moderne du béton n'a pas supprimé la maçonnerie jointoyée à la chaux hydraulique. Comme dans les anciennes constructions, cette dernière fait ses preuves aujourd'hui dans certains ouvrages d'art de nos chemins de fer et de nos routes de montagne. Le mortier de chaux hydraulique est à la fois solide et légèrement élastique ; ainsi, tout en résistant aux intempéries, il supporte certains tassements de la maçonnerie sans se fissurer.

5

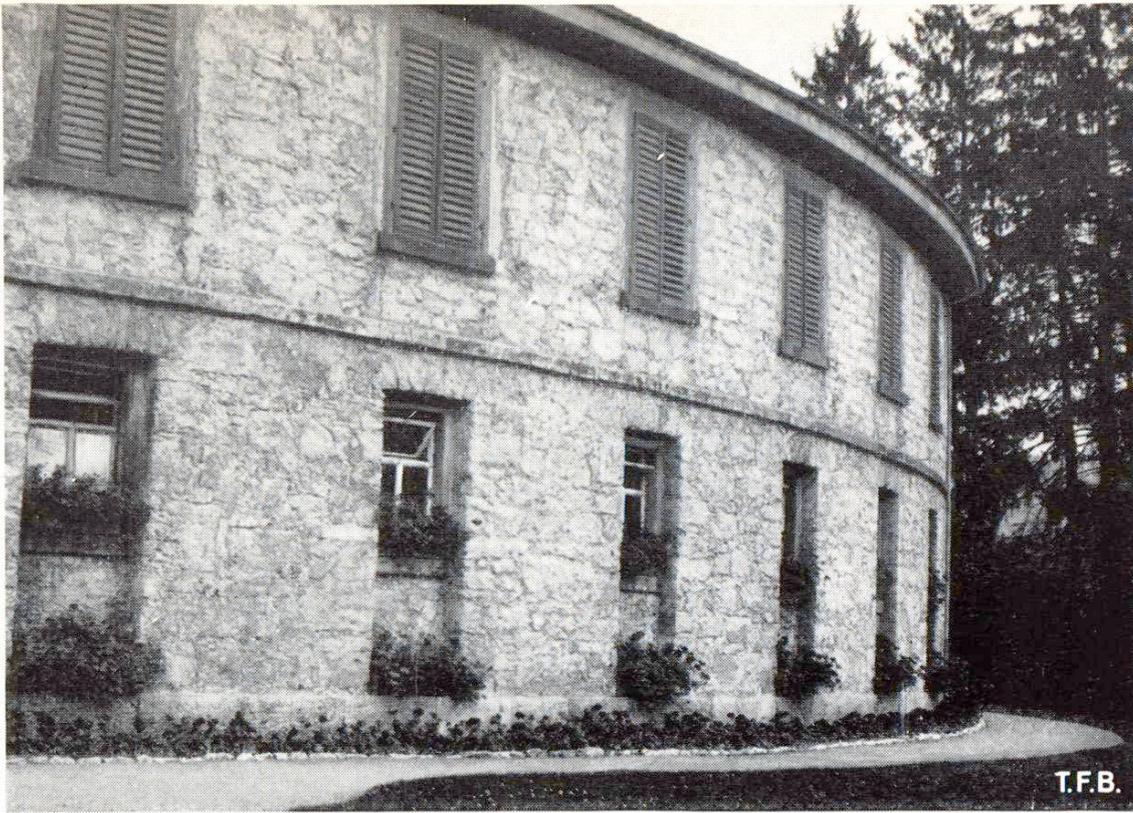


Fig. 5 Maçonnerie plus récente en moellons bruts. La qualité de la chaux hydraulique a permis d'utiliser ici des moellons très peu travaillés et par conséquent peu coûteux



Fig. 6 Crépis décoratif et coloré en mortier de chaux hydraulique

6 Pour les crépissages, le mortier de chaux hydraulique présente aussi des avantages certains. Le liant contient une grande quantité de particules très fines, donnant au mortier une onctuosité particulière. Le crépis tient bien à l'application, ce qui permet d'éviter des pertes de matériaux pendant le travail. Le mortier durci a une certaine porosité conférant ainsi au mur la possibilité de « respirer » et de se prêter à certains échanges d'humidité. Pour la même raison, c'est aussi un isolant acoustique et thermique, cette dernière propriété évitant la condensation à l'intérieur des locaux chauffés. La chaux hydraulique convient très bien également à l'exécution d'enduits esthétiques colorés pouvant donner vie, chaleur et intimité à certaines parois trop uniformes et trop froides. Les propriétés de la chaux hydraulique se situent entre celles de la chaux blanche et celles du ciment portland ; on peut donc l'utiliser dans de très nombreuses circonstances. Aux U.S.A., où la chaux hydraulique ne se trouve pratiquement pas sur le marché, on utilise souvent un mélange de chaux blanche et de ciment portland, ou bien un produit appelé « masonry-cement » qui rappelle un peu notre chaux hydraulique.

Rappelons pour terminer que la chaux hydraulique est un liant dont les qualités sont fixées par des normes. Toute la production suisse en est contrôlée régulièrement et on ne trouve dans le commerce que des produits satisfaisant aux exigences des « Normes pour les liants utilisés dans la construction », S.I.A. N° 115 (1953). Ces exigences concernent avant tout le temps de prise, la stabilité de volume et les résistances à la flexion et à la compression.

Bibliographie:

Bulletin du Ciment 1950 N° 4 et 12.

R. Grün, Zeitschrift für angewandte Chemie, 48, 124 (1935).

Pour tous autres renseignements s'adresser au

SERVICE DE RECHERCHES ET CONSEILS TECHNIQUES DE L'E. G. PORTLAND
WILDEGG, Téléphone (064) 8 43 71