

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 54 (1909)
Heft: 1

Artikel: Le béton armé dans la fortification
Autor: Lecomte, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-338918>

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: 10.01.2026

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

Le béton armé dans la fortification

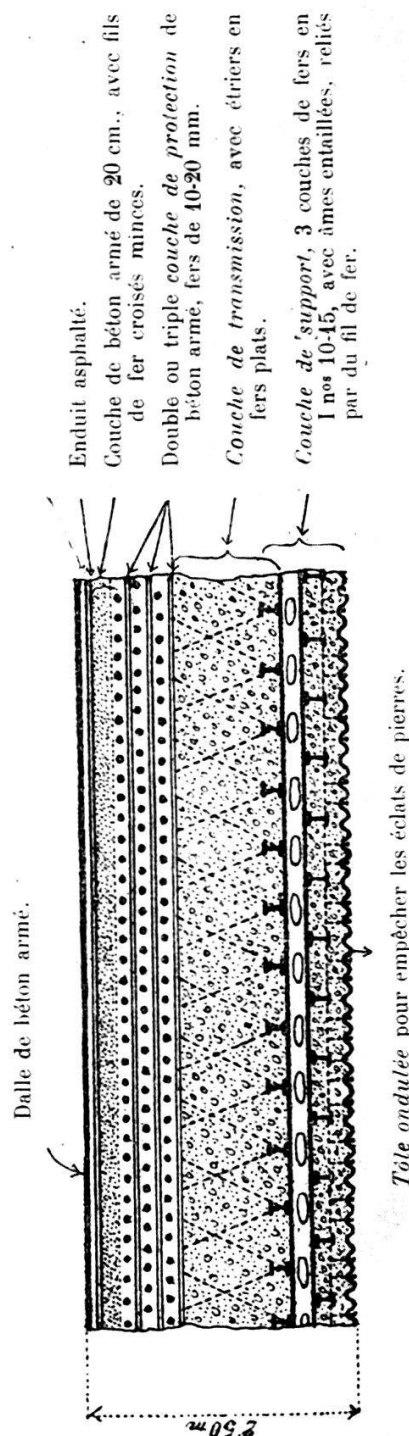
Il y a déjà longtemps que l'on emploie le béton ordinaire pour la construction des ouvrages de fortification permanente. Certains forts consistent pour ainsi dire en un seul bloc de béton.

Or l'expérience a prouvé que l'homogénéité de ces prétendus monolithes est très problématique. Sous le feu des grosses pièces, le béton a une tendance qui s'accroît avec l'âge, à se fendre suivant certains plans réguliers. Ces plans sont, dans la règle, horizontaux ou verticaux, et correspondent aux couches de travail.

Il en résulte que les constructions en béton ordinaire, même de relativement forte épaisseur, peuvent être détruites sans trop de peine par les obus de gros calibre. Dans son étude intitulée : *De l'influence des combats livrés sous Port-Arthur sur la construction des forts*¹, le commandant Piérart conclut à la nécessité de donner aux voûtes bétonnées une épaisseur d'au moins 2 m. 75. Des épaisseurs pareilles compliquent beaucoup les projets et augmentent les frais, sans même garantir d'une façon absolue l'homogénéité de la masse.

¹ Paris, Berger-Levrault, 1908.

FIG. 1. — Schéma de plafond bétonné à l'épreuve des bombes.

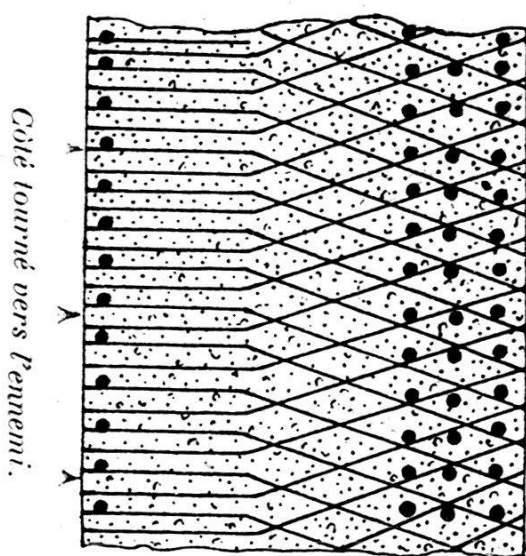


C'est pourquoi, depuis quelques années, on commence, en fortification permanente, à utiliser le béton armé qui joue déjà un rôle si considérable dans les constructions civiles. Il est évident que par une répartition judicieuse du fer à l'intérieur de la masse, on peut arriver à rendre à celle-ci son caractère monolithique. C'est surtout en Russie et en Autriche que l'on a fait des essais dans ce sens et il existe déjà toute une littérature à ce sujet.

Les figures 1 et 2 montrent le système d'armement proposé par le capitaine Stettner, de l'état-major du génie autrichien, pour plafonds et parois en béton dans les ouvrages permanents.

Pour nous, Suisses, l'emploi du béton, armé ou non, dans la fortification permanente a un intérêt purement académique. Nos forts du Gothard et de St-Maurice sont, Dieu merci, à peu près terminés et il est fort peu probable que l'on en construise d'autres dans un avenir prochain. Par cette raison même nous avons d'autant plus d'intérêt à étudier l'emploi du béton armé dans la fortification provisoire ou semi-permanente (la « Behelfsbefestigung » des Allemands).

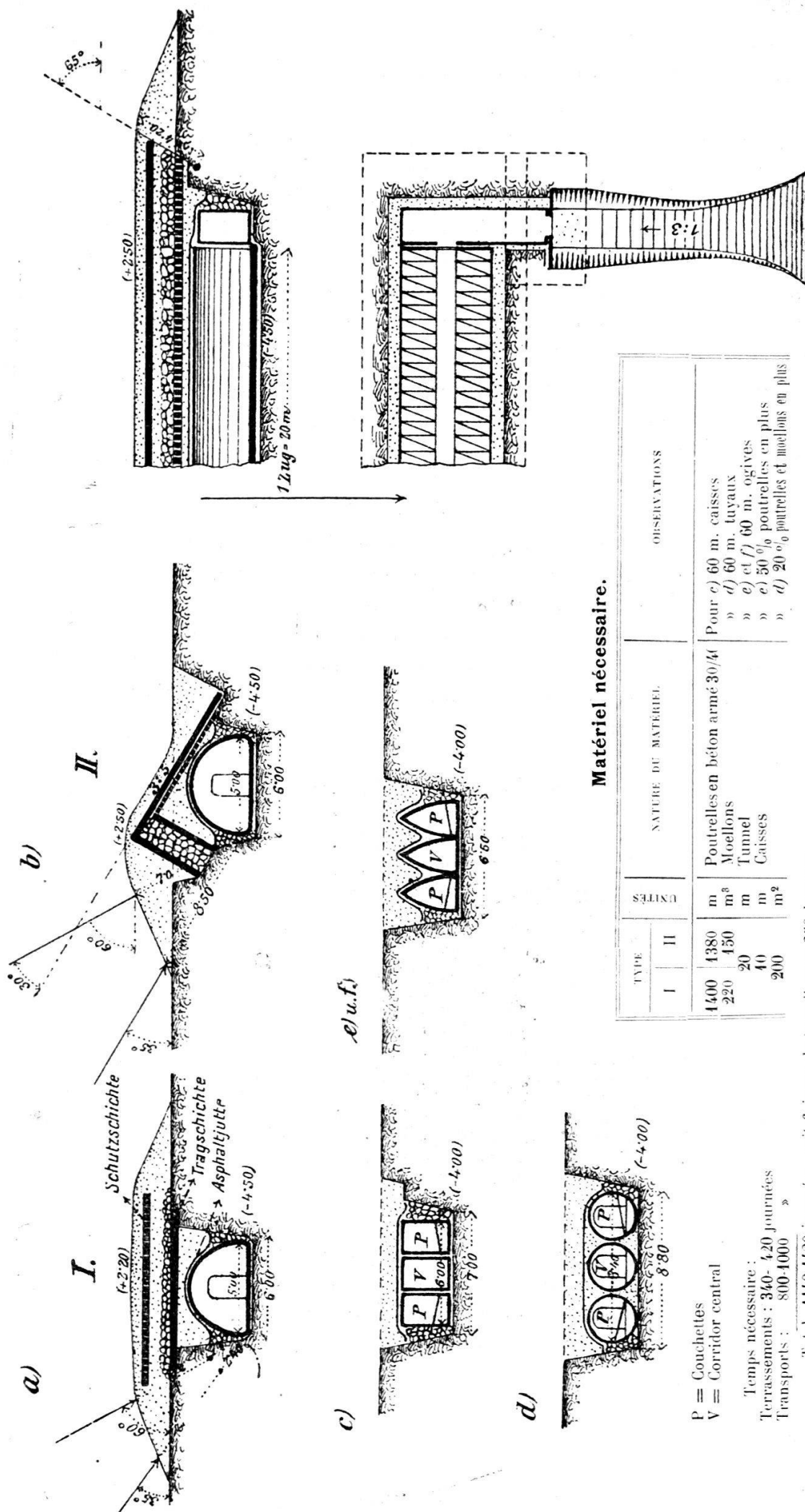
FIG. 2. — Schéma de paroi latérale.



N'ayant pas de forteresses permanentes, nous devons être à même d'en improviser le plus rapidement possible. Le béton armé peut nous aider puissamment à atteindre ce but.

Remarquons en passant qu'il ne saurait qu'exceptionnellement

Fig. 3. — Logements à l'épreuve des obus, en éléments de béton armé.



P = Couchettes

V = Corridor central

Temps nécessaire :

Terrassements : 340- 420 journées

Transports : 800-1000

Total, 440-1420 journées, soit 6 jours de travail pour 250 hommes.

Poids total, 1430 tonnes.

a) Avec couverture horizontale.

b) Avec couverture inclinée.

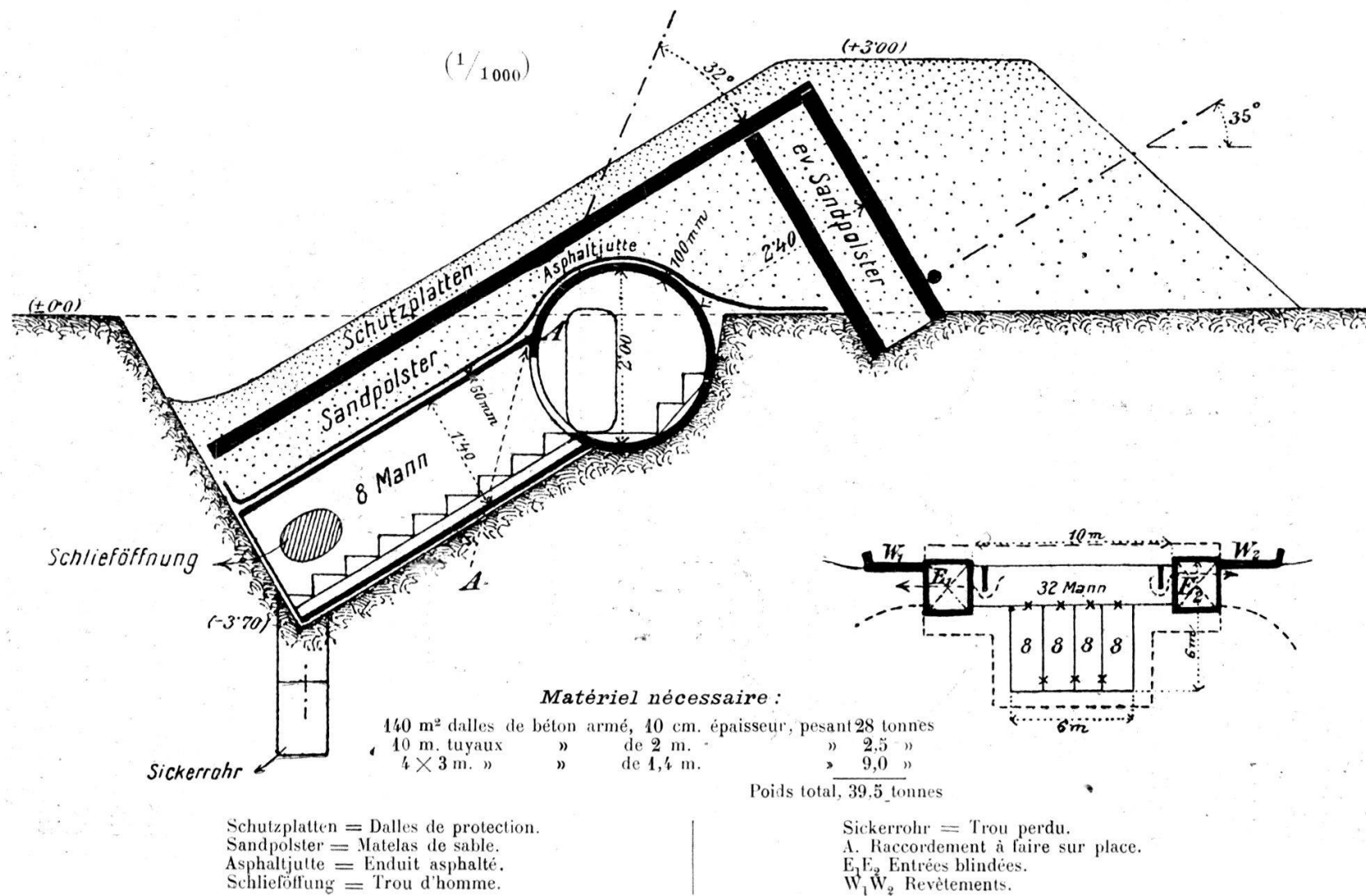
c) Couverture comme II, sur caisses en béton armé.

d) Couverture comme I, sur tuyaux cylindriques.

e) et *f)* Conv. comme I ou II sur luyaux en ogive.

Direction principale du feu ennemi.

FIG. 4. — Croquis d'un local d'alarme à l'épreuve des obus, en éléments de béton armé.



être question de l'emploi du béton ordinaire dans la fortification de campagne proprement dite, attendu que le béton demande au moins deux à trois semaines pour sécher, sans parler du temps nécessaire pour réunir les matériaux et faire le béton. Le grand avantage du béton armé, indépendamment de la plus grande résistance, réside dans le fait qu'on peut préparer d'avance et

FIG. 5. — Abri en tuyaux de béton armé, avec couverture en béton ordinaire de 80 cm., à l'épreuve des obusiers de gros calibres ($\frac{1}{1000}$)

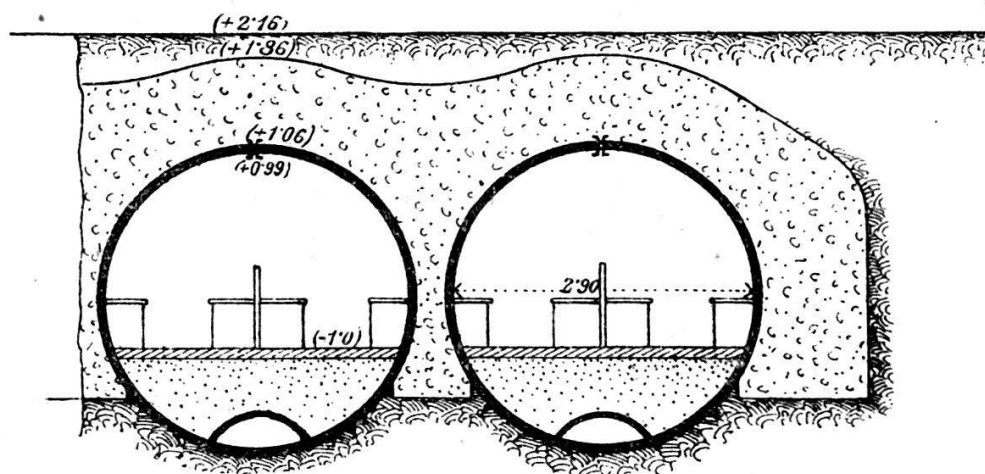
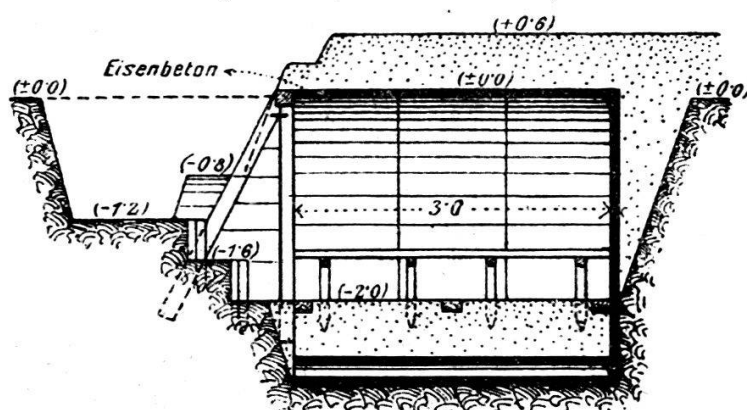


FIG. 6. — Abri en tuyaux de béton armé à l'épreuve des éclats d'obus.



magasiner les éléments de construction sous forme de dalles, tuyaux, piliers, etc., sans que le poids de ces éléments dépasse les limites admissibles pour les transports. Cependant, étant donné l'énorme quantité de matériel à transporter il est peu probable que le béton armé arrive à jouer un rôle dans la fortification de campagne.

C'est donc surtout dans la fortification semi-permanente, dans

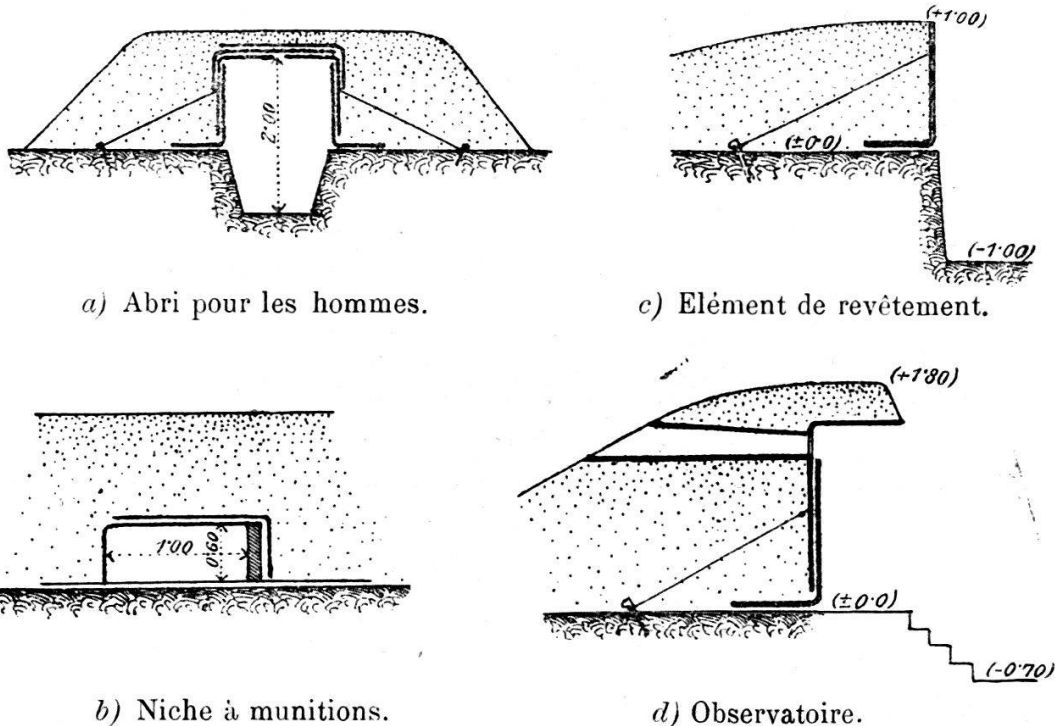
la construction rapide de forteresses improvisées, que le béton armé trouvera emploi.

Nous reproduisons ci-après quelques figures montrant diverses applications d'éléments de béton armé à des travaux de ce genre. Ces figures sont empruntées au fort intéressant travail du capitaine Stettner, publié dans les *Mitteilungen ueber Gegenstände des Artillerie und Geneiwesen*, à Vienne, qui ont obligeamment mis leurs clichés à notre disposition.

Les constructions employées diffèrent sensiblement entre elles suivant qu'elles doivent être à l'épreuve des obus de gros calibre ou simplement des éclats.

La figure 3 représente des logements à l'épreuve des obus de tous calibres. Le béton armé y est employé sous forme de tubes de dimensions et de profils divers, enterrés et recouverts d'une couche de terre supportée par des poutres également en béton armé. Les tubes sont préparés d'avance en longueurs de un à deux mètres et s'assemblent comme des tuyaux de canalisation.

FIG. 7. — **Éléments de béton armé à l'épreuve des éclats d'obus pour batteries d'attaque.**



D'après les calculs du capitaine Stettner, la construction d'un abri de ce genre pour une section exige, transports compris,

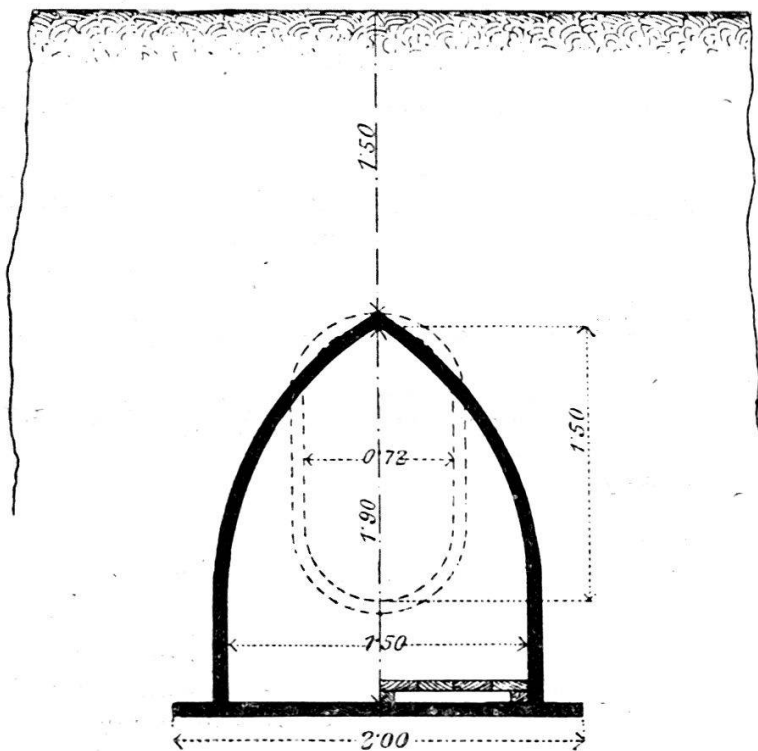
6 jours de travail pour 250 hommes, ce qui est certes fort peu pour une construction à l'épreuve des projectiles de tous calibres.

La figure 4 montre une construction très originale, proposée par le même auteur pour abriter, également contre tous projectiles, une section en position d'attente.

La figure 5, reproduite d'un manuel officiel allemand, fait voir un type d'abri bétonné à l'épreuve, renforcé intérieurement d'un tube de béton armé.

La figure 6 montre l'utilisation de grands tuyaux de béton armé, avec couverture en terre, pour des abris contre les éclats seulement.

FIG. 8. — Poterne à sections tubulaire et ogivale.



Les figures 7-9, tirées d'un ouvrage du colonel russe Roudniky font voir l'emploi d'éléments plus légers, soit pour des galeries de communication, soit pour des abris dans les lignes de feu d'infanterie.

Dans la figure 7 nous voyons des dalles de béton armé en forme de L, employées à revêtir soit des talus, soit aussi l'intérieur de niches ou de magasins à munition.

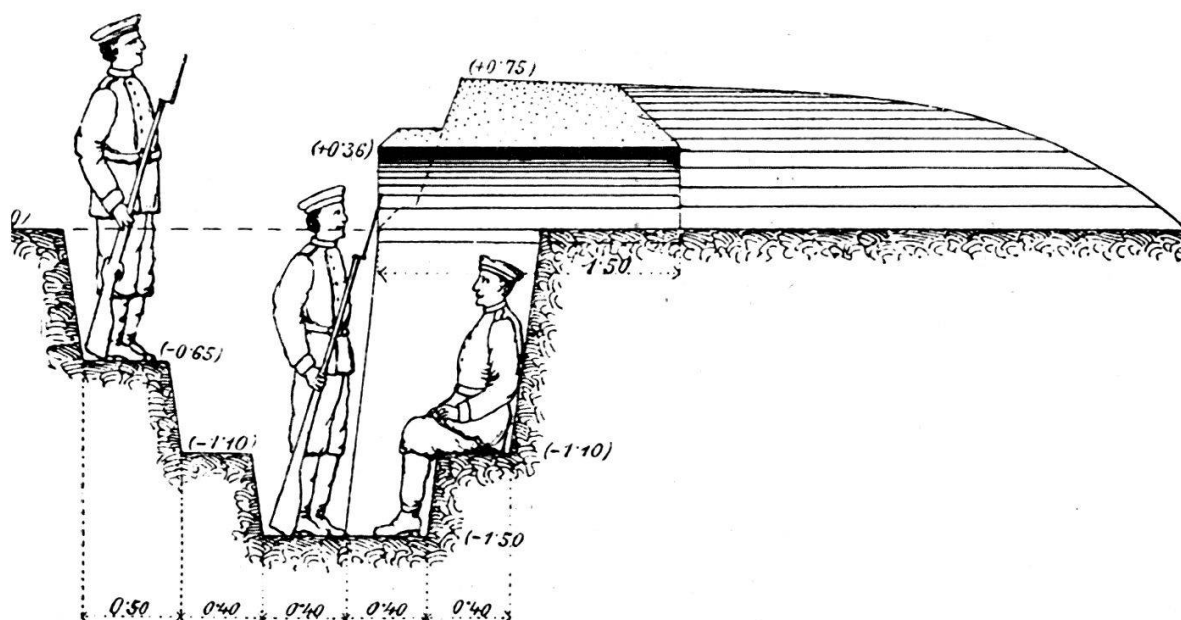
La galerie de la figure 8 (pointillé) se compose de demi-

éléments de 50 cm. de long, 50 cm. de large, 75 cm. de haut et 4 cm. d'épaisseur, pesant chacun environ 130 kg., c'est-à-dire facilement maniables par quatre hommes.

Pour des galeries de plus grandes dimensions, pouvant au besoin servir d'abris, on peut procéder d'après la figure 8 (trait plein) où chaque élément ogival comprend 4 pièces. L'assemblage se fait au moyen de rainures et de tenons.

A la ligne de feu même, le béton armé se prête fort bien à la construction de niches et de bonnettes à l'épreuve des éclats (fig. 9).

FIG. 9. — Demi-tuyaux protégeant la tête.



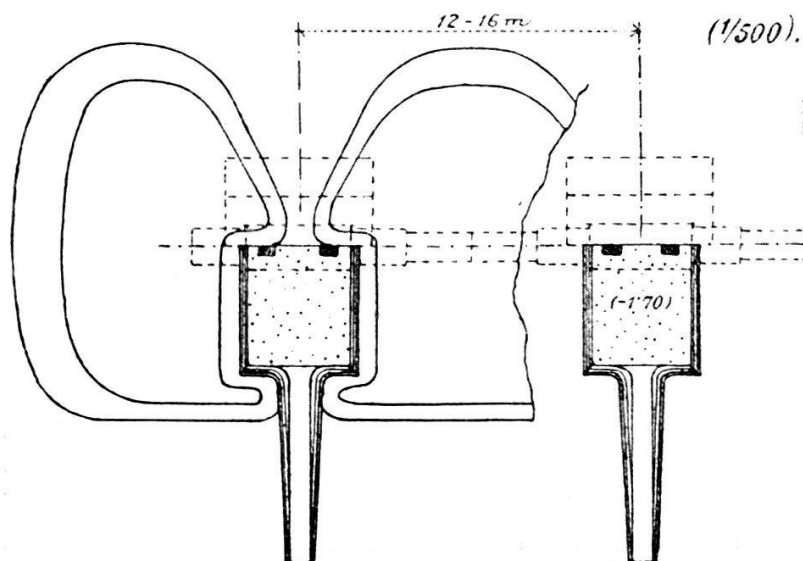
Il y a lieu cependant de remarquer que la protection contre les éclats peut, dans la règle, s'obtenir tout aussi bien et à beaucoup meilleur marché en employant le bois, tout particulièrement pour les niches. L'emploi de constructions d'après la fig. 9 sera donc réduit aux cas exceptionnels où l'on manquera de bois.

La figure 10 fait voir un type de batterie provisoire avec abris en tuyaux de béton armé sous le parapet, reliés entre eux par une poterne de construction analogue ; les abris communiquent avec l'emplacement de pièce par des échelles.

Si nous nous demandons maintenant quelle peut être pour nous l'application pratique de ces différentes constructions, nous dirons que dans une forteresse improvisée les types 3-6 conviennent plutôt pour les points d'appui et les types 7-9 pour les intervalles.

Jusqu'à présent, nous n'avons pour ainsi dire pas employé le béton armé proprement dit pour des constructions de fortification provisoire. Nous nous en sommes tenus à des types en béton ordinaire, supportés par une ou deux couches de rails ou de fers en I. Les essais de tir avec obus de 15 cm. ont démontré l'insuffisance de ces types.

FIG. 10. — Plan d'une batterie d'attaque à l'épreuve des obus, en éléments de béton armé.



Remarque. — Pour des emplacements isolés, la poterne de communication en moins.

Il serait fort désirable que l'on fit chez nous, à bref délai, des essais de construction d'après quelques-uns des types plus modernes énumérés ci-dessus. Il serait surtout désirable que l'on tirât dessus avec des obus de 15 cm., à forte charge, correspondant aux projectiles de l'artillerie lourde de campagne étrangère.

Quant aux projectiles des pièces de siège de 21, 22 et 28 cm. contre lesquels il faut, d'après l'expérience de Port-Arthur, 2 m. 75 de béton ordinaire, ou 2 m. 10 de béton armé, il n'est guère possible de s'en protéger efficacement par des moyens improvisés.

Soyons contents si nous arrivons à nous protéger contre l'artillerie lourde de campagne. Si nos forteresses improvisées forcent l'ennemi à amener son parc de siège pour en avoir raison, elles auront fort probablement rempli leur rôle, en donnant le temps à l'armée de campagne de frapper un coup décisif, ou à une puissance amie de venir à notre aide. L.