

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 8-9 (1940-1941)
Heft: 7

Artikel: Le béton dans la défense aérienne
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145154>

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

JANVIER 1941

9^{me} ANNÉE

NUMÉRO 7

Le béton dans la défense aérienne



Fig. 1 Bâtiment d'administration de la gare du Nord de Shanghai après le bombardement.

Les expériences faites dans ces dernières guerres mettent en évidence que le béton et notamment le béton armé offrent un maximum de résistance. On ne dirait pas que ce bâtiment d'administration moderne à Shanghai a été touché directement par cinq bombes de 1000 kg. chacune et que plus d'une douzaine de bombes semblables ont éclaté dans son voisinage immédiat. Sa résistance est due au fait qu'il était construit en béton armé c'est ce qui l'a empêché de se disloquer.

A U B É T O N L ' A V E N I R !

2 Les No. 9 (1935) et 10 (1937) de ce Bulletin ont déjà traité des qualités et avantages des constructions en béton. Considérant l'attention toute spéciale qui de nos jours doit être consacrée à la construction d'abris pour la population civile, nous exposons ci-après quelques idées au sujet des constructions en projet ou réalisées à l'étranger et en Suisse. Il sera utile tout d'abord de résumer sommairement les propriétés du béton et du béton armé du point de vue de leurs qualités matérielles et constructives.

Force de résistance.

A côté de l'acier, c'est le béton qui offre la plus grande résistance aussi bien contre l'effet statique du poids des décombres que contre le taux dynamique provoqué par le choc d'explosion. Un des avantages prépondérants du béton armé se base sur le fait qu'il permet la liaison homogène et indissoluble entre les plafonds, les parois et les planchers, formant ainsi une protection sans pareille. Ceci se manifeste également dans les constructions massives, avec armatures, comme cela vient d'être prouvé par de récentes expériences (voir fig. du haut).

Étanchéité à l'eau, au gaz, incombustibilité, durabilité.

Ces exigences sont toutes parfaitement remplies par les matériaux à base de ciment, ils garantissent l'efficacité de toute défense contre les attaques aériennes. En ce qui concerne les gaz, dont l'emploi est toujours à craindre, le ciment offre l'avantage d'un nettoyage facile; en outre, la chaux libre qu'il contient, décompose les gaz, aussi ceux qui pourraient s'infiltrer dans la maçonnerie n'y séjourneraient-ils pas des années. En outre les bétons à dosages normaux sont absolument étanches à l'eau et il sera donc possible d'assécher des caves humides sans frais supplémentaires lors de l'installation d'abris. L'immunité de toute construction en béton contre l'incendie n'est pas à discuter. — Le renforcement des parois et plafonds par une construction massive de béton augmente la solidité et la durée de chaque bâtiment et par là augmente sa valeur.

Le béton s'adapte à tous les usages.

Dans la plupart des cas, il s'agit d'installer une cave basse, déjà utilisée comme abri et on disposera très rarement d'une hauteur suffisante permettant de prévoir des voûtes, des poutres, etc. Si ces abris privés sont fréquemment utilisés par un certain nombre de personnes et que l'on estime une diminution de hauteur et de largeur impossible, il est tout indiqué de renforcer les plafonds et les parois avec du béton, celui-ci permet les renforcements les plus compliqués, il permet de tenir compte aussi des canalisations et des tuyauteries (chauffage central, eau, gaz, électricité) et d'éviter d'avoir à les déplacer.

- 3 S'il s'agit de renforcer des plafonds existants, le béton offre la possibilité de calculer et d'appliquer très exactement l'épaisseur des renforcements nécessaires. Du point de vue économique, le béton est très avantageux (voir Directives techniques pour les constructions de défense aérienne 1936, Art. 16 et Table 14). Nul autre matériau que le béton n'offre autant d'avantages dans la défense aérienne. C'est pourquoi sous ce rapport, il jouit dès le début d'une place de tout premier rang. A titre d'exemple, nous donnons une représentation des diverses applications du béton dans des conditions différentes.

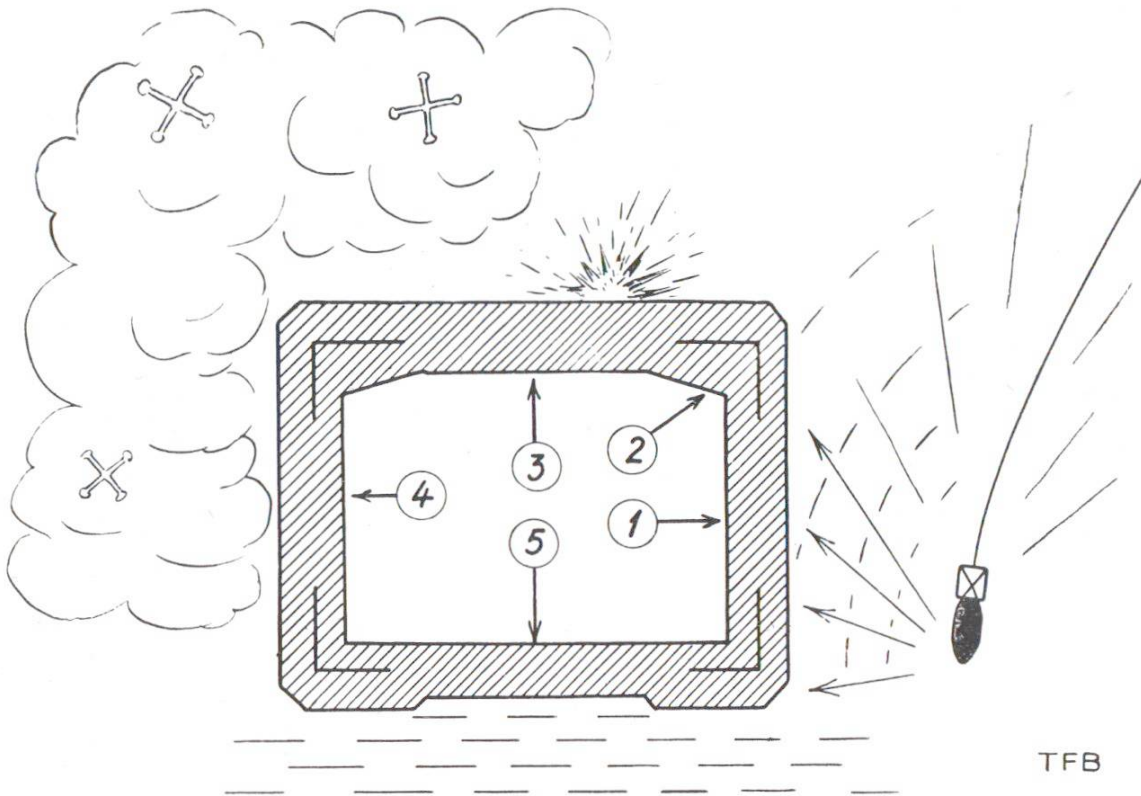


Fig. 2 **Abris en béton.**

1° résistent aux effets dynamiques de l'éclat
2° possèdent les propriétés d'un monolithe indissoluble dans les angles

3° résistent aux bombes incendiaires
4° étanches aux gaz de combat
5° étanches à l'eau

Constructions nouvelles.

La fig. 3 représente une esquisse d'un projet de Prioli (Riv. Aeronautica, Rome). Elle montre l'équipement d'une nouvelle construction avec un abri à chaque étage et prévoit une tour capable de résister aux coups directs. Le bâtiment consiste en une armature rigide en béton armé renforcé au moyen d'une tour massive en béton armé elle aussi. De cette manière, il est possible de réduire le poids de l'ossature proprement dite; il en résulte une compensation presque complète des frais supplémentaires. Les coups directs sont évités grâce à l'escartement du toit. Le reste de la toiture est de construction légère de sorte qu'elle n'aggrave pas l'explosion des coups directs.

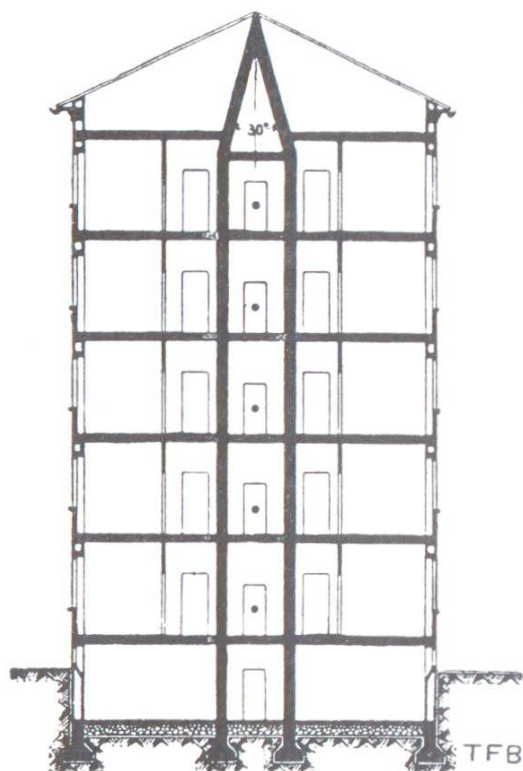


Fig. 3 Construction à armature de béton avec abris, résistant aux coups directs, pour chaque étage.

Le toit escarpé à angles aigus peut être remplacé par un plancher en béton armé d'une épaisseur suffisante (voir Directives techn. 1936, Table 7).

Constructions existantes.

Il est très rare qu'on rencontre dans les bâtiments actuels les conditions qui rendent superflues l'installation d'un abri satisfaisant aux exigences modernes. Il en résulte la nécessité de prévoir des mesures spéciales pour sa construction. Il est préférable d'utiliser une cave dont les plafonds seront renforcés par une dalle en béton

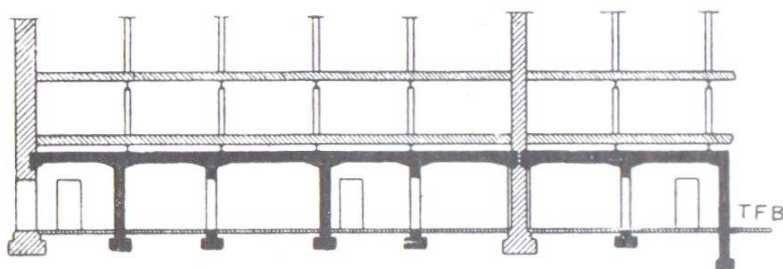


Fig. 4 Abri dans la cave d'un bâtiment existant.

armé, en outre, il faut tenir compte des exigences minima indiquées dans les directives édictées par la Commission fédérale 1936 concernant les effets des éclats, des gaz et de l'effondrement des décombres. Si les abris sont situés dans le rayon d'effondrements possibles, il faut prévoir au moins une sortie de secours.

a) **Renforcement des parois et des plafonds.** En général les pièces disponibles ne sont point spacieuses et sont de hauteur et largeur limitées. Il faut donc trouver des matériaux qui, avec le

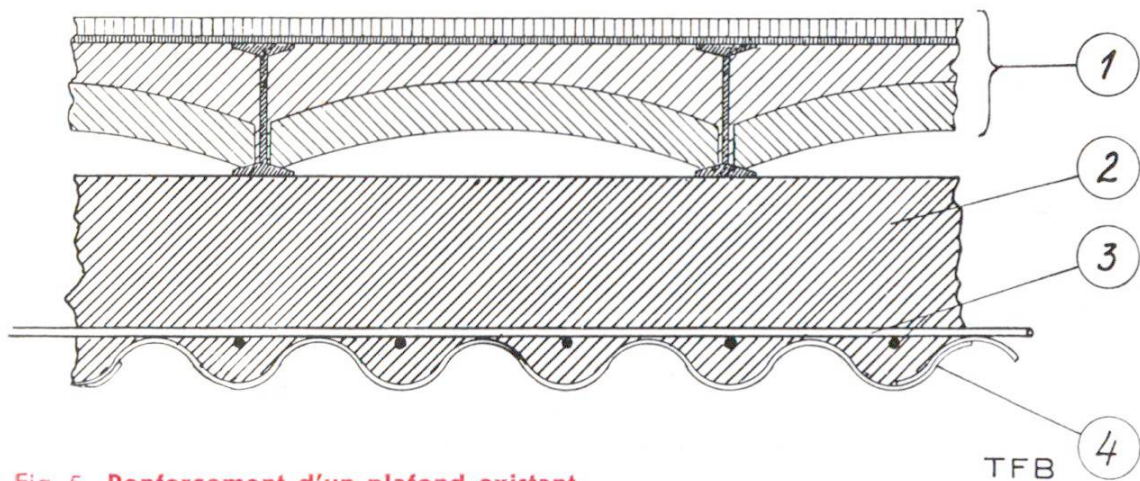


Fig. 5 **Renforcement d'un plafond existant.**

1° plafond existant (en hourdis)

2° béton renforçant

3° armement du béton

4° panneau éternit ondulé, encastré dans les parois latérales.

minimum d'épaisseur, garantissent le maximum de protection; ceci est réalisable avec le béton et surtout avec le béton armé. Les fig. 4 et 5 montrent des exemples de renforcements de plafonds existants. On peut renforcer les parois extérieures au moyen d'une couche de béton appliquée sur le vieux béton à l'aide d'un treillis de fil d'acier bien fixé dans la maçonnerie et le plafond existants, ainsi que dans les angles. On effectue la pose de ce béton avec un coffrage ordinaire ou en le «gunifiant». Le béton sera plus ou moins étanche à l'eau et aux gaz suivant le dosage employé.

- b) **La protection des entrées de l'abri** fait l'objet de précautions spéciales surtout si elles sont exposées à l'effet des éclats. Les entrées et les sorties doivent par conséquent être pourvues d'un mur en béton contre les éclats de bombes.
- c) **Sorties de secours.** Comme le béton se prête facilement même à des constructions compliquées, il est indispensable à l'installation de sorties de secours. De plus, on peut se servir du béton pour fabriquer les couvercles de ces sorties qui se faisaient autrefois en fonte et pour les portes des abris coulées sur place ou fournies en grandeurs normalisées. D'après certaines conceptions anglaises et italiennes, on a même fabriqué des bancs en béton armé qu'en temps normaux on emploie pour y poser des fûts ou autres objets (claies).

Abris indépendants.

Si on ne dispose pas d'espace suffisant à l'intérieur du bâtiment, il est nécessaire de construire des abris indépendants qui seront situés en dehors du rayon possible des décombres. En principe, on observe les mêmes directives que celles indiquées pour les abris à l'intérieur d'un bâtiment. Evidemment les conditions statiques seront plus favorables dans ces circonstances, le poids des décombres n'entrant pas en ligne de compte et l'abri étant creusé à la profondeur voulue (v. Bulletin du Ciment 1936/37, No. 10).

- 6 A part les abris résistants aux coups directs du système «Schindler» de nombreux abris ont été installés récemment au moyen de tuyaux en béton centrifugé qui ont fait leurs preuves en Angleterre. La fig. 6 montre un de ces abris qui vient d'être construit dans une usine suisse, il est destiné à recevoir deux équipes d'ouvriers.

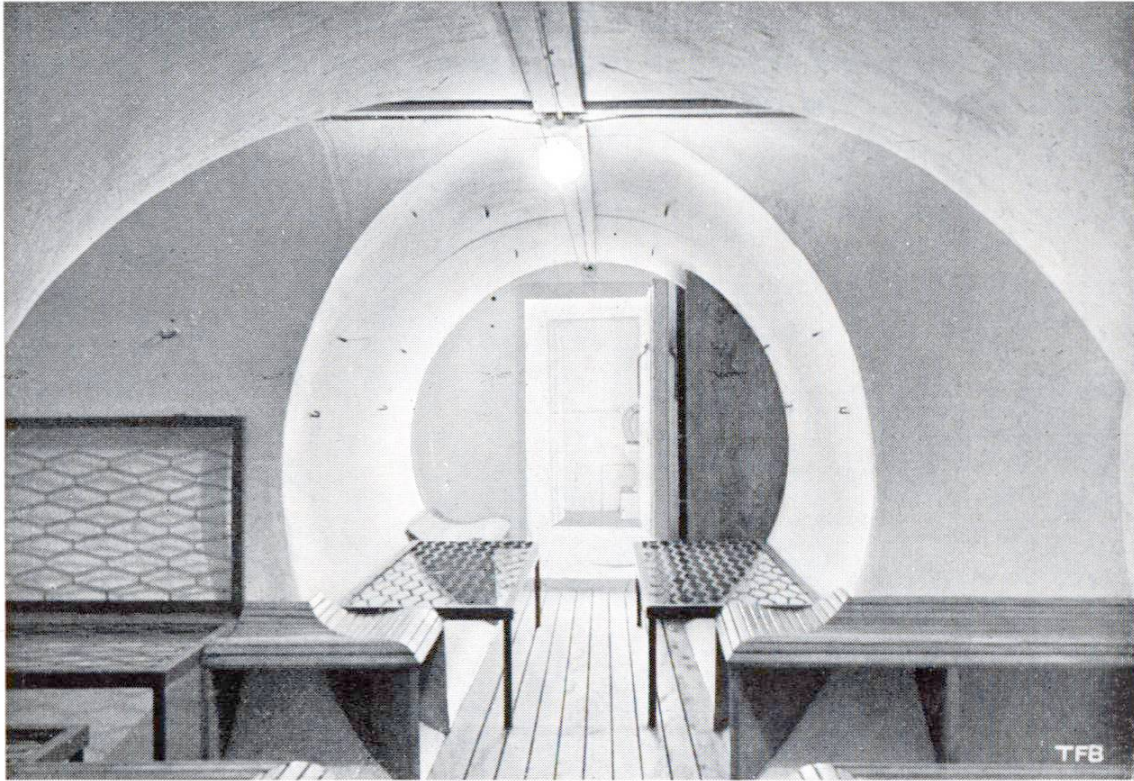


Fig. 6 Abri construit en tuyaux de béton centrifugé.