

# Propriétés du mortier de chaux hydraulique

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

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin du ciment**

Band (Jahr): **30-31 (1962-1963)**

Heft 2

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-145598>

## **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

FÉVRIER 1962

30<sup>E</sup> ANNÉE

NUMÉRO 2

---

## Propriétés du mortier de chaux hydraulique

**Propriétés particulières du mortier de chaux hydraulique : Onctuosité, rendement, élasticité et pouvoir isolant. Effets de la porosité. Résistances. Mortier de chaux amélioré.**

Les avantages du mortier de chaux hydraulique et ses diverses possibilités d'application ont déjà été souvent mentionnés ici. On choisit la chaux comme liant pour de nombreux travaux, à cause de l'onctuosité qu'elle confère au mortier frais, de son rendement intéressant, ainsi que de l'élasticité et du pouvoir isolant du mortier durci.

Dans le présent Bulletin, nous allons montrer pourquoi la chaux hydraulique possède ces propriétés.

2 L'**onctuosité** du mortier de chaux est particulièrement appréciée par les ouvriers qui l'utilisent. Ce mortier a une consistance ferme mais plastique, une bonne cohésion et une faculté remarquable d'adhérence qui facilitent son application à la truelle et son épannage à la règle, même sur des faces verticales. Il retient beaucoup d'eau, ce qui contribue à son excellente maniabilité. Même s'il est appliqué sur une surface sèche ou poreuse, notamment sur des briques en terre cuite, le mortier de chaux conserve sa maniabilité et son pouvoir d'adhérence. Il ne se forme aucun vide ni décollement le long des surfaces de contact. L'adhérence subsiste même si la couche de mortier est retravaillée et si les briques doivent être déplacées après coup. Ceci est d'une grande importance pour la qualité d'un enduit ou d'une maçonnerie, notamment en ce qui concerne la compacité et la résistance au gel.

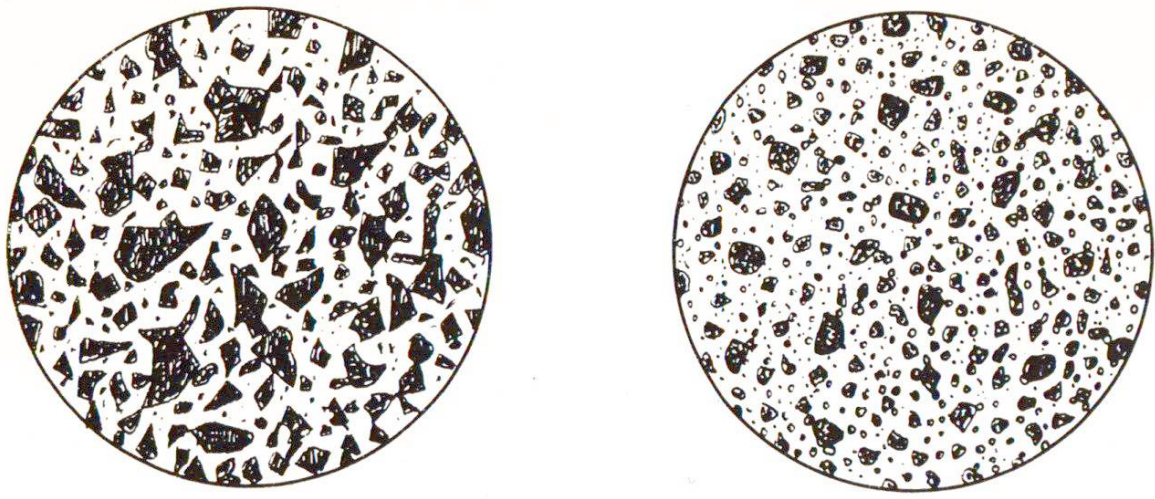
Ces avantages du mortier frais sont imputables à deux caractères de la chaux hydraulique: a) les grains du liant sont relativement poreux, tendres et de forme arrondie; b) la chaux hydraulique est moulue à un très grand degré de finesse. La figure 1 montre les différences qui existent entre la forme et la grosseur des grains de chaux hydraulique et de ciment portland. Le poids spécifique des grains de chaux donne une image de leur porosité et de leur faible dureté. Alors que le ciment portland a un poids spécifique de 3,0 à 3,2, celui de la chaux n'est que de 2,6 à 2,8 g/cm<sup>3</sup>.

Les grains tendres et arrondis de la chaux contribuent à diminuer les frottements internes du mortier et leur grande finesse assure la bonne adhérence de ce mortier et sa capacité de retenir l'eau.

Le bon **rendement** du mortier de chaux hydraulique est dû à son relativement grand volume. Sans risque de ségrégation, il peut retenir beaucoup d'eau, ce qui diminue sa densité et augmente son volume par unité de poids. Il est économique, d'une part à cause du prix intéressant de la chaux, mais également par le fait que les pertes de mortier sont faibles; en effet il en tombe peu à l'application et ce qui tombe peut être récupéré puisqu'il ne se dessèche pas et ne fait prise que très lentement.

L'**élasticité** du mortier durci lui donne une grande résistance à la fissuration. Si elles sont d'importance limitée, les fissures de retrait ou de tassement qui auraient pu se produire dans une cons-

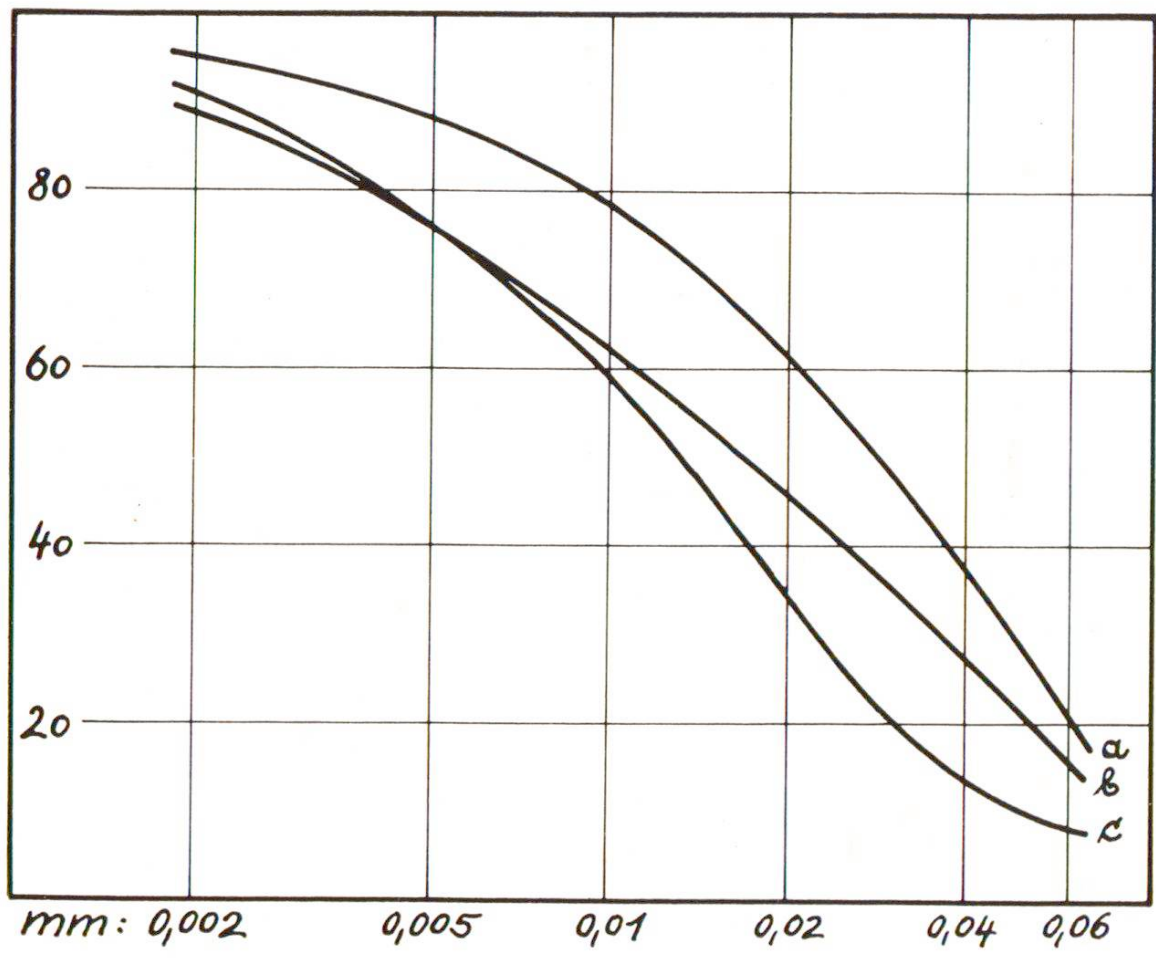




T.F.B.

Fig. 1 A gauche, grains de ciment, à droite, grains de chaux hydraulique, tels qu'on les verrait au microscope. Grossissement 120 fois.

% plus grand que mm



T.F.B.

Fig. 2 Courbes granulométriques de la chaux hydraulique (courbes b et c) comparées à celle du ciment portland (courbe a).

4 truction ne se transmettent pas à la surface d'un enduit au mortier de chaux hydraulique qui la recouvre comme d'une membrane élastique. Pour la même raison, le mortier de chaux est lui-même très peu sujet à des fissures de retrait. Si cette résistance à la fissuration est particulièrement appréciée dans les enduits, elle n'est pas négligeable quand il s'agit du mortier des joints d'une maçonnerie où les fissures pourraient provoquer une perméabilité fâcheuse des maçonneries.

L'élasticité élevée du mortier de chaux est liée à sa résistance limitée. Dans les mortiers et bétons de ciment, relativement brisants, le module d'élasticité diminue en même temps que la résistance. Une réduction du risque de fissuration n'est possible que si la résistance diminue moins vite que le module d'élasticité, comme c'est précisément le cas pour le mortier de chaux hydraulique. C'est de cette propriété que dépend aussi le rapport favorable entre résistance à la flexion et à la compression (voir fig. 3).

Le **pouvoir isolant** du mortier de chaux est imputable à sa porosité. La densité agit sur le pouvoir isolant: elle est de 2,25 à 2,30 pour le mortier de chaux et de 2,40 à 2,45 pour celui de ciment. La surface d'une maçonnerie de briques cuites se répartit en 83% de briques et 17% de joints. De la perte totale de chaleur qui se produit à travers une telle maçonnerie, le 35% passe par les joints s'ils sont en mortier de ciment. Cette proportion se réduit à 23% si l'on emploie du mortier de chaux. On sait d'autre part que les enduits et crépissages à la chaux, qu'ils se trouvent à l'extérieur ou à l'intérieur, contribuent largement à l'isolation phonique et thermique des parois.

Les avantages du mortier de chaux hydraulique sont toutefois liés à quelques inconvénients. Ainsi on lui reproche notamment sa **porosité**. Les joints et les enduits à la chaux sont souvent considérés comme perméables. En fait, la disposition des pores du mortier est telle que l'eau s'y fixe par capillarité et par absorption et qu'il faudrait une forte pression pour qu'elle traverse ce mortier et que l'humidité apparaisse. Le comportement du mortier de chaux à l'égard du gel est une autre démonstration de la structure fermée du réseau capillaire. Les fissures de retrait, même très fines sont beaucoup plus dangereuses pour la perméabilité et les dégâts dus



5 au gel qu'une fine porosité également répartie. Enfin la porosité du mortier permet une respiration de la maçonnerie et par conséquent un séchage rapide. Ceci est important car on n'est jamais absolument certain d'être à l'abri d'une intrusion d'humidité, même si le maçonnerie est très bien fait.

On reproche aussi au mortier de chaux ses résistances relativement basses. Or comme nous l'avons vu, cet inconvénient est directement lié à l'avantage du faible coefficient d'élasticité.

Aujourd'hui, on améliore les résistances du mortier de chaux en lui adjoignant du ciment. Or il faut être bien conscient qu'on diminue alors ses propriétés spécifiques. Pour un travail donné, avant de fixer la proportion de ciment à ajouter, il vaudrait la peine de chercher quelles seront les sollicitations réelles auxquelles sera soumis le mortier et de déterminer si c'est sa résistance ou bien son élasticité et son pouvoir isolant qui sont prépondérants. On sera probablement étonné de constater qu'en général, pour des travaux analogues, on a ajouté plus de ciment qu'il n'était nécessaire.

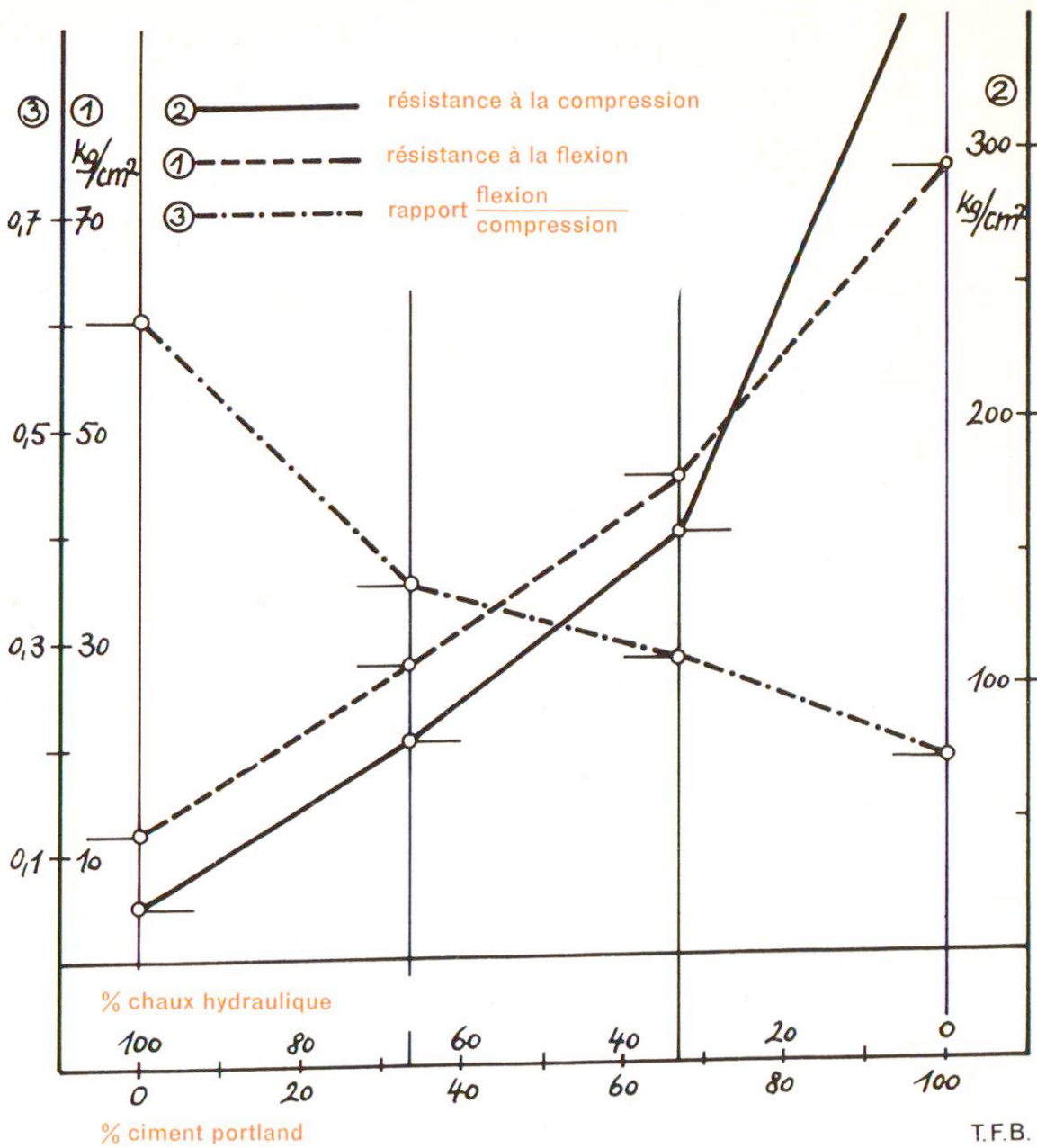


Fig. 3 Résistances de mortiers de chaux hydraulique améliorée, en fonction de la proportion de ciment ajoutée. Dosage total: 400 kg/m<sup>3</sup>. On a reporté également le rapport des résistances à la flexion et à la compression qui croît avec la proportion de chaux.