

**Zeitschrift:** Bulletin du ciment  
**Herausgeber:** Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)  
**Band:** 18-19 (1950-1951)  
**Heft:** 21

**Artikel:** Melanges "durs" ou maniables, secs ou mous?  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-145362>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.04.2026

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

# BULLETIN DU CIMENT

SEPTEMBRE 1951

19ÈME ANNÉE

NUMÉRO 21

---

Tiré de la pratique et destiné au praticien.

## Melanges «durs» ou maniables, secs ou mous!

Influence de la composition granulométrique et du dosage en ciment sur la qualité du béton. Un béton trop facile à mettre en place n'est en général pas durable.

Les mélanges « **durs** » offrent une certaine résistance au compactage; il est plus facile d'en disperser les éléments que de les rapprocher. Le frottement entre les grains est très grand et on peut à peine planter la truelle dans un tel béton. Ce fait est dû à l'une ou l'autre des causes suivantes:

- Matériaux concassés,
- Surfaces rugueuses des grains de l'agrégat,
- Composition granulométrique défectueuse,
  - Excès de gros matériaux,
  - Défaut de sable et de liant,
- Excès ou manque d'eau de gâchage.

Dans ces mélanges durs, les gros grains se touchent et forment une sorte d'ossature; le frottement entre eux étant très grand, ils ne peuvent facilement prendre la place la plus favorable pour que les vides puissent se remplir avec un minimum de mortier. Pour rendre cet agrégat plus maniable, il faut augmenter la proportion de mortier; une simple augmentation de l'eau est inopérante.

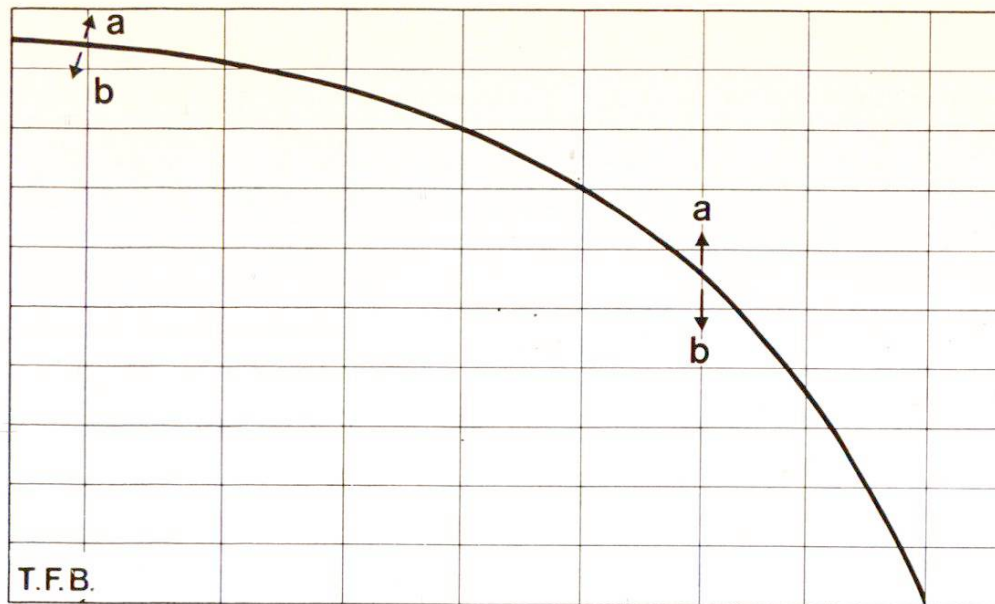


Fig. 1 Influence de la composition granulométrique. Courbe valable pour un ballast composé de grains atteignant au maximum 30 mm de diamètre. Les écarts en direction „a” donnent un mélange plus dur, et en direction „b”, plus maniable

En général, on n'aime pas beaucoup les mélanges durs, car ils demandent un plus grand travail de mise en place. Mais abstraction faite de cette considération économique et de son application dans le béton armé où l'armature doit pouvoir être enrobée soigneusement, le mélange dur ne mérite pas le préjugé défavorable qu'on a contre lui. Il présente en effet des avantages



Fig. 2 Ces deux mélanges, l'un mou (à gauche) et l'autre dur (à droite) ne s'étalent pas de la même façon. La différence est visible à la surface de l'échantillon et à la forme de son contour.

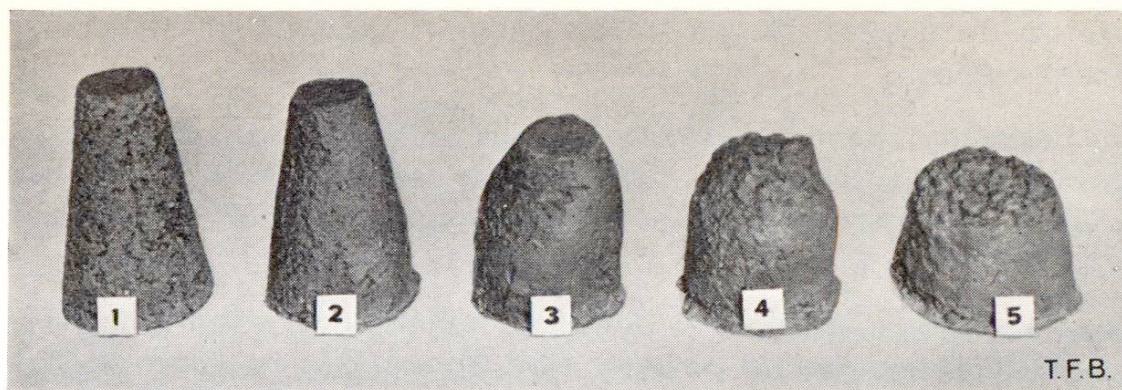


Fig. 3 Les mélanges maniables sont sensibles aux variations de la teneur en eau. A gauche 1) l'échantillon d'un mélange sec, à droite 5) celui d'un mélange mouillé.

certain: Ne contenant pas de mortier en excès, il est plus résistant aux intempéries et moins soumis au retrait. A dosage égal, et malgré une certaine porosité, il offre de meilleures résistances qu'un béton plus riche en mortier. D'autre part, ces mélanges durs conservent facilement la forme qu'on leur a donnée, qualité précieuse pour les produits qu'on démoule avant la prise (pierre artificielle). On constate donc qu'il vaut mieux chercher à obtenir une consistance un peu dure que trop plastique.

Les mélanges **maniables** sont ceux qui contiennent une plus forte proportion d'éléments fins, que ce soit du sable, de l'argile, des bulles d'air ou du liant. Leur nom indique bien qu'ils sont faciles à travailler et prennent aisément toutes les formes qu'on désire leur donner. Les caractéristiques du mélange sont déterminées par celles du mortier dans lequel les gros éléments sont plongés sans même se toucher. C'est donc la qualité de la pâte liante qui conditionne les résistances et les autres propriétés du béton obtenu.

Les mélanges maniables, contrairement aux durs, ont une grande cohésion; leur viscosité est d'autant meilleure que la quantité d'eau est plus faible. Ils sont ainsi peu sujet à se séparer et conviennent donc bien aux constructions en béton armé où ce risque est grand. Mais pour que le mortier acquerre une bonne qualité, il faut que cette consistance pâteuse soit réalisée par un fort

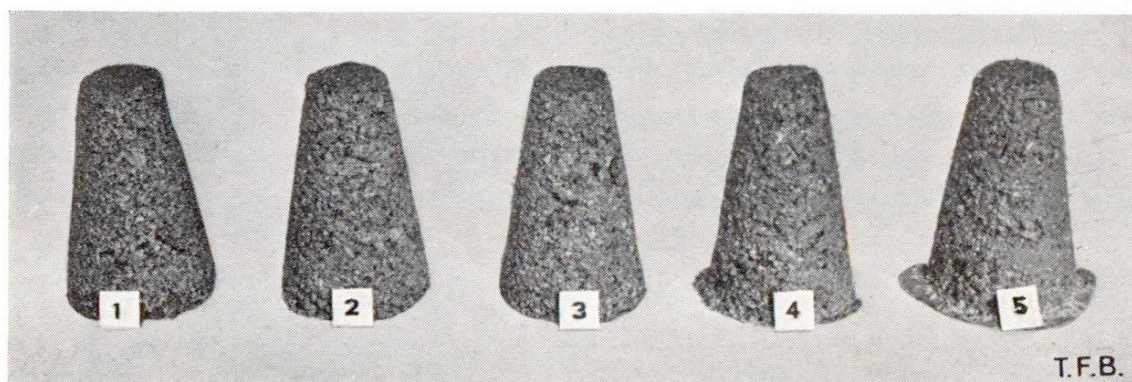


Fig. 4 L'essai d'affaissement d'un mélange dur ne révèle pas les variations de sa teneur en eau. Dans l'échantillon le plus mouillé, à droite, le mortier coule hors de l'ossature des gros éléments.

#### 4 dosage en ciment, et pas seulement par l'adjonction d'éléments fins et inertes.

Les mélanges maniables sont particulièrement sensibles aux variations de la quantité d'eau. Suivant que cette quantité est grande ou petite, le mortier peut être fluide ou compact et le mélange mou ou sec.

Ces mélanges maniables et riches en mortier possèdent encore la propriété précieuse de pouvoir être étendus en couches minces, sans se « déchirer ».

#### Béton sec ou mou?

La réponse dépend essentiellement de l'emploi qu'on veut en faire. La mise en place du béton mou demandant moins de travail, on lui donne souvent la préférence. On cherche à le rendre le plus maniable possible, très souvent en augmentant la quantité d'eau, ce qui n'est pas sans inconvénients pour sa qualité future (voir Bulletin du ciment No. 15, 1951, « Le dosage du ciment », ainsi que le Bulletin du ciment No. 7, 1944 « Le rapport ciment — eau »). Le moyen le meilleur et le plus efficace pour améliorer la maniabilité d'un mélange donné et d'y ajouter un peu de lait de ciment (2 parties de ciment pour 1 partie d'eau). Il est étonnant de constater à quel point une telle adjonction, même en quantité très faible, peut améliorer le mélange à tout point de vue.

Il est clair que cette manière de faire correspond simplement à une augmentation du dosage. Si le dosage est prescrit, on cherchera à utiliser au mieux les propriétés du liant en préparant un béton relativement sec et en utilisant les moyens modernes de compactage (vibration). Ces procédés permettent une mise en place excellente sans augmentation sensible de travail. Avec les bétons secs, on n'a pas à craindre un délavage du liant, ni une séparation des gros éléments d'avec les fins. La vibration atténuée beaucoup les frottements entre les grains qui peuvent alors prendre les positions correspondant aux plus petits vides qu'un minimum de mortier suffit à remplir.

En résumé, rappelons que le choix entre des mélanges durs ou maniables, secs ou mous dépend des conditions d'emploi du béton. Pour utiliser au mieux les propriétés du liant, il faut donner la préférence aux mélanges durs et secs. S'il est nécessaire d'avoir un mélange mou maniable, on n'obtient un béton de bonne qualité qu'en augmentant un peu le dosage. Dans les mélanges durs, il faut mesurer avec grand soin la quantité d'eau car il est très difficile de juger à l'oeil si elle est convenable.

---

Pour tous autres renseignements s'adresser au

SERVICE DE RECHERCHES ET CONSEILS TECHNIQUES DE L'E. G. PORTLAND WILDEGG, Téléphone (064) 8 43 71