

# Mesures pour le contrôle du béton frais

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

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin du ciment**

Band (Jahr): **50-51 (1982-1983)**

Heft 10

PDF erstellt am: **29.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-146060>

## **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

OCTOBRE 1982

50<sup>e</sup> ANNÉE

NUMÉRO 10

---

## Mesures pour le contrôle du béton frais

Détermination de la composition du béton frais et de propriétés importantes du matériau sur la base de mesures de volume.

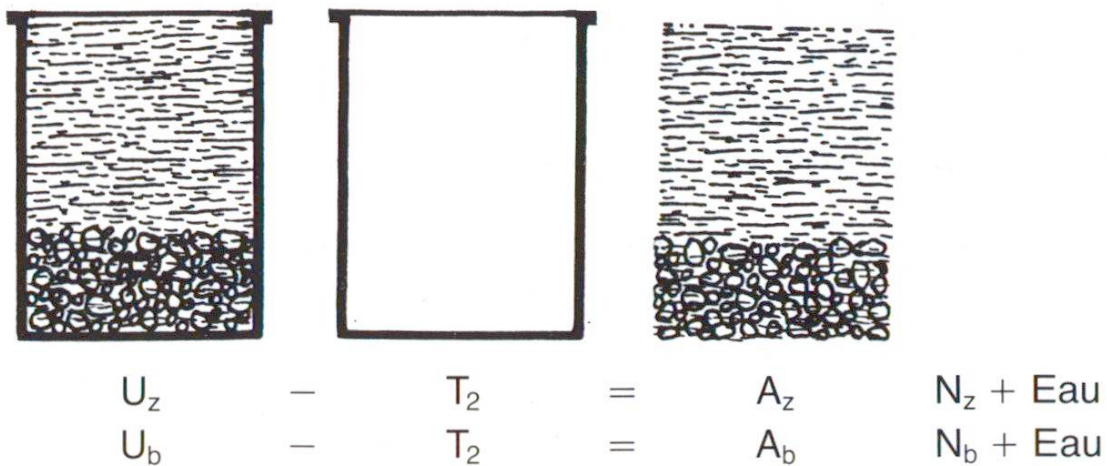
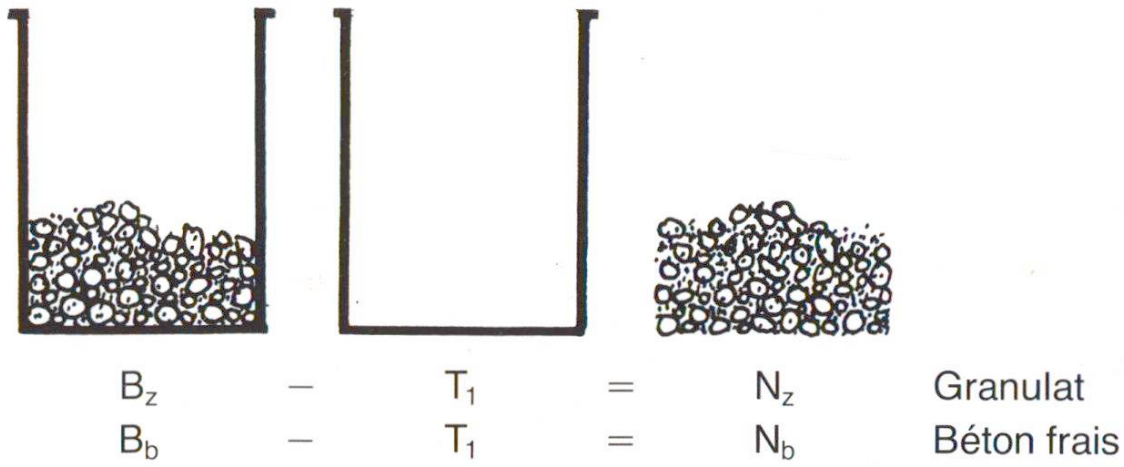
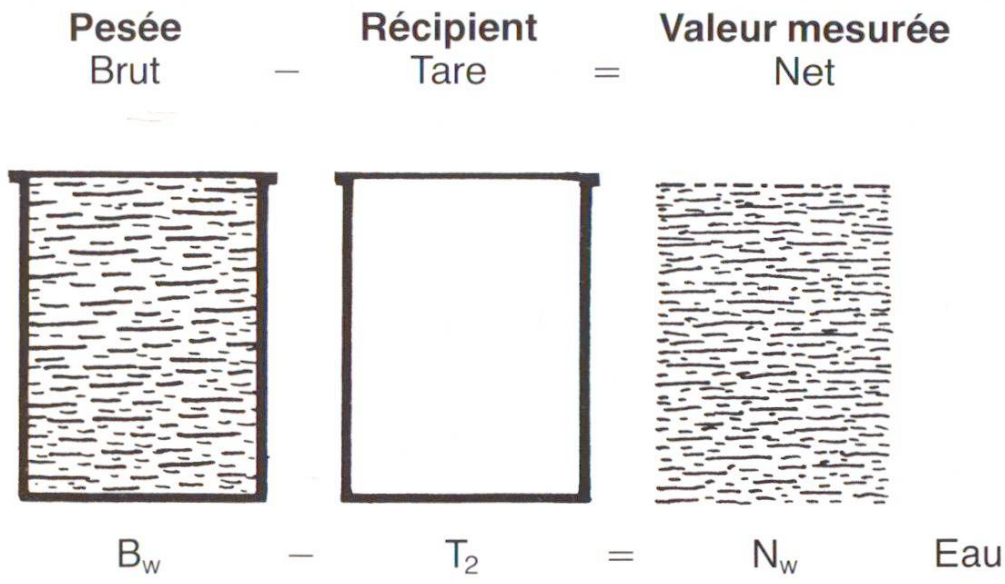
L'évaluation de la consistance fait partie des contrôles du béton frais sur le chantier (voir BC 1975/14, 21). Elle permet de vérifier la régularité de la fabrication du béton, notamment en ce qui concerne l'adjonction d'eau. Mais elle ne donne aucune indication numérique sur la composition du béton.

A l'aide d'une balance exacte et d'un récipient rigide, il est possible d'obtenir quelques autres données pour le contrôle du granulat et du béton frais. Il s'agit des mesures:

- du poids spécifique des pierres du granulat
- de la teneur en eau du granulat
- du facteur eau/ciment du béton frais

Les mesures se font à l'aide d'un «picnomètre» qui permet de déterminer le poids exact d'un échantillon de mélange eau-matières solides d'un volume exactement connu. Comme picnomètre, on utilise un récipient contenant une quantité exacte d'eau qu'on peut peser avec précision.

2 Les schémas suivants montrent quelles grandeurs peuvent être déterminées par ce procédé:





### 3 Comment se font les mesures

#### 1. Appareillage

- Le récipient de 5 à 10 l doit avoir des parois rigides. Son bord supérieur doit être dans un plan et exactement usiné de telle façon qu'une plaque posée dessus le ferme parfaitement. La plaque doit être transparente, rigide et absolument plane (Fig. 1).

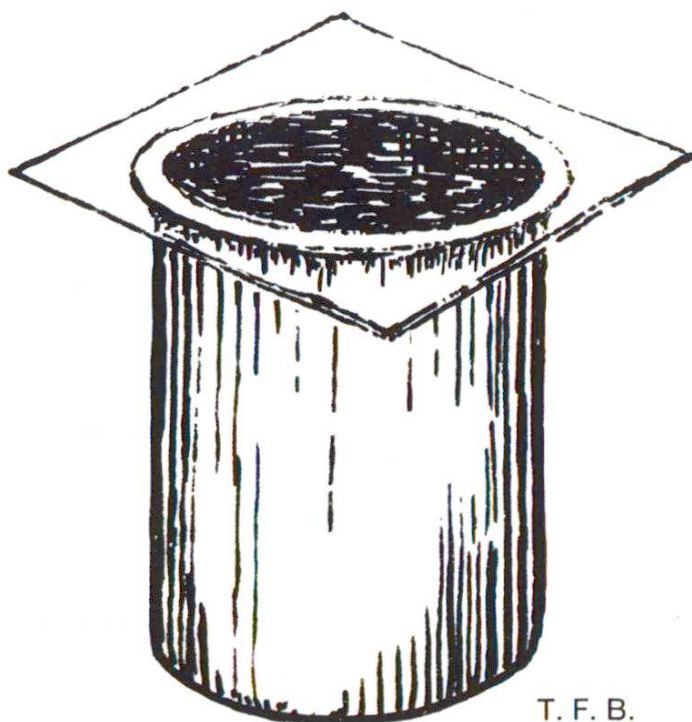
On peut aussi obtenir un volume constant au moyen d'une sonde pointue qui doit effleurer la surface de l'eau (Fig. 2).

- La balance doit permettre des pesées jusqu'à 20 kg avec une précision de 5 à 10 g. C'est une exigence sévère qu'il n'est pas toujours facile de satisfaire sur le chantier.
- Il faut encore les accessoires suivants: agitateur (bague), pot verseur, pipette (poire en caoutchouc avec tube de verre), thermomètre, éponge, matériel de nettoyage.

#### 2. Exécution

La pesée du granulat immergé A se fait de la façon suivante (voir aussi schéma p. 2):

- L'échantillon N de poids connu est placé dans le récipient et recouvert d'eau, mais pas jusqu'en haut ou jusqu'à la pointe de la sonde.



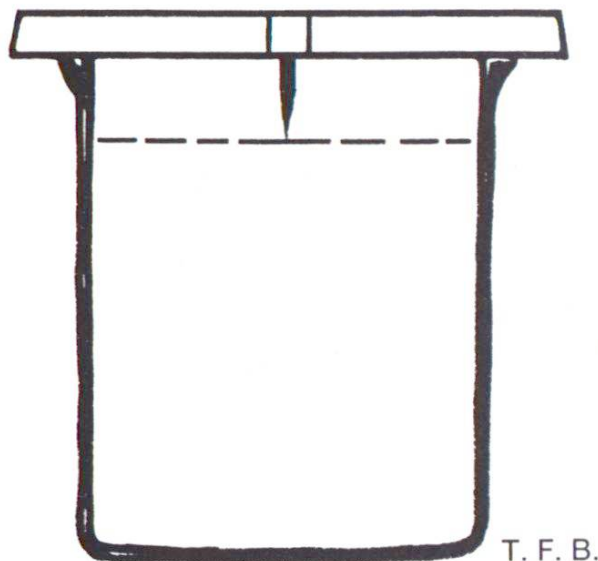
T. F. B.

Fig. 1 Récipient de mesure avec sa plaque de fermeture transparente, rigide et parfaitement plane. Il permet d'avoir toujours exactement le même volume. La plaque est ripée horizontalement à partir du bord sur le récipient rempli par-dessus bord en évitant que de l'air soit emprisonné. Le bord supérieur du récipient doit être usiné et se trouver dans un plan afin que son contact avec la plaque soit parfait.

- 4 – Au moyen de l'agitateur, l'air contenu dans l'échantillon est complètement évacué.
- Puis le récipient est rempli lentement d'eau jusqu'au bord, ou jusqu'à la pointe de la sonde, sans remous.
  - On glisse ensuite la plaque de couverture sur le bord sans emprisonner d'air.
  - L'eau en excès et toute impureté sont éliminées.
  - Pesée avec une précision de  $\pm 0,5\text{‰}$ , soustraction de la tare.

### 3. Conditions particulières

- La constance du volume doit être tenue à  $\pm 5 \text{ cm}^3$  près, ce qui est une très haute exigence. Cela signifie aussi que la température de l'eau ne doit pas varier de plus de  $2^\circ\text{C}$  entre les déterminations de  $N_w$  et  $A$ .
- Pour la détermination du facteur eau/ciment le rapport granulats-ciment du mélange doit être connu.
- Pour chaque détermination, il est conseillé de prendre la moyenne de 2 à 3 mesures.



T. F. B.

Fig. 2 Contrôle du remplissage constant du récipient au moyen d'une sonde dont la pointe a une position fixe par rapport au bord. Le niveau de remplissage peut être réglé exactement grâce à l'observation de la réflexion de la pointe dans l'eau. Le récipient doit être posé sur une surface horizontale.

## 5 Formules pour le calcul des valeurs\*

1. Poids spécifique moyen des pierres du granulat  $\rho_z \left[ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right]$

$$\rho_z = \frac{N_z}{N_z + N_w - A_z} \left[ \frac{\text{g}}{\text{g eau}} \sim \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right]$$

$N_z$  = Poids du granulat sec

2. Teneur en eau du granulat F [%]

$$F = 100 \left( 1 - \frac{A_z - N_w}{N_z \left( 1 - \frac{1}{\rho_z} \right)} \right) \quad [\%]$$

$N_z$  = Poids du granulat humide

3. Facteur eau/ciment du béton  $w \left[ \frac{\text{g eau}}{\text{g ciment}} \right]$

Formule générale:

$$w = \frac{N_b}{A_b - N_w} \left( \frac{\rho_c - 1}{\rho_c} + \frac{\rho_z - 1}{\rho_z} \cdot q \right) - (q + 1)$$

Formule adaptée au béton normal de CP en admettant

$$\rho_c = 3,10 \text{ g/cm}^3 \text{ et } \rho_z = 2,65 \text{ g/cm}^3:$$

$$w = \frac{N_b}{A_b - N_w} (0,677 + 0,623q) - (q + 1)$$

$N_b$  = Poids de l'échantillon de béton frais

$\rho_c$  = Poids spécifique du ciment

$q$  = Rapport granulat – ciment du mélange  $\left[ \frac{\text{kg granulat}}{\text{kg ciment}} \right]$

\* Précision des résultats env.  $\pm 5\%$

---

**TFB**

Pour tous autres renseignements s'adresser au  
SERVICE DE RECHERCHES ET CONSEILS TECHNIQUES  
DE L'INDUSTRIE SUISSE DU CIMENT WILDEGG/SUISSE  
5103 Wildegg      Case postale      Téléphone 064 531771