

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 28-29 (1960-1961)
Heft: 20

Artikel: Le développement des installations de fabrication du béton
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145577>

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: 02.04.2026

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

BULLETIN DU CIMENT

AOÛT 1961

19^E ANNÉE

NUMÉRO 20

Le développement des installations de fabrication du béton

L'augmentation de la production détermine les développements. Construction des fabriques de béton. Rapport avec les conditions du chantier. Nouveautés dans les dispositifs de transport et de dosage. Les nouveaux malaxeurs. Automation. Perspectives d'avenir.

Depuis quelques années, on constate une suroccupation de l'industrie de la construction qui a du prendre des mesures de rationalisation aussi bien dans son organisation qu'en ce qui concerne les machines. Parmi celles-ci, les installations de fabrication du béton ont été l'objet de soins tout particuliers de la part des constructeurs. Les nombreuses nouveautés qu'ils ont introduites tendent à une augmentation du débit des machines et à l'amélioration de la qualité du béton qu'elles produisent.

2 Le choix d'une fabrique à béton dépend de l'importance du chantier, plus exactement de la quantité de béton nécessaire et du programme de construction. Suivant ces conditions, on choisira tel ou tel type de bétonnière combiné avec les installations complémentaires les mieux adaptées. Le nombre de variations est grand et la fabrique à béton apparaît ainsi comme un assemblage d'éléments bien adaptés les uns aux autres (machines diverses, dispositifs de transport, etc.).

1° Transport et dosage des matériaux

La mécanisation commença avec la simple raclette à câble (schrapper). On fixa à la bétonnière un petit treuil électrique permettant de tirer les agrégats dans le skip de la bétonnière au moyen de la raclette. Pour un béton à plusieurs composants, il fallut perfectionner le système, placer les dépôts d'agrégats en éventail et faire précéder la bétonnière d'une balance à gravier. Ces balances sont des mécaniques délicates pour lesquelles il est difficile de concilier la robustesse nécessaire et la précision indispensable. Au début, elles étaient sujettes à de constants dérangements, notamment quand les matériaux y étaient déversés brutalement et par à-coups, directement au moyen de la raclette. L'amélioration consiste à utiliser la raclette pour rapprocher et entasser les matériaux qui sont introduits dans le silo peseur par écoulement régulier, à travers un orifice placé à la base du tas et commandé par un clapet mobile. Le silo peseur est ensuite déversé dans le skip de la bétonnière. Pour ce type simple d'installation, les dispositifs de transport et de dosage sont actuellement bien au point.

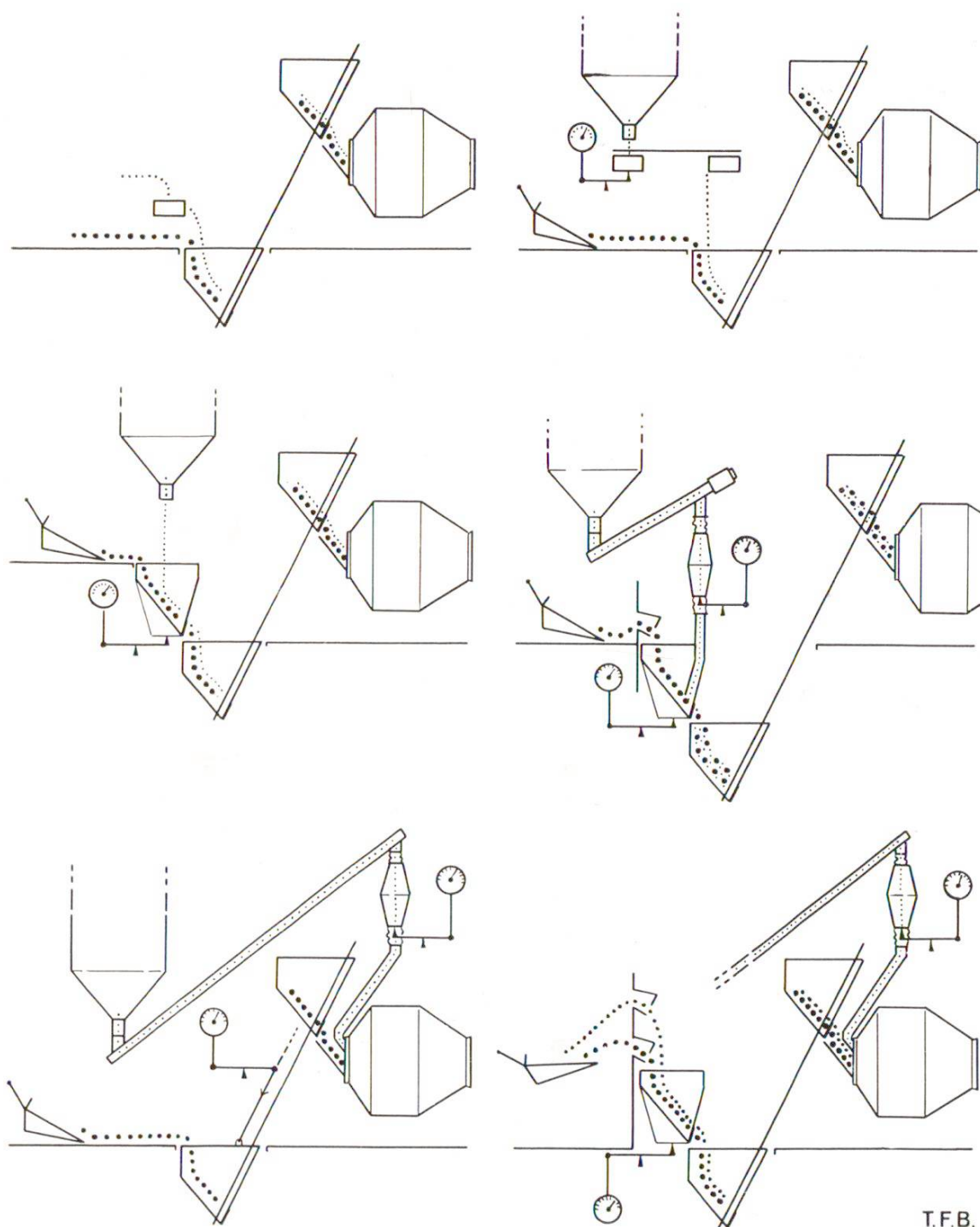
Pour le remplissage du silo peseur et sa vidange, ce système exige une hauteur de construction suffisante qui n'est pas toujours facile à obtenir. Si l'on veut éviter d'enfoncer profondément la benne de l'élévateur dans un trou, il faut augmenter la hauteur des tas, ce qui nécessite une plus grande réserve de matériaux, davantage de place et un travail supplémentaire de la raclette. C'est la raison pour laquelle les constructeurs ont cherché un nouveau développement et pensent l'avoir trouvé en pesant les matériaux directement dans la benne de l'élévateur, la tension du câble permettant d'estimer le poids. Si ce système, une fois mis au point, pouvait donner satisfaction, on aurait réalisé une simplification intéressante et créé la possibilité du pesage des matériaux pour les plus petits chantiers également.

Pour les chantiers ne disposant que de très peu de place, l'installation d'une tour avec silos à agrégats peut être d'un grand

3 secours. Mais actuellement, on semble s'acheminer vers l'alimentation de ces chantiers par du béton fabriqué en centrale fixe et livré à pied d'œuvre.

2° Transport et dosage du ciment

La rationalisation commença par l'élimination des manutentions lentes, pénibles et coûteuses des sacs de ciment. L'introduction du ciment en vrac sur le marché (ciment livré en silo et transvasé



T.F.B.

Fig. 1 Représentation schématique des différents stades du développement de l'alimentation des bétonnières

4 par air comprimé) semble avoir résolu ce problème à la satisfaction de tous les intéressés, si l'on en juge par le développement extrêmement rapide de ce mode de livraison. Les chantiers pour lesquels ce système est considéré comme rentable deviennent toujours plus nombreux, alors qu'au début, on pensait que seuls les gros chantiers pourraient en bénéficier.

Il est aisé de suivre le développement suivant qui consistait à placer une balance sous le silo à ciment afin d'introduire dans la pratique le dosage pondéral du liant que les ingénieurs souhaitaient depuis longtemps. Au début, le ciment se pesait dans un récipient déplaçable le long d'un rail entre le silo et la benne de l'élévateur. Toutefois, la poussière qui se dégageait au remplissage et à la vidange était dangereuse pour le personnel, entraînait des pertes de ciment et un encrassement fâcheux des machines. Les constructeurs se sont alors efforcés de rendre automatique cette alimentation en ciment dont le transport, le pesage et l'amenée à la bétonnière peuvent se faire dans un système complètement fermé. C'est par exemple une vis sans fin placée entre le silo et la balance qui interrompt automatiquement l'alimentation au moment où le poids prescrit est atteint. La vidange de la balance s'exécute par gravité de telle façon que le ciment s'écoule, soit avec les agrégats pesés dans la benne de l'élévateur, soit directement dans le tambour de la bétonnière.

Les constructions fermées exigent des dispositifs automatiques de contrôle. Il s'agit, par exemple, d'un pesage du récipient à ciment lorsqu'il est vide. Si cette tare n'est pas exacte, cela signifie que la balance est dérégulée ou que le ciment n'a pas été vidé complètement. Le personnel est alors alerté ; l'alimentation en agrégats et le malaxage sont interrompus automatiquement. Des dispositions spéciales équilibrent les pressions dans le système fermé afin que l'écoulement du ciment puisse se faire librement lors de la vidange de la balance. La chute nécessaire est obtenue soit en plaçant le silo à ciment assez haut, soit par inclinaison de la vis d'alimentation entre silo et balance.

3° Mesure de l'eau de gâchage

On s'efforce également d'obtenir l'alimentation automatique en eau. Comme pour le ciment, l'écoulement de l'eau dans un réservoir intermédiaire peut être interrompu dès que la quantité prescrite est atteinte. Il est fréquent qu'une partie de l'eau soit introduite dans la bétonnière avant le mélange sec. Ce petit truc permet souvent de limiter les collages et de tenir le tambour propre.

5 4° La bétonnière

La prédominance dont jouissait depuis toujours la bétonnière à chute libre semble actuellement sérieusement menacée par l'apparition et le perfectionnement des turbomalaxeurs appelés aussi malaxeurs à action.

Le **turbomalaxeur** (fig. 2) se compose en principe d'une cuve circulaire fixe à fond horizontal, à l'intérieur de laquelle des bras de formes diverses fixés sur un axe vertical tournent à environ 35 T/min. Ce pétrissage rapide et intense permet d'obtenir un béton de qualité et de bonne maniabilité en un temps relativement court. Ce nouveau type de bétonnière peut être alimenté par les installations habituelles de dosage et il se vide rapidement par une ouverture en forme de segment pratiquée dans le fond de la cuve. Celle-ci est garnie de blindages qui peuvent être remplacés rapidement de même que les bras. La fixation élastique de ces bras permet d'éviter un blocage de la machine ou des ruptures en cas de coincements des cailloux de l'agrégat. On cons-



Fig. 2 Turbomalaxeur avec benne élévatrice. On remarque à droite le dispositif (avec moteur électrique) d'ouverture d'un segment du fond de la cuve pour la vidange

6 truit déjà des turbomalaxeurs pour 1 m³ de béton fini qui donnent une production horaire moyenne d'environ 50 m³.

Dans les **bétonnières à chute libre**, le principe de la vidange par inversion du mouvement de rotation prédomine. La forme et la disposition des pales à l'intérieur du tambour ont une importance très grande. Elles forment le cœur de la machine dont dépend la qualité et la durée du mélange ainsi que le temps nécessaire à la vidange complète. Un des derniers perfectionnements de ces bétonnières consiste en la présence de galets en caoutchouc pour le support et l'entraînement du tambour. En plus d'une diminution considérable du bruit de la machine, cet arrangement simplifie sensiblement la construction mécanique.

Nous avons déjà parlé de l'alimentation automatique en ciment et en eau. On la réalise, par exemple, au moyen de leviers actionnés par la benne pendant son ascension. Ceci constitue un pas important vers la **fabrication automatique du béton**. Le conducteur n'a plus que deux ordres à donner à la machine : « Ascension de la benne » et « Vidange de la cuve ». Le pas suivant vers l'automatisme complet permet de supprimer le machiniste placé sur la bétonnière. L'homme préposé au contrôle du transport du béton actionne le bouton « Vidange » ; cet ordre est exécuté dès que le temps prescrit pour le malaxage est passé. Après la vidange, une nouvelle charge est introduite automatiquement à condition que l'homme contrôlant l'alimentation ait actionné le bouton « Benne prête ». Ces appareils automatiques peuvent être mis hors service et remplacés par la commande manuelle des différentes opérations. On n'a donc pas à craindre que la machine devienne un monstre fou déversant chaque minute sa charge de béton jusqu'à ce que le chantier en soit submergé !

5° Perspectives d'avenir

Voici encore quelques réflexions sur les **développements futurs**. On doit savoir qu'actuellement, ces diverses nouveautés ont été appliquées à des installations transportables de grande capacité et surtout à des fabriques de béton fixes. Il est toutefois probable qu'à l'avenir, des installations toujours plus petites en seront équipées. Les perfectionnements autorisant une amélioration de la productivité et de la qualité qui sont aujourd'hui appliquées aux chantiers grands et moyens seront aussi introduits demain, dans leur principe, aux chantiers plus petits. La rationalisation est nécessaire partout.

Ils nous paraît cependant que les problèmes de l'alimentation totalement automatique en agrégats et du contrôle exact de la

7 quantité d'eau ne sont pas encore complètement résolus. Le dernier, comme on le sait, a une influence particulièrement grande sur la qualité du béton et la régularité de cette qualité. Le procédé consistant à régler la quantité d'eau en fonction de l'humidité du mélange, déterminée dans la bétonnière par mesure de



Fig. 3 Bétonnière à chute libre pour un petit chantier. Vidange par inversion du mouvement de rotation du tambour

8 la résistance électrique est trop compliqué et pas encore au point. Le turbomalaxeur lui ouvre cependant de nouvelles perspectives car il est plus facile de faire de telles mesures dans une cuve fixe. En outre, on trouvera peut-être dans cette machine, le moyen d'estimer indirectement l'humidité et la maniabilité par la mesure du couple de rotation.

Le développement n'est certainement pas près de s'arrêter. Pour l'instant, les constructeurs ont cherché avant tout à augmenter les rendements et par conséquent les avantages économiques de leurs installations de fabrication du béton. A l'avenir, ils devront aussi chercher à améliorer la régularité des mélanges. Avec ces installations modernes, on a certainement les moyens de diminuer les fluctuations de la qualité du béton (voir BC 22/1957 et 15/1961), ce qui conduit aussi, à plus longue échéance, à des avantages économiques non négligeables.