

**Zeitschrift:** Bulletin du ciment  
**Herausgeber:** Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)  
**Band:** 38-39 (1970-1971)  
**Heft:** 21

**Artikel:** L'eau de gâchage du béton  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-145800>

### **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:** 01.04.2025

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

# BULLETIN DU CIMENT

SEPTEMBRE 1971

39<sup>e</sup> ANNÉE

NUMÉRO 21

---

## L'eau de gâchage du béton

**Influences sur la maniabilité du béton. Diagrammes donnant les quantités nécessaires d'eau de gâchage.**

L'adjonction d'eau au béton a deux buts: Le ciment portland a besoin d'eau pour ses réactions chimiques de durcissement, et l'eau est nécessaire aussi pour conférer au mélange sa maniabilité. Le premier de ces besoins d'eau n'a pas d'influence sur la pratique car il est dans tous les cas largement couvert dans n'importe quel béton utilisable. Pour son durcissement, le ciment a besoin d'eau à raison de  $\frac{1}{5}$  de son poids, ce qui correspond à un facteur eau: ciment de 0,2. Ainsi quand on parle du besoin en eau, il s'agit de la quantité d'eau nécessaire à fabriquer un béton d'une certaine consistance, c'est-à-dire ayant une certaine maniabilité.



Fig. 1 Béton terre humide, faiblement plastique et plastique soumis à l'essai de la truelle

On sait que la résistance d'un béton dépend dans une forte mesure de la quantité d'eau qu'il contient. Cette quantité est exprimée par le facteur eau:ciment qui doit être bas pour que la résistance soit élevée. Il faut donc toujours rechercher un compromis puisque la maniabilité exige relativement beaucoup d'eau et il en faut peu pour que la résistance soit élevée.

L'eau n'est heureusement pas le seul moyen d'obtenir une bonne maniabilité. Celle-ci dépend aussi du sable fin et du sable moulu qui constituent la base d'un mortier mou et onctueux. Un excès d'eau ou une insuffisance de particules fines conduisent à des

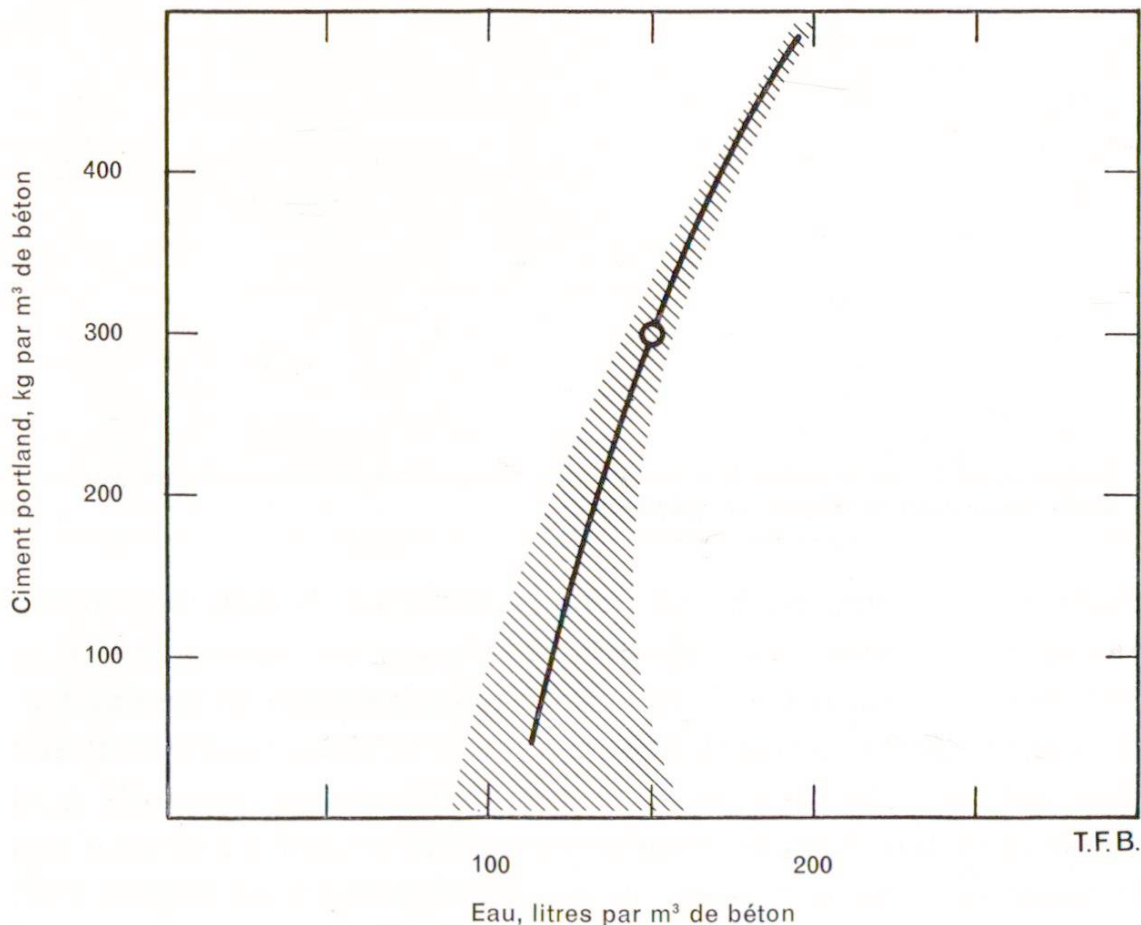


Fig. 2 Influence du dosage en ciment sur le besoin en eau de bétons plastiques en gravier roulé 0-30 mm.



3 mélanges raides, difficiles à travailler. On dit qu'il faut d'autant plus d'eau qu'il y a plus de grains fins! Ce n'est pas toujours vrai. Pour une même maniabilité un mélange ayant davantage de sable fin peut, dans certains cas, exiger moins d'eau. Il se produit des effets antagoniques: Une teneur croissante en sable fin signifie une augmentation de la surface totale des grains et par conséquent un besoin croissant d'eau, mais cela signifie aussi une amélioration de la maniabilité et par conséquent une réduction du besoin en eau (et inversement).

Les figures 2 à 5 illustrent les modifications du besoin en eau en fonction du dosage en ciment, de la granulométrie, du grain maximum et de la forme des grains. Pour ces comparaisons, il s'agit toujours de bétons de même consistance faiblement plastique avec une teneur optimale en mortier. Les points reportés dans les figures concernent le mélange standard CP 300, facteur eau:ciment 0,5, granulométrie 0-30 mm intermédiaire entre Fuller et EMPA, grains ronds.

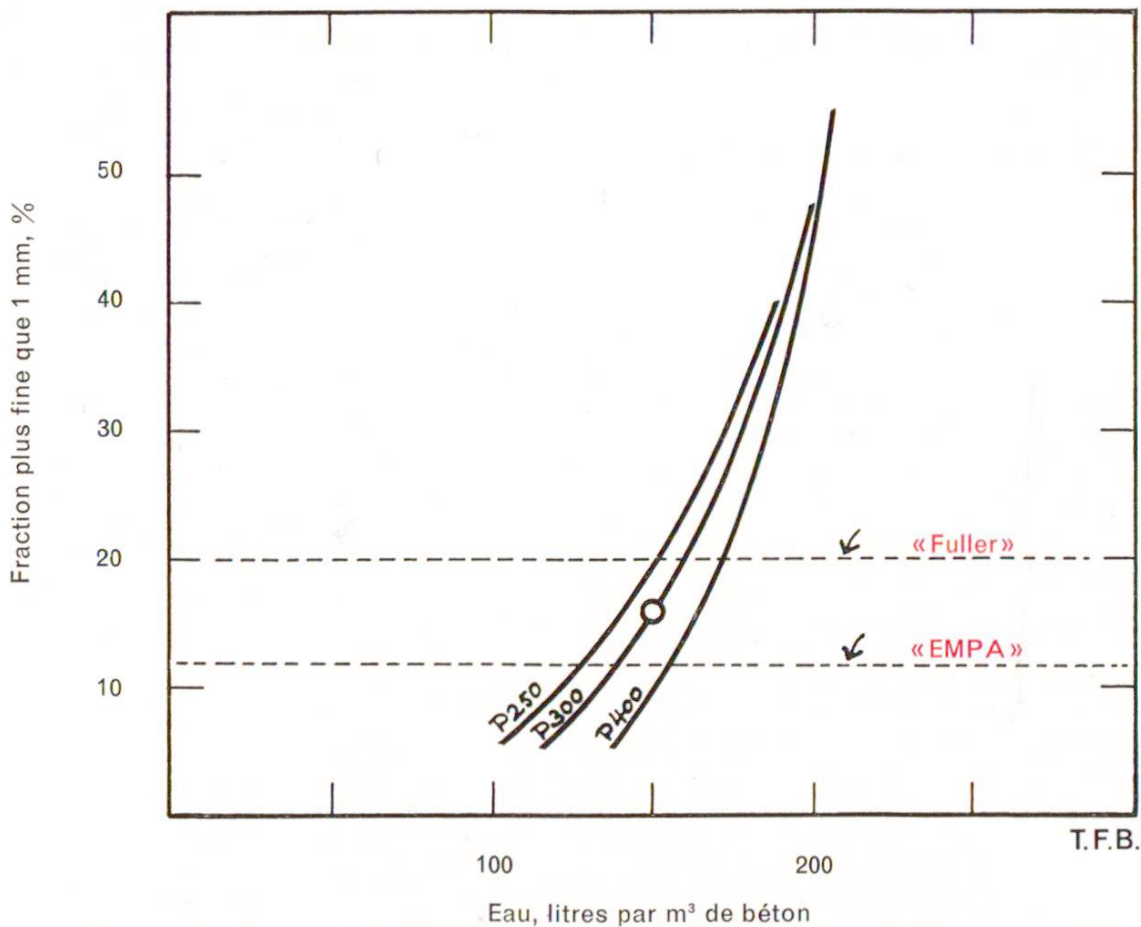


Fig. 3 Influence de la granulométrie sur le besoin en eau de bétons CP 250, 300 et 400 de gravier roulé 0-30 mm. Pour un béton CP 300, par exemple, si la granulométrie passe de la courbe EMPA à la courbe Fuller, le besoin en eau augmente de 20 l environ et le facteur eau:ciment augmente donc de 0,067 points. Ceci produit déjà une diminution de la résistance de 70 kg/cm² environ.

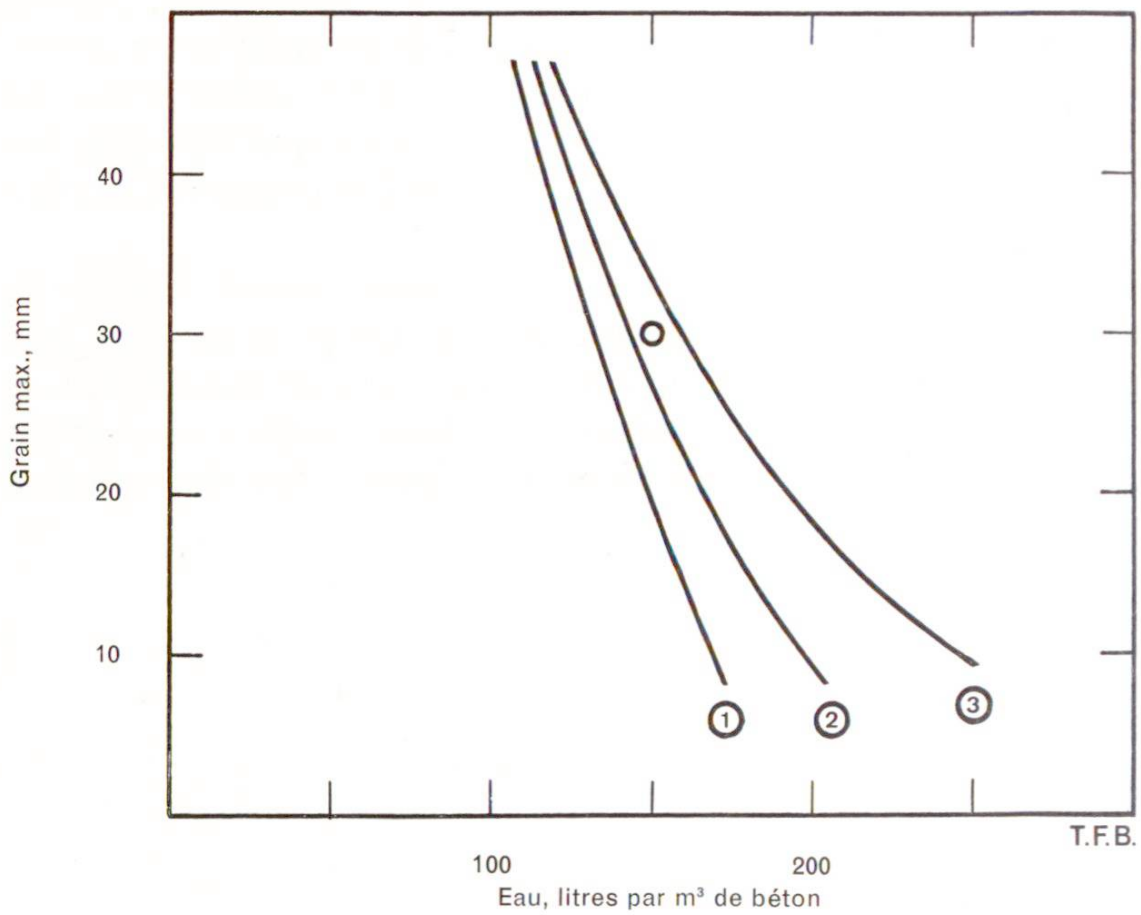


Fig. 4 Influence du grain maximum sur le besoin en eau des bétons. (1) terre humide, (2) faiblement plastique, (3) très plastique. Ce diagramme donne aussi les différentes teneurs en eau pour les différentes consistances.

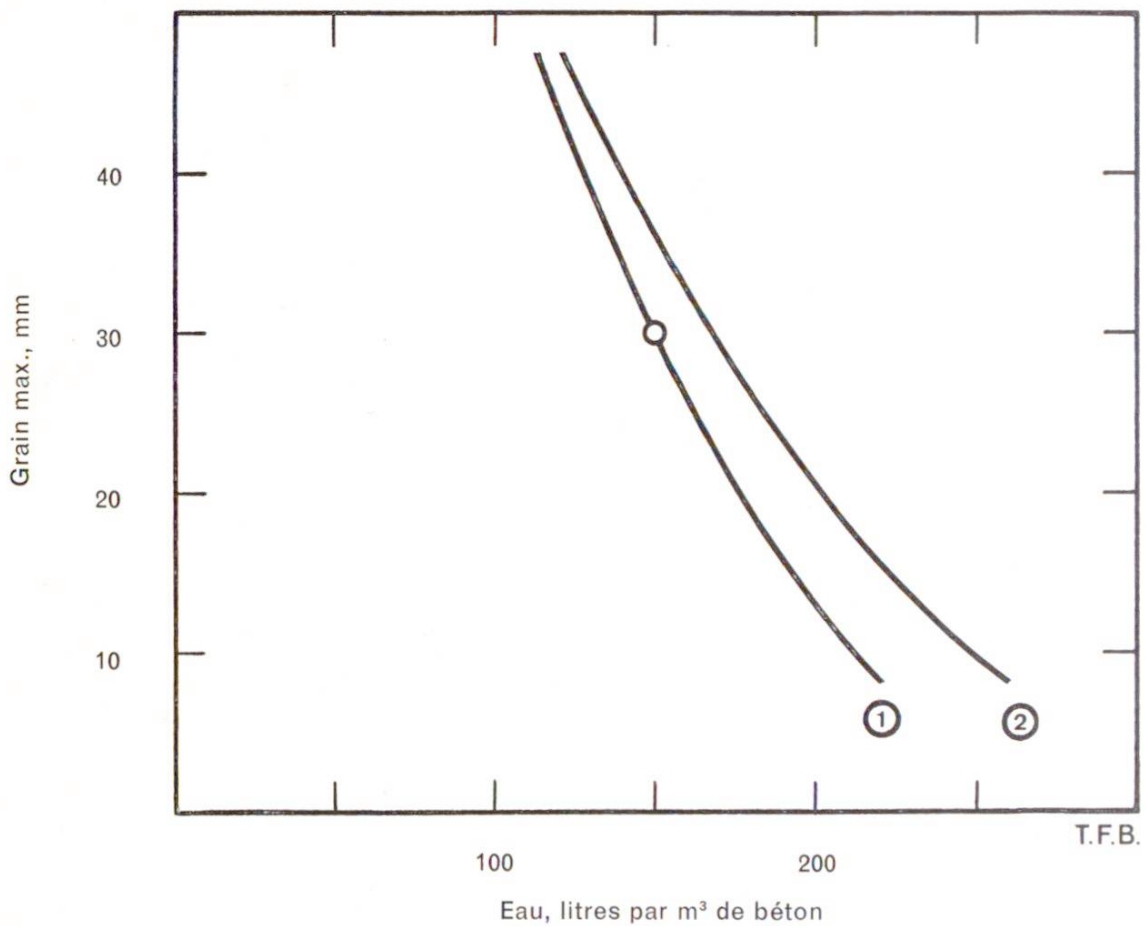


Fig. 5 Influence de la forme des grains sur le besoin en eau des bétons. (1) grains roulés, (2) grains concassés, en majorité cubiques. Béton CP 300 plastique.

5 L'examen des diagrammes montre que pour un mélange de granulométrie donnée, la variation possible de l'adjonction d'eau est étroitement limitée. Cette adjonction ne varie que peu avec les modifications du dosage en ciment. Ces constatations ont conduit à la règle suivante:

Si après une première gâchée d'essai correctement étudiée on désire augmenter encore la résistance du béton, la suivante sera préparée avec la même quantité d'eau, mais on augmentera la quantité de ciment pour obtenir le nouveau facteur eau:ciment désiré. On verra que la consistance du béton n'est que très peu modifiée.

Tr.

