

**Zeitschrift:** Bulletin du ciment  
**Herausgeber:** Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)  
**Band:** 54-55 (1986-1987)  
**Heft:** 16

**Artikel:** 10 règles pour la fabrication du béton  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-146154>

### **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

AVRIL 1987

55e ANNÉE

NUMÉRO 16

---

## 10 règles pour la fabrication du béton



**1** Le **béton** est le résultat d'un mélange de *ciment* et d'un *granulat* composé de sable et de gravier, avec addition d'*eau*. Normalement, 1 m<sup>3</sup> de béton comporte 300–350 kg de ciment, environ 2000 kg de granulat et 130–200 l d'eau, plus, suivant l'utilisation prévue, de petites quantités d'autres produits (adjuvants: environ 0,5–10,0 kg/m<sup>3</sup>; ajouts: environ 5–50 kg/m<sup>3</sup>). Après le gâchage, le béton doit être mis en place et compacté en peu de temps.

**2** Le **ciment** et l'eau forment une pâte qui durcit et tient ensemble les éléments du granulat. Etant une poudre, le ciment est dosé en poids pour être ajouté au mélange.

Au sec, le ciment peut être conservé pendant des mois. En présence d'humidité, il s'y forme des grumeaux et il devient inutilisable.

**3** Le **granulat** doit être lavé soigneusement. Il n'est pas utilisable s'il est sale, gras ou encroûté. Les éléments schisteux, argileux ou micassés diminuent la qualité du béton.

Le granulat doit avoir une composition granulométrique appropriée et aussi constante que possible. Le diamètre maximum des grains est en général de 32 mm.

**4** La **quantité d'eau** a une influence déterminante sur la qualité du béton: Moins il y a d'eau, moins il y a de pores et meilleures sont la résistance, la compacité et la durabilité du béton durci. La teneur en eau est exprimée par le *coefficient eau/ciment* (*e/c*), rapport entre le poids total d'eau (humidité du granulat plus addition d'eau) et le poids du ciment.

Un bon béton a un *e/c* situé entre 0.45 et 0.55. Il faut éviter d'avoir un *e/c* supérieur à 0.60. Les bétons riches en sable nécessitent davantage d'eau que s'ils sont riches en gravier. Par conséquent, un bon béton comporte plus de gravier que de sable.

**5** L'utilisation **d'adjuvants** et **d'ajouts** permet de modifier les propriétés du béton frais et du béton durci. Les plus importants sont:

- Les *fluidifiants* (*plastifiants*): Ils augmentent la maniabilité du béton, permettent donc une réduction de la quantité d'eau et par conséquent améliorent la qualité du béton.
- *Accélérateurs* et *ralentisseurs de prise*: Ils ont une influence sur le début et la durée du phénomène de prise.
- *Entraîneurs d'air*: Ils améliorent la résistance au gel. En cas de sollicitations du béton aux sels de déverglaçage, ils sont indispensables. Dans un béton peu maniable, la présence de microbulles de plastique est parfois plus efficace.

– *Ajouts*: Les fillers et les cendres volantes compensent un manque de particules fines, mais pas de ciment, et améliorent la maniabilité. La *chaux hydraulique* peut aussi être utilisée à cet effet. Les pigments sont utilisés pour teinter dans la masse.

**6** Avant le **bétonnage**, le coffrage doit être nettoyé à fond. Des flaques d'eau, un excès d'huile de coffrage, des restes de bois et autres saletés de toutes natures détériorent l'aspect du béton. Le coffrage doit être étanche. La distance entre le coffrage et l'armature doit être suffisante et maintenue par des dispositifs appropriés.

**7** La qualité du béton et sa maniabilité dépendent beaucoup du **malaxage**. Sa durée optimale est de plus de 1 minute. Une prolongation de cette durée favorise la maniabilité du béton et a une influence favorable sur l'aspect des surfaces apparentes. Une durée trop courte du malaxage a des effets négatifs sur les propriétés du béton frais ou durci.

**8** S'agissant de **béton prêt à l'emploi**, il faut limiter le plus possible les pertes d'eau pendant le transport. Si le béton est chargé sur un camion ordinaire, il doit être bâché. Les conditions atmosphériques estivales font que le temps disponible pour la mise en œuvre sur le chantier peut être fortement réduit. On nuit à la qualité du béton en y ajoutant de l'eau pour le ramollir sur le chantier. La commande de béton prêt à l'emploi doit se faire assez tôt et être accompagnée de toutes les informations nécessaires.

**9** La **mise en place du béton** doit se faire par couches horizontales régulières. Le béton ne doit pas être déchargé en tas puis réparti au moyen de l'aiguille vibrante, cela favorise la ségrégation et la formation de nids de gravier.

Le béton de chaque couche doit être vibré sans délai jusqu'à ce que l'air qu'il contient ait été évacué. Suivant leur diamètre, les aiguilles vibrantes doivent être enfoncées tous les 25 à 70 cm.

Une vibration de trop grande durée provoque une ségrégation: Les gros éléments descendent vers le fond alors que la pâte de ciment et l'eau montent vers la surface. S'il s'agit de béton apparent, cette ségrégation est la cause de taches durables. Dans un béton faiblement plastique, le danger de ségrégation est moins grand.

La mise en œuvre de béton fluidifié exige des précautions spéciales.

**10** Le **traitement de cure** est une opération importante qui évite un dessèchement prématuré du béton. Pendant 4 jours au moins, les surfaces à l'air libre doivent être recouvertes d'une protection ou

arrosées continuellement, surtout s'il y a du vent ou une forte insolation.

Par temps froid, le béton doit être couvert et maintenu à une température suffisante pour qu'il ne gèle pas.

### **Bibliographie**

*Baud, G.*: «Le bâtiment. Technologie de la maçonnerie, matériaux, mise en œuvre, calculs». 3e édition, Lausanne 1972

*L'Hermite, R.*: «Au pied du mur». Paris, 1969

*Trüb, U.*: «Baustoff Beton». 2<sup>e</sup> édition, Zürich 1979

Norme SIA 215 «Liants minéraux». Zurich 1978

Norme SIA 162 «Normes pour le calcul, la construction et l'exécution des ouvrages en béton, en béton armé et en béton précontraint». Zurich 1968

**Légende de la figure:** Bétonnage d'une dalle. Mise en place, vibration et réglage, puis pose d'une couverture en guise de traitement de cure.

Ces 10 règles sont une édition revue et corrigée du Bulletin du ciment No 9/1966. On peut les obtenir gratuitement en autant d'exemplaires qu'on le désire, en allemand, en français ou en italien. La commande écrite est à adresser à TFB Wildegg, Case postale, 5103 Wildegg.