

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 32-33 (1964-1965)
Heft: 10

Artikel: Murs de soutènement à parement en béton apparent
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145665>

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: 15.03.2025

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

BULLETIN DU CIMENT

OCTOBRE 1964

32^E ANNÉE

NUMÉRO 10

Murs de soutènement à parement en béton apparent

Conditions particulières au génie civil. Erreurs les plus fréquentes: Délavage - Nids de gravier - Variation de teinte.

Les murs de soutènement sont toujours plus fréquemment construits avec parement en simple béton apparent. La qualité du béton utilisé pour ces murs est telle qu'elle leur confère une parfaite résistance aux intempéries en sorte qu'il n'est plus nécessaire, comme autrefois, de les revêtir de pierre naturelle. On réalise ainsi de substantielles économies. La réaction esthétique à l'égard du béton s'est, elle aussi modifiée. La surface brute d'un béton n'est plus considérée comme une chose inachevée qu'il faut cacher; on la tolère et même on l'apprécie dans la mesure où l'on recherche le naturel sans apprêt. Les surfaces vues doivent toutefois avoir un aspect régulier et sans défauts de mise en œuvre.

La réalisation de béton apparent à la surface de gros murs de soutènement rencontre des difficultés particulières. La première réside dans le fait qu'il s'agit de travaux de génie civil organisés et exécutés d'une façon moins soignée que ne le sont ceux du bâtiment. Les dimensions y sont plus grandes, les installations plus lourdes et les coffrages beaucoup plus solides. Les travaux sont organisés en fonction de la grandeur de l'ouvrage et l'on n'y est pas habitué à observer, dans chaque détail, les règles sans lesquelles on n'obtient pas un béton apparent homogène.

Dans ces ouvrages on rencontre donc souvent les fautes caractéristiques suivantes:

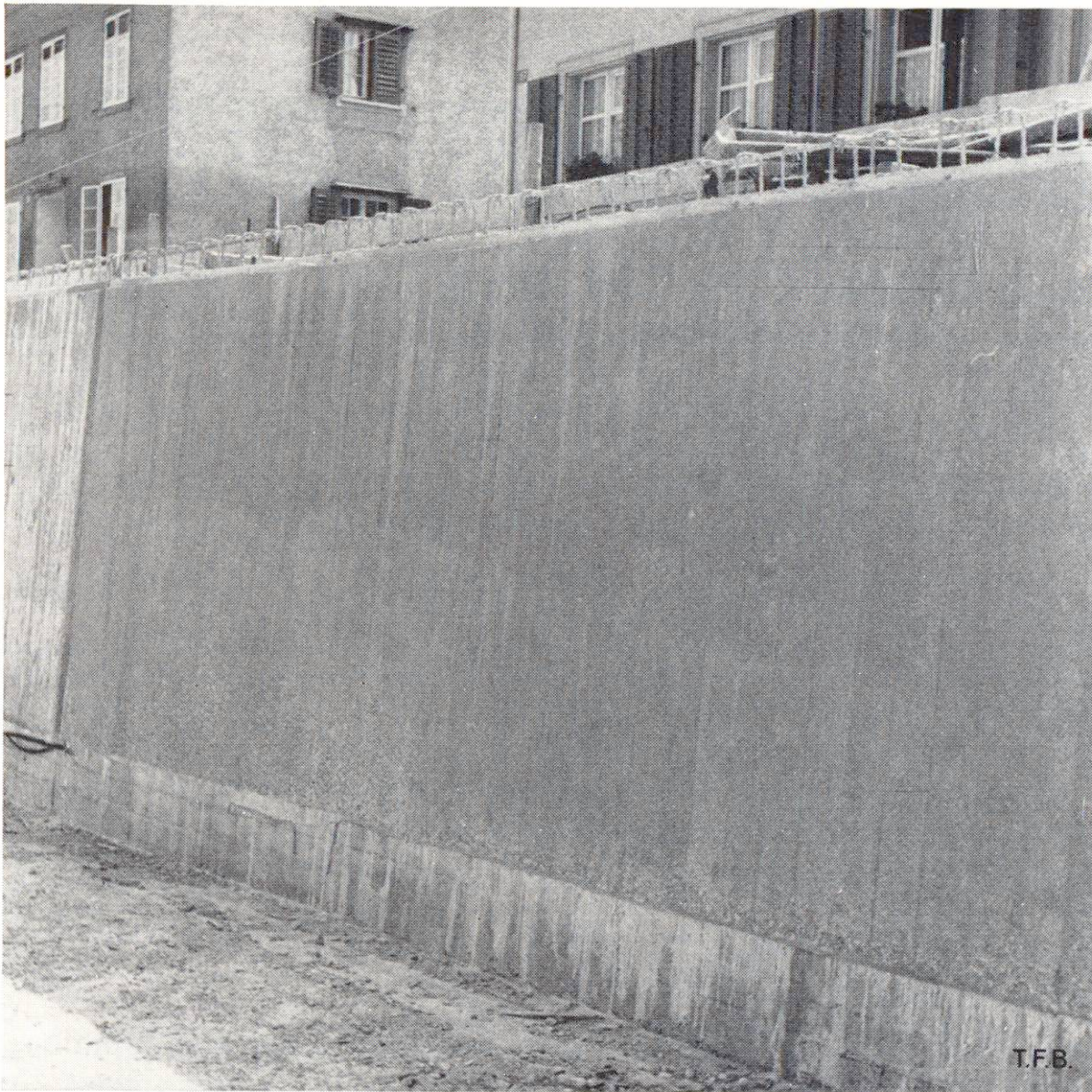


Fig. 1 Mur de soutènement ayant un fruit de 1:6. On remarque à sa base une zone amaigrée à cause du manque d'étanchéité du coffrage. Des nids de gravier sont visibles à mi-hauteur, à la limite des béton clairs et foncés.

- **Amaigrissement** du béton provoqué par délavage du ciment aux joints ouverts du coffrage, notamment au raccord de ce dernier avec la fondation (fig. 1).
- **Nids de gravier** imputables à la ségrégation des éléments ou à un défaut de serrage du béton (fig. 3).
- **Variations de la teinte** du béton (fig. 1 et 2).

Il est difficile de réaliser l'étanchéité du coffrage à son raccordement avec la fondation car cette dernière n'est pas construite avec grande précision. Si le mur a du fruit, l'étanchéité est encore plus précaire car le coffrage n'a de contact avec la fondation que par une arrête au lieu d'y être appliqué sur toute une surface (fig. 3). Pour parer à ces défauts, on obtient de bons résultats en utilisant

3 des bandes de caoutchouc-mousse assez épaisses, clouées au coffrage à la hauteur voulue. Ces bandes doivent être fixées solidement afin qu'elles ne soient pas arrachées par la pression hydrostatique du béton frais. L'étayage lui aussi doit être suffisamment fort afin que les coffrages soient rigides et ne puissent pas se déplacer pendant le bétonnage, ce qui rendrait vaines toutes les précautions qu'on aurait pu prendre pour assurer l'étanchéité.

On a essayé d'éviter les défauts le long des raccords des coffrages en mettant le béton en place à l'avance et manuellement et en le damant avec un soin particulier. Ceci peut donner de bons résultats si ce béton a exactement la même composition que celui qui sera utilisé par la suite (notamment en ce qui concerne le dosage et la teneur en eau), et si le reste du bétonnage s'effectue 2 à 3 heures après, au plus tard. Il faut aussi que l'espace soit assez grand pour qu'un homme puisse travailler à l'aise à l'intérieur des coffrages et qu'en outre la lumière y soit suffisante.

On peut constater que les **nids de gravier** sont toujours plus fréquents dans la moitié inférieure des murs. Ceci n'a rien d'étonnant car c'est là que la hauteur de chute du béton est la plus grande ce qui facilite la ségrégation; c'est aussi là que le contrôle du travail est le plus difficile et que par conséquent le serrage du béton peut laisser à désirer. Le fruit du parement du mur aggrave encore les difficultés. La chute du béton produit un tas conique avec talus particulièrement allongé du côté du parement incliné. Il en résulte, de ce côté, une aggravation de la ségrégation par roulement des pierres le long du dit talus (fig. 3). De plus, il est à peine possible que, sans efforts spéciaux, un vibreur suspendu du haut du mur puisse agir convenablement le long du parement incliné (fig. 3). Pour éviter la ségrégation, on fabriquera un béton de bonne composition granulométrique et de consistance faiblement plastique. Pour des hauteurs de chute supérieures à 2,5 m on utilisera des tubes plongeants avec entonnoir. Les vibreurs internes seront confiés à des gens consciencieux qui s'efforceront, soit en les balaçant soit, à l'aide de lattes en bois de les plonger le long du parement incliné. Le mieux, naturellement, est que la vibration puisse être exécutée par un homme descendu à l'intérieur des coffrages.

Toutes ces mesures ne sont possibles que si le mur a une épaisseur suffisante à sa partie supérieure. Dans les murs à parement fortement incliné qui sont, comme on l'a vu, les plus exposés à la ségrégation, on a parfois tendance à diminuer l'épaisseur du couronnement. C'est une erreur qu'il faut éviter de commettre. Les **variations de teinte** du béton qu'on peut souvent voir à la

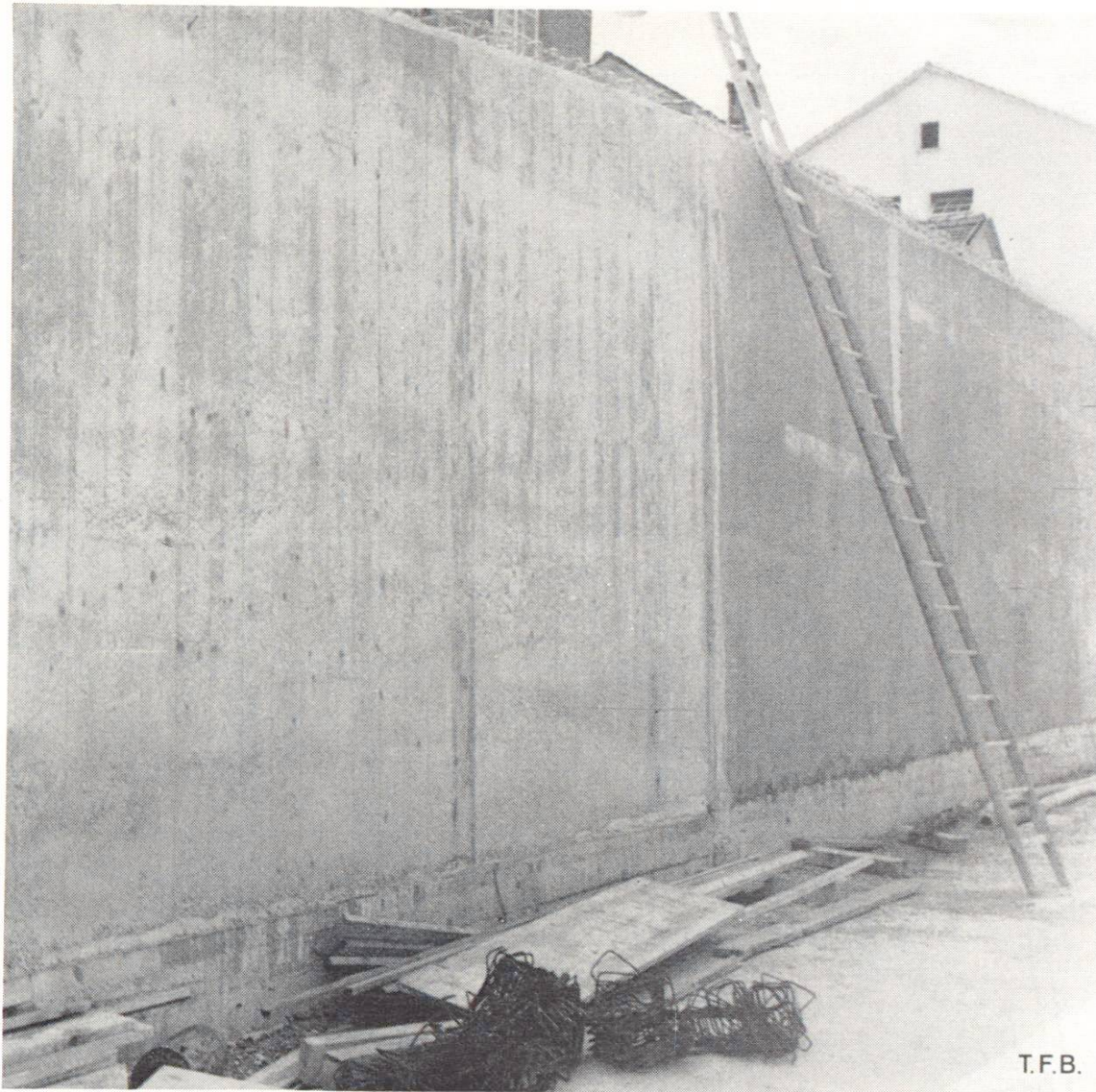


Fig. 2 Zones de la surface ayant des teintes légèrement différentes et limitées par des lignes verticales et horizontales. Il s'agit des variations du facteur eau/ciment des différents mélanges.

surface des grands murs de soutènement se marquent en zones horizontales. Elles sont imputables à des modifications de la composition du béton. Il suffit notamment de petites variations du facteur eau/ciment pour provoquer des différences appréciables de la teinte du béton (voir BC n° 21/1963, fig. 6).

Le fait que les quantités de béton sont plus grandes dans un mur de soutènement que dans un élément de bâtiment augmente la probabilité d'une telle variation de teinte. Pour la même surface apparente, la quantité de béton mise en place est plusieurs fois supérieure et elle a exigé de plus nombreuses livraisons de granulats. Or, c'est ce qui peut provoquer des variations du facteur eau/ciment. En effet l'humidité des granulats variant, celle du béton variera aussi si le conducteur de la bétonnière ne modifie pas la quantité d'eau qu'il ajoute.

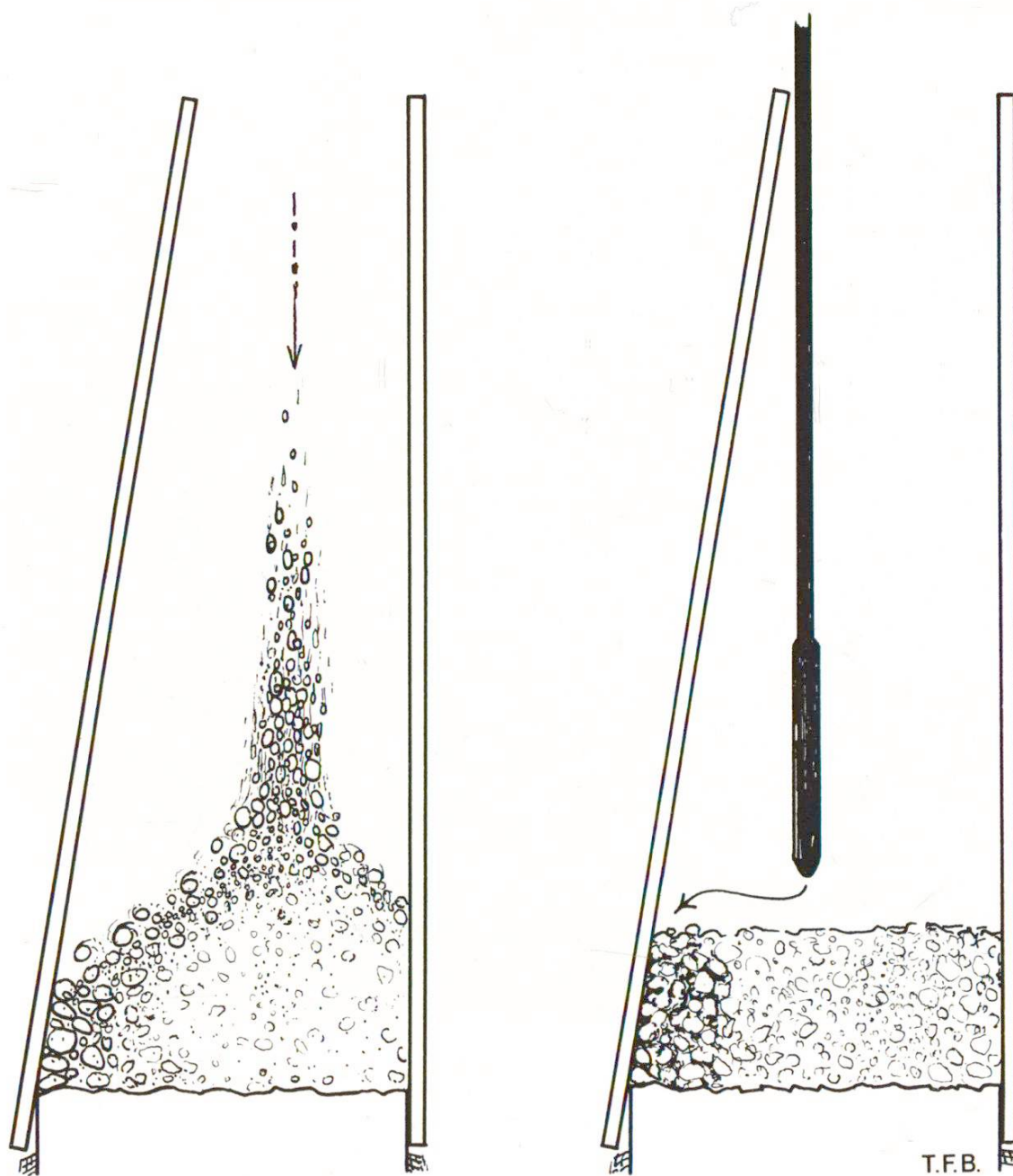


Fig. 3 Le fruit du parement rend encore plus difficile une mise en place correcte du béton :

- Étanchéité du raccord entre coffrage et fondation (en bas à gauche).
- Ségrégation accrue par le cône de chute (dessin de gauche).
- Le pervibrateur est difficile à plonger dans le béton du parement (dessin de droite).

Si le machiniste est particulièrement habile et qu'il réussit à maintenir constante la consistance du béton, le facteur eau/ciment peut encore varier si la composition granulométrique des granulats se modifie fortuitement.

Deux exemples montreront comment la variation des caractéristiques des granulats peut avoir une grande influence sur le facteur eau/ciment :

Béton CP 275 constitué de 1200 l/m³ de sable et gravier 0-40 mm

1° Les matériaux à « humidité naturelle » contiennent env. 25 l/m³ d'eau

6

Les matériaux « mouillés » contiennent env. 55 l/m³ d'eau

La différence est de 30 l, soit 36 l par m³ de béton, ce qui correspond à une variation du facteur eau/ciment de $36/275 = 0,13$.

Il passe donc, par exemple, de 0,50 à 0,63. Une telle augmentation est importante à cause de son influence, non seulement sur la teinte, mais encore sur toutes les autres qualités du béton.

2° Si la consistance de notre béton est maintenue constante, le facteur eau/ciment passe, par exemple, de 0,51 à 0,56 quand la proportion de sable 0-4 mm passe de 38% à 34%.

Les variations de la teinte du béton peuvent aussi parfois être attribuée à des changements de celle du ciment lui-même qui peut varier un peu d'une livraison à l'autre. Cet effet lui aussi est plus marqué dans le génie civil où les quantités de ciment utilisées sont plus grandes.

On voit donc que dans l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible d'éviter à coup sûr des variations de teinte à la surface des grands murs en béton. Leurs causes sont à rechercher dans l'imperfection des divers mélanges. Or l'on se rend bien compte que dans la pratique nous ne dominons pas encore le problème et que nous sommes incapables de réaliser une série de mélanges absolument identiques. Nous sommes réduits à nous consoler de cette imperfection en pensant que les différences de teinte s'atténuent pour disparaître parfois complètement avec le temps.

TR.

(Voir aussi BC n° 21 et 22/1963 sur le béton apparent)