

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 3 (1935)
Heft: 6

Artikel: Comment doit-on lire les procès-verbaux des essais normaux?
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145077>

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: 05.05.2025

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

BULLETIN DU CIMENT

JUIN 1935

3^{ème} ANNÉE

NUMÉRO 6

Comment doit-on lire les procès-verbaux des essais normaux?

Pour juger de la qualité d'un ciment Portland, il ne suffit pas d'enregistrer les résistances seulement; la prise, la stabilité de volume et les propriétés chimiques jouent aussi un rôle très important.

A u b é t o n l ' a v e n i r !

A la réception d'un procès-verbal renfermant les résultats des essais normaux d'un ciment, l'acheteur se contente trop souvent de prendre connaissance des résistances seulement. Dépassent-elles de beaucoup les chiffres prescrits par les normes, il en conclut que le liant est de qualité irréprochable sans s'occuper des autres résultats consignés dans le procès-verbal.

Cette manière, pas trop simpliste, de juger de la valeur d'un ciment ne correspond absolument pas à l'esprit des normes; ces dernières prescrivent, à part l'examen des résistances, le contrôle obligatoire des propriétés suivantes: finesse de mouture, prise, stabilité de volume et analyse chimique partielle.

En d'autres termes il faut qu'un ciment remplisse ces cinq conditions pour qu'il soit reconnu comme ciment Portland satisfaisant aux normes suisses. Dans ce cas le procès-verbal des laboratoires officiels est chargé du timbre: le liant examiné satisfait aux normes suisses; si le liant ne remplit pas une ou plusieurs des conditions obligatoires ci-dessus, il porte le timbre: le liant examiné ne satisfait pas aux normes suisses, en ce qui concerne p. ex. la stabilité de volume. En plus des conditions qui doivent être remplies, le procès-verbal renferme des renseignements complémentaires sur le poids spécifique, la densité apparente et la perte au feu qui présentent pour le constructeur un moindre intérêt du fait qu'ils sont destinés avant tout au contrôle des conditions obligatoires.

Au début du procès-verbal sont consignés le nom du commettant, la marque, la provenance et la date de réception du liant. Ces indications, qui restent trop souvent ignorées lors de la lecture d'un procès-verbal, sont indispensables pour juger de la valeur réelle d'un essai normal.

Il est tout d'abord certain qu'un procès-verbal qui a pour but de renseigner le consommateur sur la qualité du ciment utilisé doit être de date récente. Une attestation ancienne ne permet pas en général d'apprécier avec certitude la qualité actuelle d'une marque de ciment. Si possible on devrait toujours prélever le liant sur le chantier même ou du moins charger une personne neutre de cette opération pour que l'entrepreneur ait toute la garantie voulue que le ciment examiné corresponde bien à la qualité vendue dans le commerce. Examinons maintenant les résultats pratiques des essais normaux en expliquant comment il faut comprendre les indications des procès-verbaux si on ne veut pas se borner à enregistrer le texte du timbre officiel apposé sur les attestations en question.

La finesse de mouture: Le fait que le résidu sur le tamis de 4900 mailles/cm² ne doit en aucun cas dépasser 12,5 % indique que les ciments grossiers ne sont pas admis par les normes suisses. Cette condition est justifiée, car une fine mouture facilite l'hydratation du ciment et favorise par là le durcissement et l'étanchéité du béton.

La prise est soumise à des prescriptions qui empêchent un début et une fin de prise trop rapides. Si les indications concernant la fin de la prise ne sont pas d'une importance capitale pour le consommateur, la condition exigeant que le début de la prise n'ait pas lieu avant 2 à 2½ heures trouve sur le chantier une application pra-

tique; en effet un béton qu'on travaille après le début de sa prise subit toujours une diminution de résistance considérable. Cette prescription a donc pour but d'empêcher la livraison de ciments Portland à prise prompte qui rendrait impossible la mise en place des mortiers et des bétons dans les délais habituels.

La **stabilité de volume** est une propriété qu'il faut absolument exiger d'un ciment Portland. Un ciment qui gonfle (voir fig. 1) rend le béton friable et peut occasionner sa désagrégation totale d'où des conséquences de lourdes responsabilités: danger d'écroulement des constructions portantes, désagrégation des crépissages, destruction des produits en ciments, etc. Les expansifs que peut renfermer le ciment — teneur trop élevée en magnésie, chaux libre et plâtre — font, exactement comme le gel, sauter le béton.

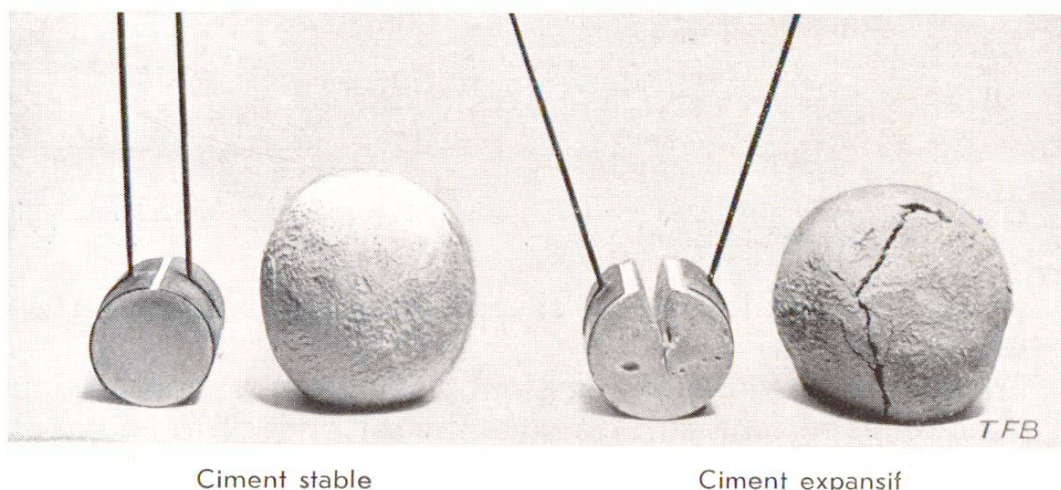


Fig. 1 Essais de laboratoire pour déterminer la stabilité des ciments.

L'**analyse chimique partielle** prescrite par les normes doit aussi retenir l'attention du constructeur. Elle a un double but. Elle veut limiter d'une part la teneur en matières expansives — magnésie et plâtre — de façon à écarter tout ciment instable. D'autre part, en prescrivant le pourcentage admissible en insoluble et carbonate de chaux, elle empêche la vente de ciments mixtes sous le nom de ciment Portland.

Les **chiffres de résistance** prescrits par les normes après 3,¹ 7 et 28 jours (voir fig. 2) caractérisent la rapidité avec laquelle un ciment durcit. Des résistances élevées à la compression assurent un coefficient de sécurité élevé, une usure réduite, de courts délais de décoffrage, etc.; de hautes résistances à la traction permettent au béton de supporter les tensions de retrait en évitant la formation de fissurations. Le consommateur exigera donc toujours que le ciment Portland qu'on lui livre satisfasse aux résistances prescrites par les normes. C'est par contre une erreur de comparer la qualité de deux ciments uniquement en se basant sur les résistances et de déclarer qu'un ciment est meilleur qu'un autre en constatant en tout et pour tout de faibles différences de résistances. Lorsqu'on veut faire des comparaisons de ce genre, il ne faut pas oublier de tenir compte des écarts dus à l'exécution de l'essai même ($\pm 5\%$).

Si un ciment atteint les résistances élevées prescrites par les normes, l'entrepreneur et l'ingénieur sont entourés de toute la sécurité

¹ Seulement pour les ciments à hautes résistances initiales.

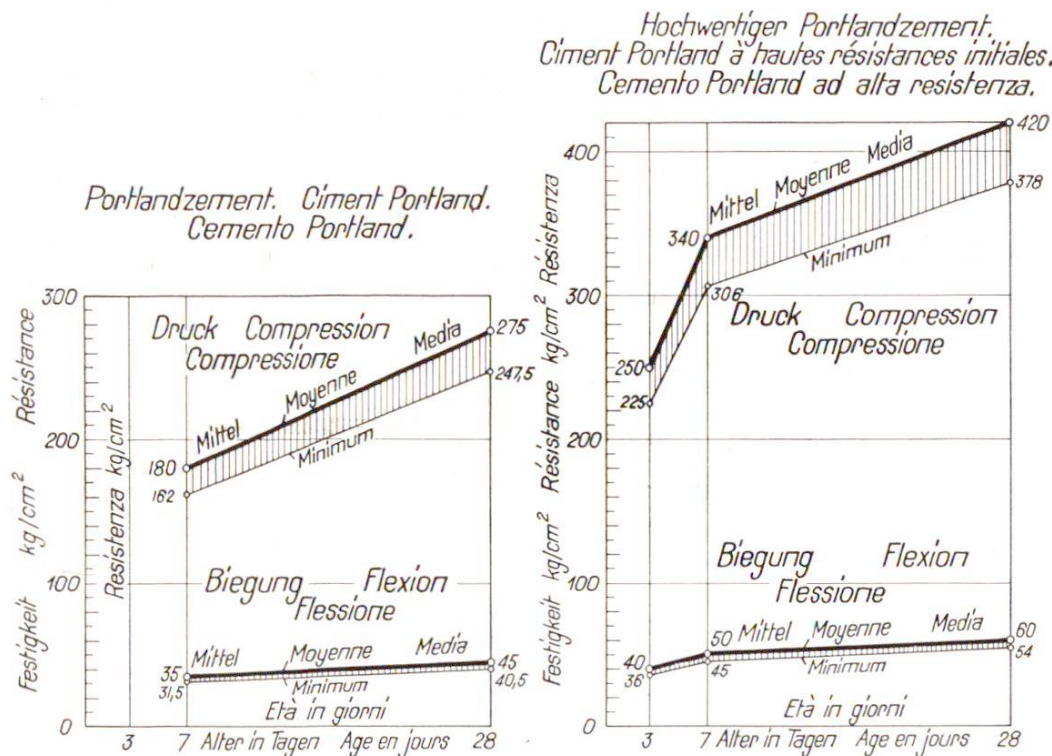


Fig. 2 Résistances prescrites par les normes suisses pour les ciments Portland et à hautes résistances initiales.

voulue en employant ce ciment pour la construction d'ouvrages porteurs.

En plus des clauses éliminatoires qui nous venons d'énumérer et auxquelles le fabricant de ciment s'est engagé à se soumettre, les normes renferment des indications concernant le poids spécifique, la densité apparente et la perte au feu du ciment, qui sont données à titre d'information.

Le poids spécifique permet de juger du degré du cuisson et de la pureté du ciment.

La densité apparente ou poids du litre du ciment est indispensable pour le calcul du dosage en volume. Si par exemple la densité apparente est de 1,2, un sac de 50 kg renferme 42 litres de ciment ($\frac{50}{1,2} = 42$).

La perte au feu est, comme le poids spécifique, un indicateur de la pureté du ciment et du degré de cuisson.

Il arrive parfois que certains ciments dépassent légèrement les limites normales indiquées par les normes pour le poids spécifique et la perte au feu. Il ne faut pas considérer ce fait, lorsqu'il s'agit de ciments suisses, comme un signe défavorable, car il est dû tout simplement au mode de fabrication.

Lorsqu'un ciment ne satisfait pas aux normes suisses, il est vivement à conseiller de se renseigner sur les conséquences qui pourraient s'en suivre, auprès du laboratoire officiel qui a exécuté l'essai normal.

Littérature: Les futures normes suisses pour les ciments Portland, Prof. M. Roš. (Rapport No. 60 du L. F. E. M. Zurich).
Bulletins du ciment No. 4 et 5 (1933)

Pour tous autres renseignements s'adresser au
SERVICE DE RECHERCHES ET CONSEILS TECHNIQUES DE LA E. G. PORTLAND
HAUSEN près BRUGG.