

Un nouveau système de canalisations pour le génie civil

Dans la littérature technique étrangère spéciale aux travaux publics, il y a eu de nombreux articles montrant une utilisation assez curieuse du caoutchouc sous forme de coffrages pour la construction de canalisations en béton.

Le procédé breveté consiste à mettre en place un cylindre de toile caoutchoutée gonflé assez légèrement à l'air comprimé et servant de moule au béton que l'on coule. Ce procédé n'a pas attiré l'attention d'entrepreneurs en Suisse jusqu'à ces derniers temps.

Le même système est utilisé dans le bâtiment pour de petites sections, afin de permettre le remplacement des gaines de protection pour les conduites électriques et autres. Ce procédé a déjà une assez grande utilisation dans le bâtiment en Suisse.

Pour les travaux publics, dans les conduites de gros diamètres, l'entreprise dispose maintenant de coffrages en caoutchouc depuis les diamètres de 30 cm jusqu'à des diamètres de 1 m 50.

Une première application de ce système a été exécutée dans le canton de Vaud il y a quelque temps, par une entreprise de travaux publics pour la construction d'un égout.

Quelques données techniques

LE COFFRAGE. Le coffrage de caoutchouc est constitué par une toile de coton spécialement tressé, vulcanisé par bandes et ensuite par plaques vulcanisées à nouveau entre elles, afin de donner les différents diamètres. Les extrémités du coffrage sont en forme de poire avec, à l'une de celles-ci, le raccordement permettant le gonflage. L'épaisseur de cette toile caoutchoutée est de l'ordre de 3 mm. La pression de travail nécessaire est d'environ 0,15 atmosphère correspondant à environ deux fois le poids du béton coulé.

EXÉCUTION DE LA CONDUITE. On prépare d'abord une forme du fond à l'aide de gabarits entre lesquels on coule le béton que l'on a choisi; on retire les gabarits une fois le travail terminé, et le coffrage est, à ce moment-là, mis en place sur cette semelle, puis gonflé. Le béton est coulé symétriquement de chaque côté du tuyau jusqu'au diamètre horizontal de celui-ci; le béton est pervibré, puis une troisième étape de béton est coulée jusqu'au rein de la route; pervibration et fermeture de la calotte par la dernière étape du bétonnage.

Douze à quinze heures après la dernière mise en place du béton, l'on procède au décoffrage par dégonflement progressif du tuyau. Pendant ce temps, l'on exécute la semelle et le processus recommence.

Les étapes exécutées en Suisse étaient de 22 m par jour pour des canalisations de 80 cm de diamètre, avec une épaisseur de paroi de 20 cm, et de 23 m par jour pour une canalisation de 60 cm de diamètre, avec une épaisseur de paroi de 15 cm. **QUALITÉ DU BÉTON.** Il faut en principe travailler avec un béton ayant une bonne étanchéité et peu de retrait. Pour ceci, on a étudié différents ballasts, et choisi ceux donnant la meilleure granulométrie dans le calibre de 0 à 20. Le béton a été dosé à raison de 250 kg CP par mètre cube de béton fini, avec une adjonction de « plastocrète » permettant de diminuer fortement l'eau de gâchage, d'où meilleure étanchéité et meilleure résistance.

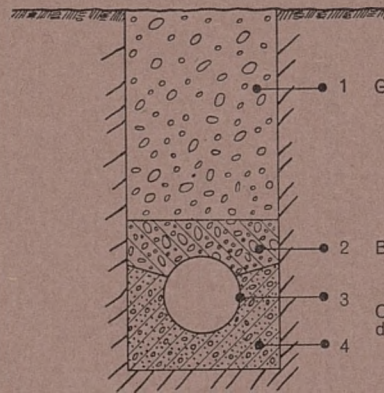
Les constatations faites sur le chantier ont permis de déterminer que le béton bien pervibré est très homogène, et que la paroi intérieure est parfaitement lisse, ce qui est un avantage au point de vue écoulement d'eau.

ESSAIS DE CHARGE. Des essais de charge ont été faits par le passage d'un engin à chenilles de 16 tonnes, sur une canalisation coulée sept jours avant, ceci sans aucune déformation apparente. Cette charge représentait environ 8 tonnes par mètre carré.

AVANTAGES DU PROCÉDÉ. Lors d'exécution de canalisations devant être soumises à de fortes charges, on procède normalement par la pose de tuyaux en ciment préfabriqués que l'on enrobe de béton, celui-ci faisant la liaison entre le tuyau et les parois de la fouille. Il est très difficile avec ce système d'obtenir une liaison complète du béton avec le tuyau en ciment préfabriqué. Dans d'autres cas, on remplace le tuyau en ciment renforcé par une conduite en tuyau « Vianini ». Dans l'un comme dans l'autre cas, le procédé de coulage en place du béton est meilleur marché dès que l'on atteint des diamètres égaux ou supérieurs à 50 cm. A ce premier avantage financier, il faut ajouter les nombreux avantages techniques suivants qui sont propres à ce procédé de travail: monolithisme absolu par élément de 22 m — suppression des joints — intérieur très lisse permettant un écoulement rapide des eaux — souplesse du tracé, car les tuyaux moulés avec coffrage

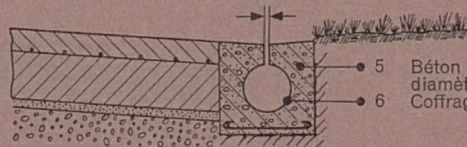
**Utilisation
spéciale
du coffrage
DUCTUBE**

**Drainage moulé
sur place.**



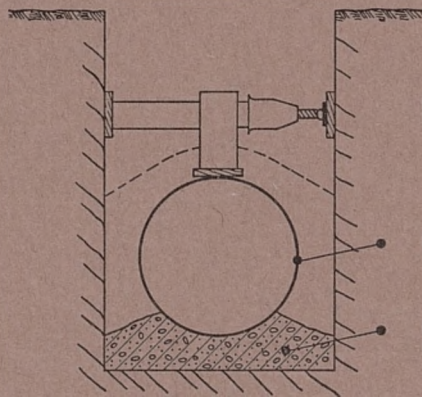
- 1 Gravier fin ou ballast filtrant.
- 2 Béton CP 100 poreux.
- 3 Conduit en béton CP 250 de 8 cm de diamètre et plus.
- 4

**Evacuateur d'eau
de pluie le long
d'une route en
béton avec fente
longitudinale
continue.**



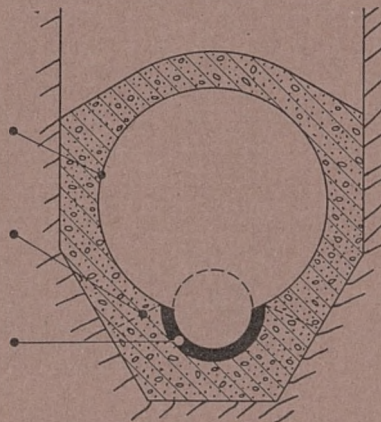
- 5 Béton CP 250 armé pour les gros diamètres.
- 6 Coffrage DUCTUBE continu.

**Fixation du
coffrage
DUCTUBE**



- Fixation du coffrage par plateau longitudinal.
- Coffrage DUCTUBE.
- Cunette bétonnée à l'avance. Le béton est encore à l'état frais.

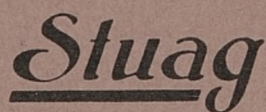
**Exécution
spéciale de collec-
teur d'égoût.**



Coffrage DUCTUBE de 30 cm à 240 cm de diamètre.

Surface de reprise de bétonnage.

Cunette spéciale en grès ou en béton spécial résistant aux acides.

The logo for Stuag, featuring the word "Stuag" in a stylized, italicized serif font. The letters are black and set against a white background. The 'S' is particularly large and prominent. The logo is enclosed in a thick, black, stepped rectangular border that frames it from the top, left, and bottom.

**Entreprise suisse
de construction de routes
et de travaux publics S. A.**

**Spécialisée dans l'exécution
de canalisations
avec coffrage caoutchouc
« Ductube »**

caoutchouc permettent l'exécution de courbes et de contre-courbes en plan vertical et en plan horizontal — résistance exceptionnelle aux charges extérieures (poids du remblai, charges roulantes, etc.) — possibilité, dans les mauvais terrains, de traiter la canalisation par élément de poutre de 22 m en posant dans le béton les armatures nécessaires; dans les embarras d'étais, l'exécution est aussi simple qu'en fouille non boisée.

Il est fort probable que ce système soit appelé à un fort développement pour l'exécution de canalisations en béton pour des collecteurs, des canaux de fuite de petit diamètre, l'exécution de ponceaux, ou de conduites destinées à recevoir des câbles.

L'application de ce procédé permet également, par l'adjonction d'un coffrage spécial, d'exécuter des canalisations de forme ovoïde. Sur une cinquantaine d'aérodromes, on a utilisé ce système pour créer des canalisations d'écoulement d'eau, en posant sur le coffrage en caoutchouc, le long de la génératrice supérieure, une planche, ceci créant une fente longitudinale tout le long du collecteur.

Il est très probable que ce système permette de résoudre toute une série de problèmes et intéresse les milieux du génie civil pour l'exécution de bien des travaux courants. Il ne faut pas croire, cependant, à une révolution qui supprimerait l'industrie des tuyaux en ciment préfabriqués.

P. M.