

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: 6

Artikel: Une construction en béton apparent
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145563>

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: 13.01.2026

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

BULLETIN DU CIMENT

JUIN 1960

28^E ANNÉE

NUMÉRO 6

Une construction en béton apparent

Données sur l'exécution : Coffrages, béton, mise en œuvre, retouches.
Effet architectural du béton apparent.

Dans le groupe scolaire de Freudenberg à Zurich, on a mis à profit, d'une façon spectaculaire, l'effet architectural du béton apparent. Ces constructions simples de dessin et de structure présentent de belles surfaces mates, légères mais robustes. L'expression architectonique de l'ensemble est largement soulignée par le béton apparent utilisé avec bonheur dans les parties inférieures des bâtiments. On voit mal quel autre matériau aurait pu créer ce même effet. Le groupe scolaire s'étale sur une large colline morainique où les blocs erratiques trouvés dans les fouilles sont encore visibles, ce qui crée un contraste agréable avec les éléments de béton aux arêtes rectilignes.

La mise en œuvre et la réalisation pratique de ce béton apparent sont tout aussi remarquables que leur effet esthétique. On se trouve véritablement là en présence d'un exercice de Haute Ecole de la construction en béton. Les lignes suivantes ont pour objet de décrire brièvement ces travaux de bétonnage et de mentionner les mesures spéciales qui ont permis d'atteindre ces résultats remarquables.

1. Coffrage

Il a été constitué par des planches de 125 mm de large et 30 mm d'épaisseur en sapin bien sec. Livrées brutes par la scierie, elles furent triées puis rabotées sur la face la moins bonne afin d'avoir

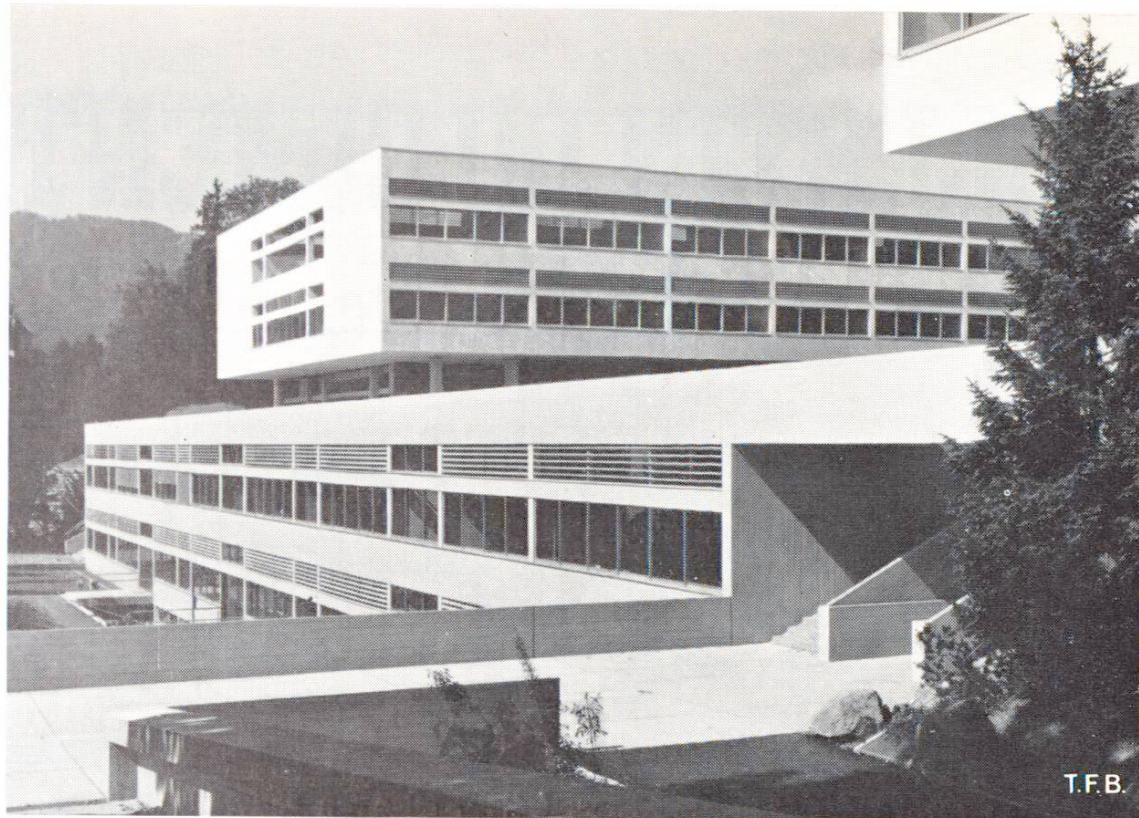


Fig. 1 La partie sud du nouveau groupe scolaire de Freudenberg Zurich. Vue prise de la passerelle de la fig. 2. En haut, la partie réservée à l'Ecole de commerce; en bas, les locaux pour l'enseignement des sciences naturelles

Fig. 2 Corps de bâtiment avec passerelle sur le talus est de la colline. Un éclairage est placé sous la couverture du parapet

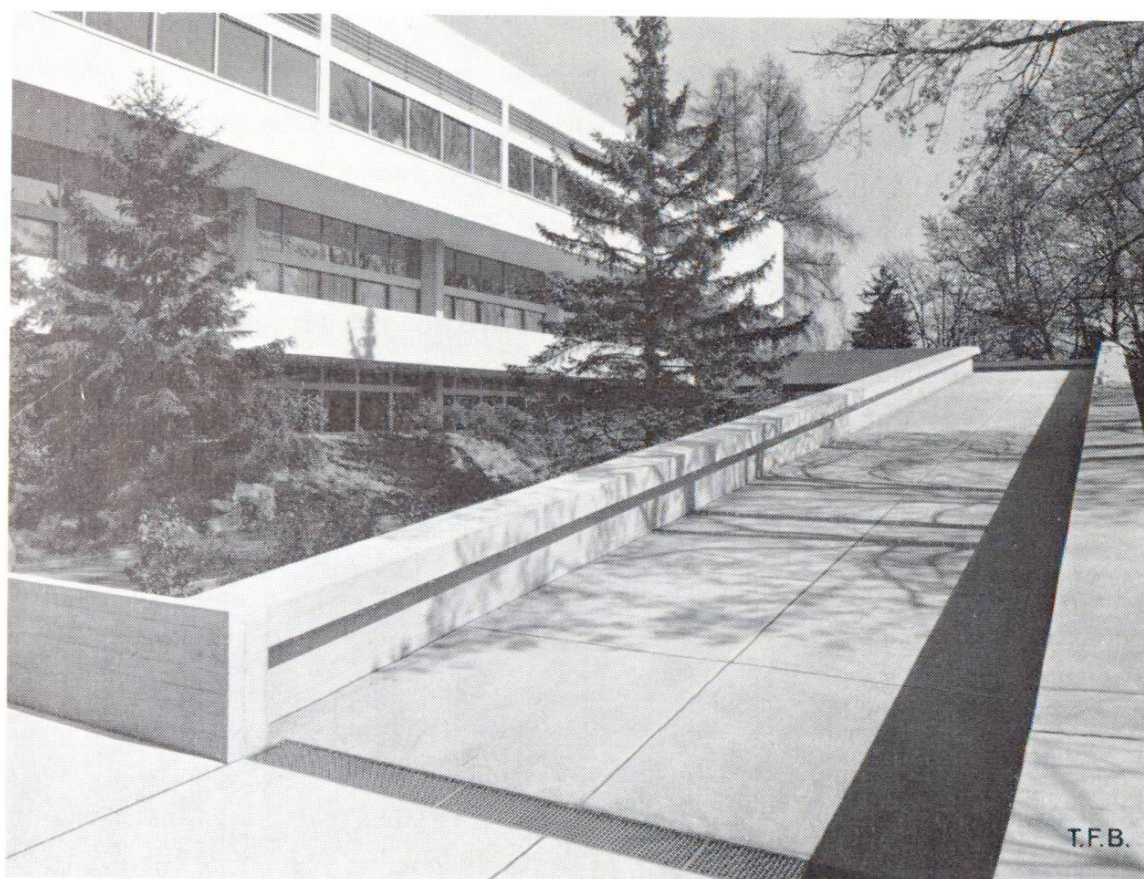




Fig. 3 Entrée de l'escalier en plein air. Pierres naturelles et artificielles créent un contraste agréable. Les marches d'escalier et la couverture du parapet supérieur ont été bétonnées sur place, mais indépendamment du reste

l'épaisseur exacte et constante prescrite. On façonna ensuite avec grande précision les rainures et languettes, d'un profil spécial, légèrement conique, en ce sens que les languettes étaient plus larges à leur naissance qu'à leur extrémité.

Grâce à la forme, à la rigidité des planches et à l'exactitude de leur pose, on ne remarque à la surface du béton ni arêtes saillantes, ni gonflements ou autres irrégularités et malgré une intense vibration, les joints des coffrages sont restés parfaitement étanches

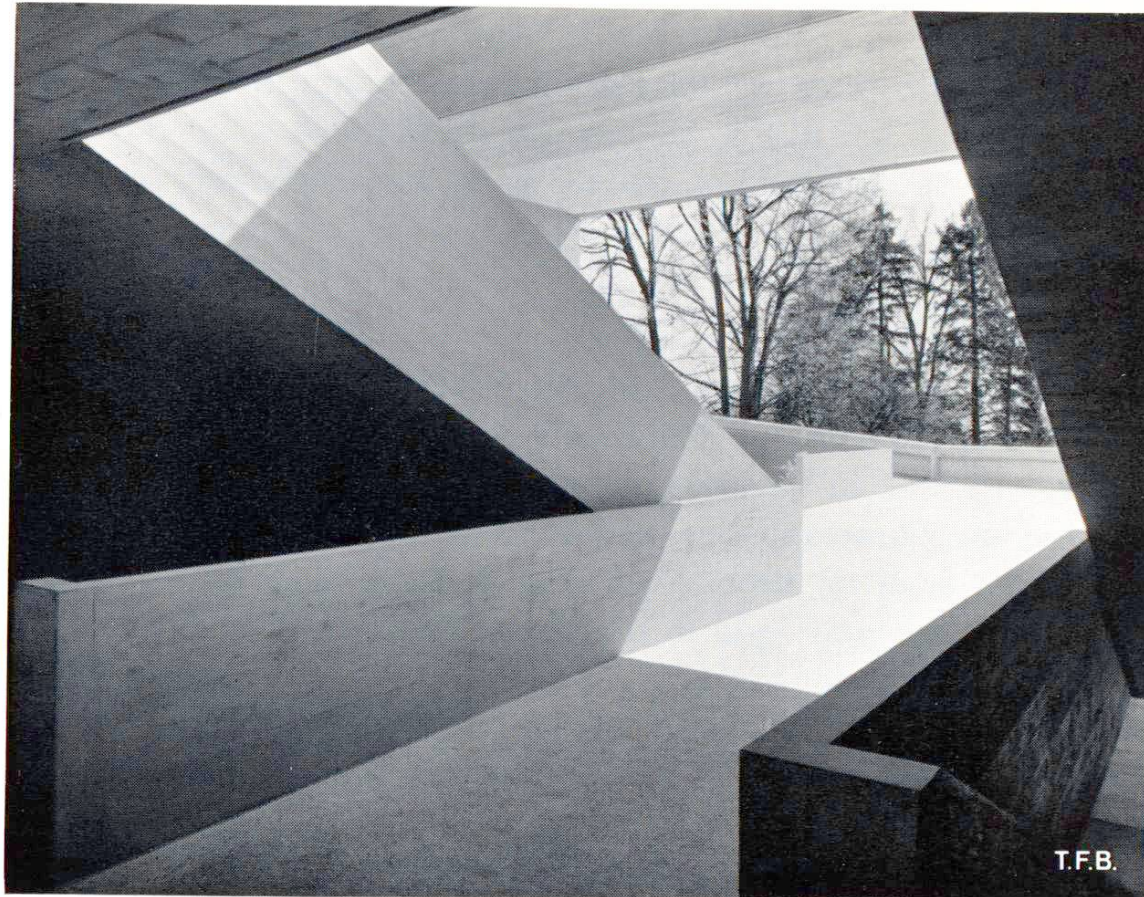
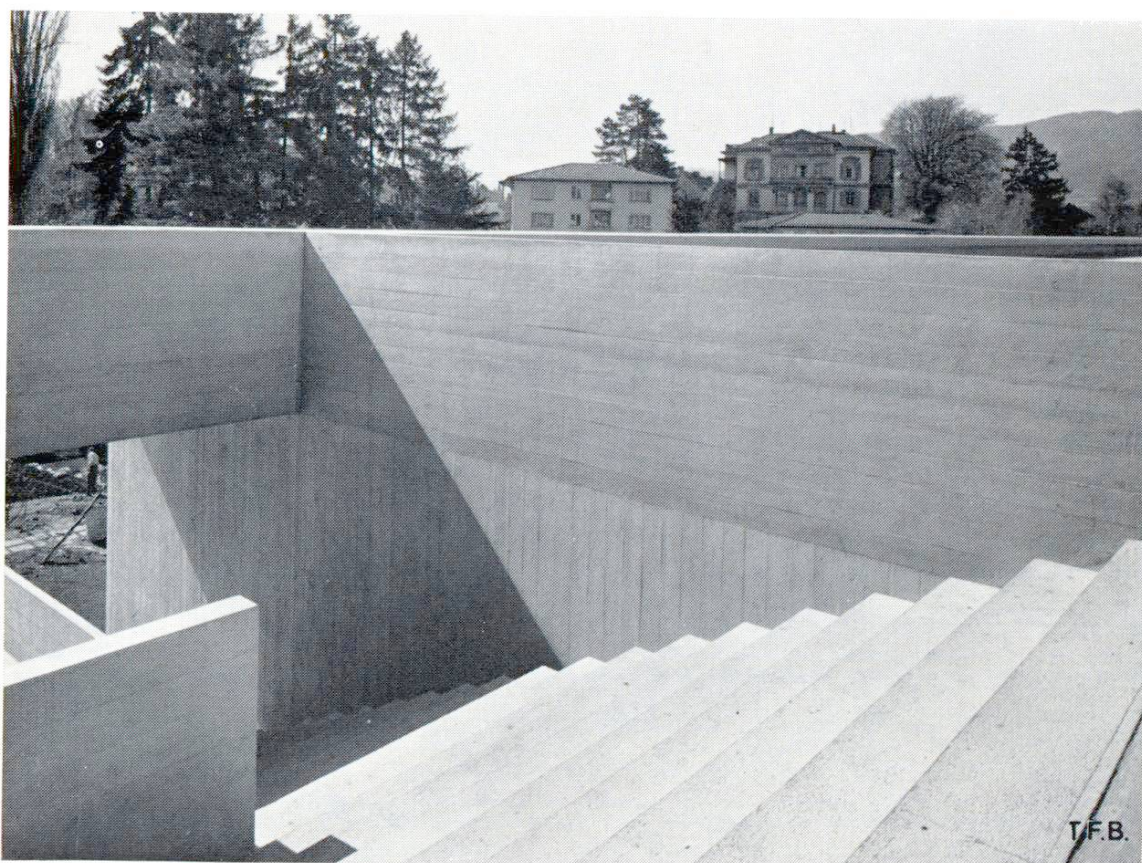


Fig. 4 Le béton donne à l'escalier toute son expression: Formes claires et précises, surfaces animées

Fig. 5 La structure de la surface du béton apparent est un moyen d'expression architectonique. Les planches verticales du coffrage ont dû être sciées exactement au niveau voulu, après leur pose



5 (comparez aux figures 1 et 2 du BC N° 18/1957). Il n'a pas été fait usage d'huile de coffrage, ceux-ci furent simplement arrosés abondamment avant le bétonnage. Les planches ont pu être réutilisées plusieurs fois.

2. Le béton

Les agrégats étaient constitués par un mélange de sable et gravier d'une granulométrie strictement constante. Le diamètre des plus gros grains ne dépassait pas 30 mm, le dosage en ciment attei-

Fig. 6 Piliers en béton apparent



T.F.B.



Fig. 7 Les grandes surfaces du béton apparent posent des exigences particulièrement sévères en ce qui concerne leur régularité. Les plus petits écarts dans les proportions du mélange, dans son homogénéité ou sa teneur en eau peuvent provoquer des différences de teinte. Sur cette photo, la partie supérieure paraît ne pas avoir atteint le même degré de durcissement que la partie inférieure. La différence de teinte devrait donc disparaître avec le temps

gnait 275 kg/m^3 . Le béton préparé à la consistance faiblement plastique ne contenait que relativement peu d'eau, juste la quantité nécessaire à un serrage parfait avec les moyens de vibration disponibles.

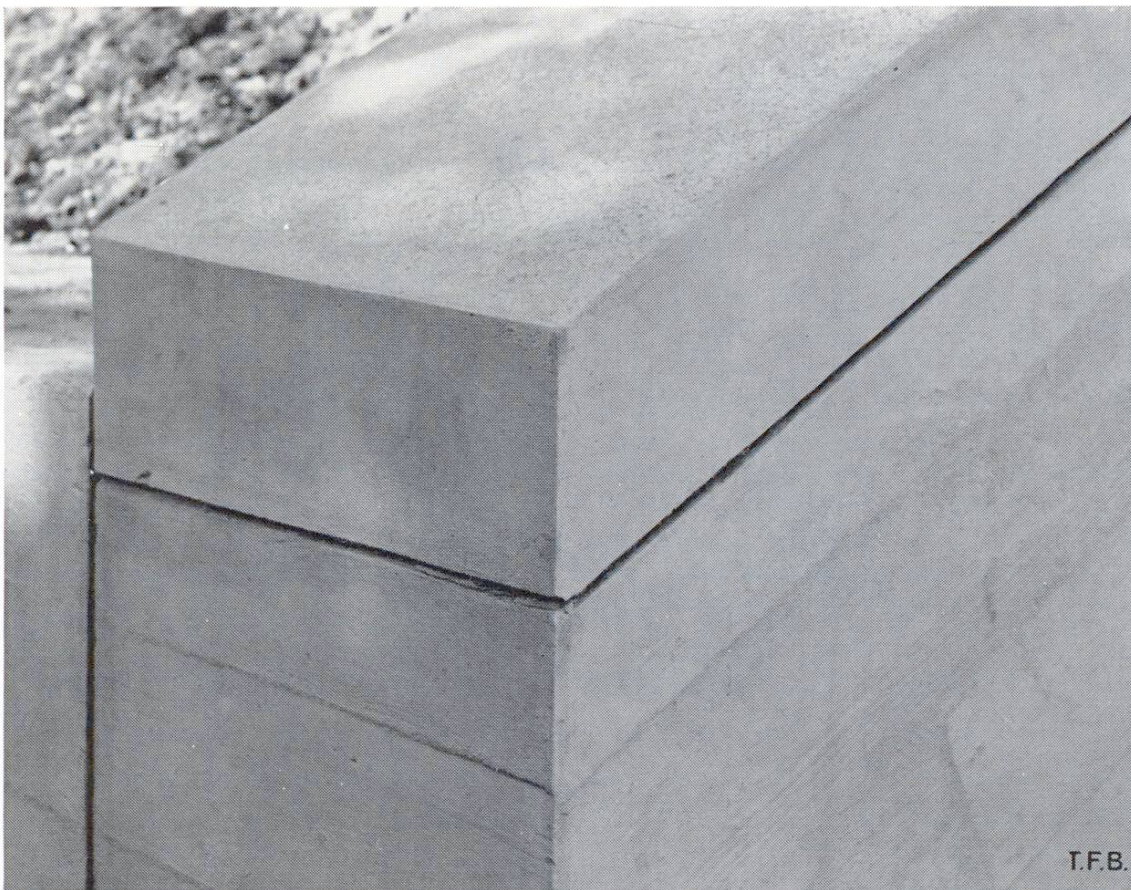
Pour la fabrication du béton, on utilisa deux installations modernes à dosage pondéral. Les opérations de malaxage étaient strictement contrôlées et maintenues constantes à tous égards, afin d'éviter la moindre différence d'un mélange à l'autre. La bonne composition granulométrique et la consistance relativement sèche permirent

7 d'éviter presque complètement la ségrégation des éléments ; ce qui a aussi contribué au maintien de cette homogénéité des mélange, c'est le fait que le bétonnage de la plupart des ouvrages était alimenté directement par la grue, sans manutention intermédiaire.

3. La mise en œuvre

Le béton était amené par quantités adaptées aux épaisseurs des parois, aux hauteurs de chute et à la densité des armatures. Le serrage s'effectuait au moyen de pervibrateurs à aiguille travaillant très régulièrement jusqu'à expulsion complète des bulles d'air. Quand un arrêt de bétonnage était nécessaire (arrêt journalier), on s'arrangeait pour que le béton soit interrompu exactement le long d'un joint entre deux planches, ce dont on s'assurait en clouant une latte à la bonne hauteur à l'intérieur du coffrage. A l'arête supérieure des murs, le béton devait être arrêté très exactement à la hauteur prescrite. Les petits défauts qui pouvaient subsister malgré ces précautions étaient égalisés peu après au moyen de légères couches de mortier.

Fig. 8 Parapet d'un escalier avec couverte bétonnée séparément. En coupe transversale, la couverte est creuse et coiffe la partie inférieure du mur. Les joints seront encore garnis de mastic



8 4. Les retouches

Une équipe spécialement bien instruite et habile contrôlait les surfaces après décoffrage et y faisait les retouches nécessaires. Ce travail exigeait un sens artisanal aigu et de grands soins. L'équipe en question acquit une telle dextérité au cours des travaux que les retouches effectuées sont à peine visibles. Elle utilisait pour cela un mortier identique à celui du béton, c.à.d. composé des mêmes matériaux (à l'exception des gros grains) mais d'un dosage un peu plus fort.

Au cours de son durcissement, le béton fut tenu soigneusement humide pendant plusieurs jours.

Les surfaces apparentes du béton ont ensuite été fluatées puis enduites d'un apprêt composé d'une dispersion très diluée et incolore. Après les retouches nécessaires de quelques taches de rouille ou de celles qu'avaient laissées les nœuds de coffrages, on a enfin appliqué une unique et mince couche d'une dispersion spéciale, légèrement colorée, mais semi transparente.

Ecole cantonale Freudenberg, Zurich-Enge :

Architecte : Prof. J. Schader, Zurich.

Direction des travaux : E. Kägi, Zurich.

Schweiz. Bauzeitung, **72**, 417 (1954) ; discussion du projet primé lors du concours.

Photos : Atelier P. Trüb, Zurich.