

# Effet optique des grands murs de génie civil

Autor(en): **Meyer, Bruno**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin du ciment**

Band (Jahr): **56-57 (1988-1989)**

Heft 7

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-146190>

## **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

JUILLET 1988

56E ANNÉE

NUMÉRO 7

---

## Effet optique des grands murs de génie civil

**Etude de variantes. Moyens techniques et formes. L'esthétique, un élément du projet. Position de l'observateur.**

Les grands murs sont de véritables ouvrages d'art, en général nécessités par les voies de communication en région accidentée et en montagne. Ils ont en premier lieu une fonction technique pour laquelle ils sont conçus. Les *murs de soutènement* soutiennent la route ou le talus amont entaillé. Leur fonction est de faire face aux forces en présence. Les *murs de revêtement* protègent le terrain entaillé contre les intempéries sans avoir de fonction statique. Les murs sont souvent également les supports d'éléments de protection contre le bruit. Dans tous les cas, ils ont un effet optique dont il faut tenir compte en établissant le projet.

### Etude de variantes

Plus la route est large, plus les murs qu'elle nécessite sont hauts et longs. Ils constituent alors de grandes surfaces très visibles, une des raisons pour lesquelles les constructions de routes sont considérées comme des atteintes aux paysages. Il faut donc éviter le plus possible de construire de grands murs [1,2]. Pour ce faire, on dispose des variantes suivantes: Modification du tracé ou des éléments du tracé, consolidation de talus par enrochement ou stabilisation végétale, combinée éventuellement avec des procédés spéciaux pour la consolidation du rocher par des treillis ancrés ou du

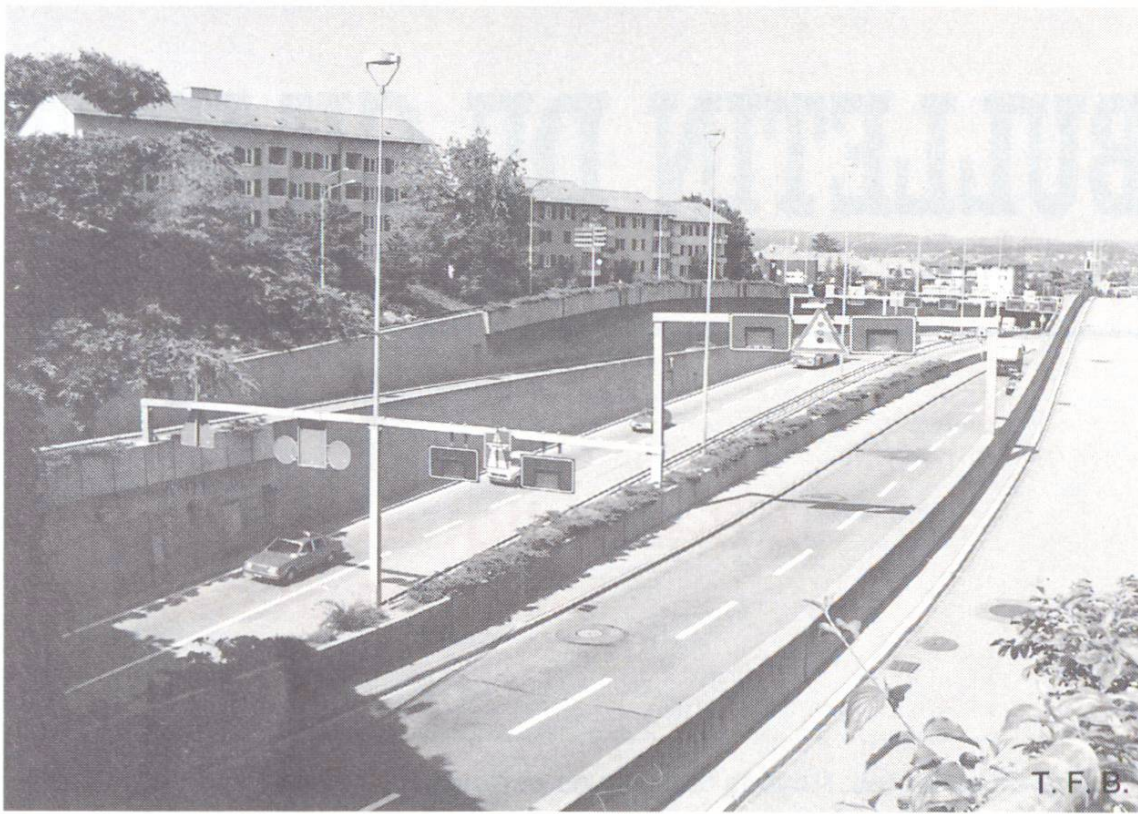


Fig. 1 Les murs de soutènement ne doivent être construits qu'aux endroits où d'autres solutions ne sont pas défendables du point de vue économique (N1 à Zurich, tunnel du Milchbuck, portail nord). Murs de soutènement entre trois voies de trafic étagées.

béton projeté. Des murs de soutènement ou de revêtement ne doivent être construits qu'aux endroits où d'autres solutions ne sont pas défendables du point de vue économique (Fig. 1). C'est le cas si la place est limitée, si le prix du terrain est très élevé et aux endroits où une tranchée en talus augmenterait considérablement le coût ou créerait un danger sérieux de glissement de terrain. Le choix est particulièrement limité s'il s'agit d'élargissements d'anciennes routes.

Si après l'étude des variantes possibles, le choix se porte sur la construction d'un mur, il faut encore examiner son effet optique. Les normes en vigueur donnent des informations à ce sujet, mais elles ne concernent que l'aspect des surfaces des murs. Aujourd'hui, il y a d'autres possibilités techniques à disposition, elles permettent d'intervenir aussi sur les formes.

### Moyens techniques

En ce qui concerne la technique, les points suivants sont déterminants pour l'exécution: profil en travers, terrain, drainage, procédé de construction, éléments de construction, revêtement, entretien. Le profil en travers de la route détermine la grandeur et la forme générale des murs. La connaissance du terrain renseigne sur la nécessité de drainages, sur le procédé de construction à adopter et

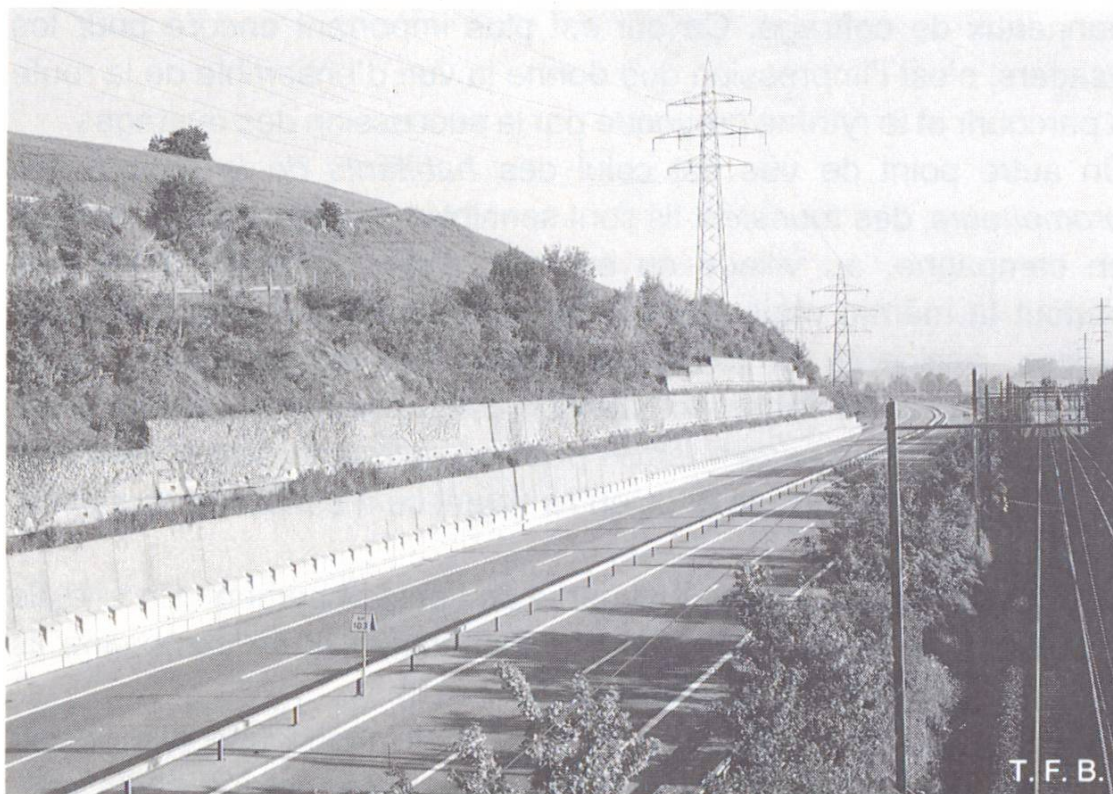


Fig. 2 La forme des murs ne doit pas être déterminée uniquement par la géométrie des lieux et par les calculs statiques, mais aussi par leur effet optique (N 4 près de Meierskappel).

sur les éléments préfabriqués nécessaires. Ces divers points sont directement dépendants les uns des autres et déterminent le genre de mur. Pour les travaux, deux procédés sont à disposition: terrassement en pleine masse ou fouille en enceinte protégée (pieux forés, parois moulées, parois berlinoises, progression par étapes suivant la hauteur et la longueur des murs). Pour la construction proprement dite des murs, on peut utiliser le béton coulé sur place, des éléments préfabriqués, la terre armée, la maçonnerie en pierres naturelles, les gabions, les plantations, l'ancrage du terrain ou du rocher. Les profilés métalliques ou le bois ne sont que rarement utilisés pour des constructions durables.

### Moyens d'améliorer l'aspect

L'aspect d'un mur dépend de son contour et de sa structure. Alors que le contour est dicté par la disposition des lieux, la structure peut dépendre des éléments de la construction. Les moyens techniques évoqués plus haut sont donc de première importance pour l'effet optique. Une fois qu'on les a choisis, l'aspect ne peut plus être fortement modifié. Il n'est pas possible d'améliorer l'intégration au paysage par des ornements supplémentaires. Les murs de soutènement sont des ouvrages dans lesquels l'aspect et le mode de construction ont de fortes influences l'un sur l'autre (fig. 2-4).



Fig. 3 Dès la phase du projet, il faut prévoir qui sera responsable de l'entretien et quel en sera le coût (Terrain de sport de Buochs). Mur de soutènement en éléments avec plantations.

Fig. 4 Les murs de soutènement sont des ouvrages dans lesquels l'aspect et le mode de construction ont de fortes influences l'un sur l'autre (Collège de Luberzen, Dietikon).



- 5 Pour améliorer l'aspect, on peut encore disposer des plages gazonnées (au pied du mur ou en berme à mi-hauteur), utiliser le couronnement, la teinte et la structure de la surface, un revêtement ou encore des plantations. La transition entre le mur et le terrain doit aussi être l'objet d'une attention particulière.

### **Tenir compte de l'aspect dans la phase du projet déjà**

La forme d'un mur de soutènement ne doit pas être déterminée uniquement par la géométrie du talus entaillé, pas plus que les éléments de construction ne doivent dépendre uniquement du terrain de fondation. Il est donc important de tenir compte de l'aspect dès les premières approches du projet.

Si une plantation est prévue, cela pose des problèmes particuliers que doit résoudre un spécialiste et dont il faut également tenir compte dans le projet. D'une part, les plantes exigent un espace suffisant pour pouvoir se développer, d'autre part il existe des types de murs qui conviennent mieux à un bon enracinement [4, 5, 6]. En outre, dans notre climat humide, on fera en sorte qu'il ne soit pas nécessaire d'arroser les plantes artificiellement. Si on ne pense aux plantations que trop tard, il faudra alors réaménager le mur pour pouvoir y ajouter une végétation qui apparaîtra alors comme un vulgaire camouflage [7]. En ce qui concerne l'entretien, on conseille d'y penser également dès l'établissement du projet, d'en prévoir le coût et le responsable (p. ex. fig. 3).

En raison de fréquentes critiques, il y a aujourd'hui une tendance à en faire trop [8]. Il y a ainsi des murs de soutènement à surface structurée, plus une peinture, plus un lierre grimpant. On aurait pu éviter cela en considérant dès le début l'aspect dans sa généralité.

### **Qui est sensible à l'aspect des murs?**

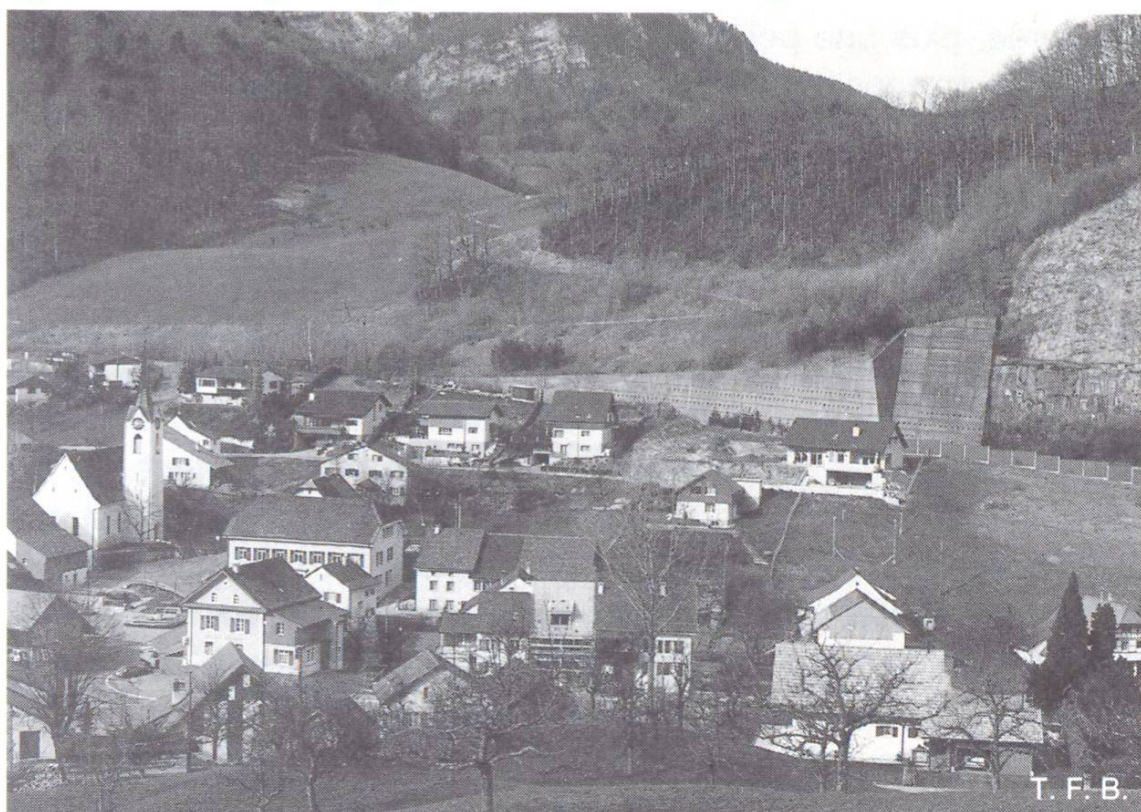
Dans l'étude de l'effet optique des murs, il faut considérer les points de vue des différents observateurs [2]. Bien qu'il s'agisse principalement d'intérêt général, il peut y avoir des exigences opposées en ce qui concerne l'aspect (fig. 5 et 6). Un premier point de vue est celui des *usagers de la route*, automobilistes, cyclistes, piétons. Ils se déplacent à des vitesses différentes le long des murs et ont par conséquent un champ de vision qui se modifie, bien que plus ou moins rapidement. Pour des raisons de sécurité et pour favoriser le trafic, on n'a bien souvent considéré que ce point de vue-là, le plus souvent même en se plaçant sur la voie de roulement de l'automobiliste. Le souci de l'aspect se limitait alors à la surface des murs, p. ex. à la question de savoir s'il fallait utiliser des planches ou des

6



Fig. 5 Pour étudier l'effet optique, il faut considérer les points de vue des différents observateurs (au milieu de la photo, un mur de soutènement tel que le voit un automobiliste, N2 près d'Eptingen).

Fig. 6 Le mur de la figure 5 tel que le voient les habitants de la région.



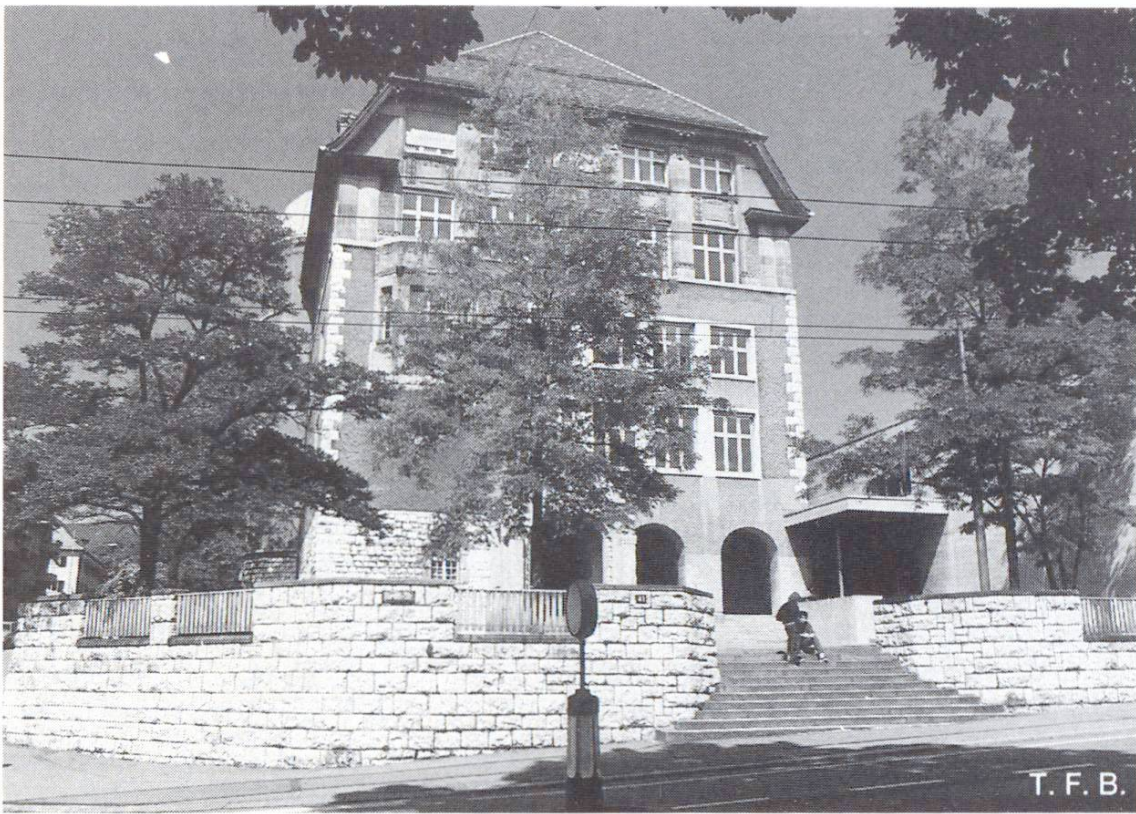


Fig. 7 Les murs de soutènement font partie de l'environnement. En ville ils peuvent être confondus avec les façades des bâtiments (Collège Riedtli, Zurich).

Fig. 8 En campagne les murs de soutènement font corps avec le paysage (N4a/T4 près de Baar).





8 panneaux de coffrage. Ce qui est plus important encore pour les usagers, c'est l'impression que donne la vue d'ensemble de la route à parcourir et le rythme provoqué par la succession des ouvrages.

Un autre point de vue est celui des *habitants de la région*, des *promeneurs*, des *touristes*. Ils sont sensibles au paysage, que ce soit en campagne, au village ou en ville. Cette sensibilité n'est pas partout la même, mais elle est très forte dans un pays comme la Suisse, accidenté et fortement habité. Les observateurs de ce groupe ont les ouvrages en question constamment devant les yeux pour les uns et un certain temps pour les autres. Ils se trouvent plus ou moins loin de la route et ce qu'ils voient ce n'est pas la chaussée, mais les murs.

Les murs de soutènement font partie de l'environnement. En ville, ils sont assimilables aux façades des immeubles et en campagne ils doivent s'intégrer dans le paysage (fig. 7 et 8).

Les voies de communication sont de toute façon une atteinte au paysage naturel. Les murs qu'elles nécessitent ont les effets optiques les plus durablement gênants s'ils sont ressentis comme des corps étrangers. Les grands murs ne doivent donc pas être traités à la légère, mais leur aspect doit faire l'objet d'autant de soin que celui d'autres ouvrages d'art.

*Bruno Meyer*  
*ing. dipl. EPF*

## Bibliographie

- [1] Inspection fédérale des forêts: «Directives concernant l'intégration des murs de soutènement dans le paysage». Berne (1977)
- [2] *Dietrich, K.; Rotach, M.; Boppart, E.*: «Strassenprojektierung». 7. Aufl. Institut für Verkehrsplanung und Transporttechnik, ETH Zürich (1986), S. 19.11–15
- [3] SNV 640 386: «Murs de soutènement. Parements». Zurich: VSS (1969)
- [4] Office fédéral des routes: «Directives concernant la stabilisation végétale ainsi que l'intégration d'ouvrages de soutènement et d'installations antibruit dans le paysage». Berne: EDMZ (1981)
- [5] *Zeh, H.*: «Begrünung von Elementstützmauern». Schweiz. Ingenieur und Architekt, H. 12 (1981), S. 234–240
- [6] *Brenneisen, W.*: «Moderne Bauweisen zur Einfügung von Stützbauwerken und Lärmschutzanlagen in die Landschaft». 2. Aufl. Bern: Bundesamt für Strassenbau (1984)
- [7] *Czeiner, Z.*: «Erfahrungen über Stützmauerbepflanzungen». Route et trafic, No 3 (1981), p. 76–79
- [8] *Doret, J.-F.*: «Intégration des murs de soutènement dans le paysage». Route et trafic, No 4 (1986), p. 224–227