

# Puits d'accès au collecteur du Grand-Ravin de Péroilles

Autor(en): **Zwick, Pierre**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **113 (1987)**

Heft 20

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-76433>

## **Nutzungsbedingungen**

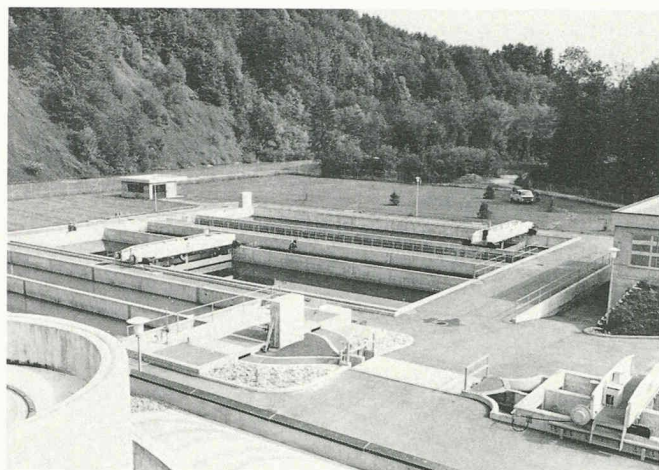
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

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.



Deux vues de la STEP de Broc.



(Photos Overney, Bulle.)

## Puits d'accès au collecteur du Grand-Ravin de Pérolles

par Pierre Zwick, Fribourg

La ville de Fribourg s'est développée dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle sur les terrains situés au sud de la gare CFF, dans la région appelée Pérolles.

Dès 1860 environ, les projets de l'ingénieur neuchâtelois Guillaume Henri Ritter se sont concrétisés par la construction du barrage de la Maigrauge, sur la Sarine. La force motrice produite par cet aménagement était transportée par câbles (c'était avant le développement de l'électricité) jusque sur le plateau où devaient s'installer diverses industries. Pour accéder à ces terrains, on construisit le boulevard de Pérolles, qui franchit deux grands ravins aux allures de canyons. Lors du remblayage de ces ravins, des galeries furent construites au fond du thalweg pour permettre l'évacuation des eaux qui s'y écoulaient naturellement et, plus tard, des eaux usées produites par l'urbanisation de cette région.

Ces collecteurs, qui datent de plus de quatre-vingts ans, étaient réalisés en béton ou en maçonnerie et présentent le profil de galerie en fer à cheval d'à peu près 80 cm de large et 170 cm de haut. Ils sont enterrés par plus de 40 m de remblai. Contrairement à la pratique actuelle, aucun orifice n'en permettait l'accès pour le contrôle et pour l'entretien.

C'est pour remédier à cette situation que la Direction de l'édilité de la Ville de Fribourg décida la construction de plusieurs puits d'accès, dont le plus important est situé en bordure du jardin public de Pérolles et fait l'objet de la description qui suit.

### Données et conditions pour l'étude du projet

L'emplacement du puits a été fixé par l'occupation actuelle de la surface du terrain, en fonction des possibilités d'accès tant pour les travaux de construction que pour les interventions ultérieures d'entretien. Il se situe à la limite d'une place actuellement sans affectation.

La profondeur du collecteur à cet endroit est d'environ 36 m. Le terrain mis en place pour le remblayage est très hétérogène : il s'agit de dépôts de matériaux de construction mêlés à des ordures ménagères, parmi lesquels on trouve de tout, terre, morceaux de briques, de tuiles, de bois, des restes de chiffons, des fils de fer, du caoutchouc, des débris de végétaux. Pour permettre un entretien aisé du collecteur, les services édilitaires ont demandé que le puits permette l'accès des personnes au moyen d'un escalier et

qu'un espace libre vertical d'au moins 1,50 m de côté soit destiné au passage des bennes et des matériaux.

### Variantes envisagées

Quatre variantes d'exécution ont été envisagées pour cet ouvrage :

- excavation par étapes et étayage au moyen d'éléments métalliques «liner plates» et de cintres, puis bétonnage en remontant depuis le fond, après achèvement de la creuse;
- exécution d'éléments de parois moulées donnant une forme carrée au puits et excavation à l'intérieur du soutènement terminé;
- forage du puits entier sous bentonite, introduction d'une virole métallique formant coffrage perdu, substitution de la bentonite par du mortier entre la virole et le terrain, et enfin bétonnage des parois depuis le bas;
- havage du puits construit à la surface du terrain au fur et à mesure de son enfoncement.

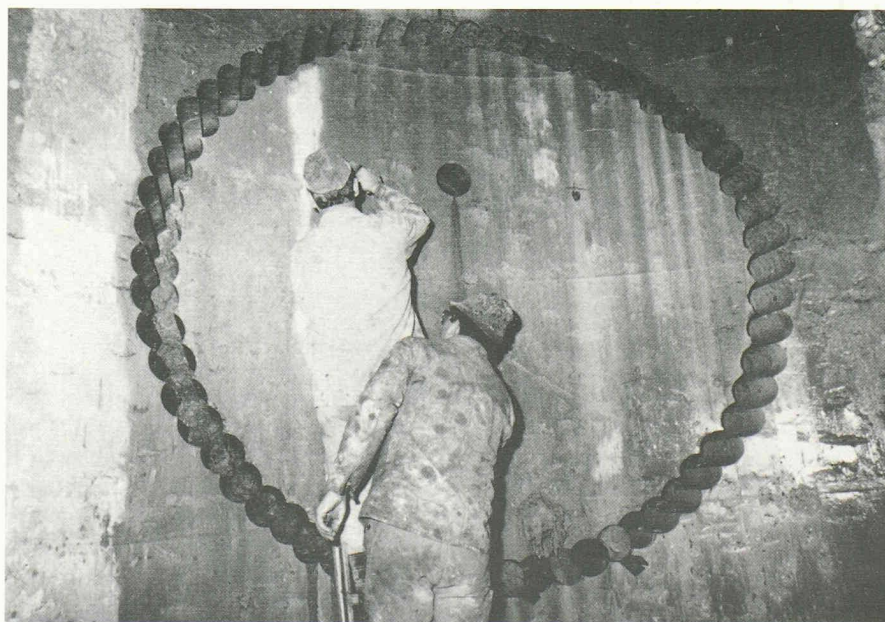


Fig. 1. — Découpage par carottage de l'ouverture pour la galerie vers le collecteur.

La nature de l'ouvrage à réaliser, le genre de matériaux à excaver et les critères d'économie ont conduit à décider d'exécuter la variante de construction par havage.

**Description de l'ouvrage**

Le puits a une hauteur totale de 35 m et un diamètre intérieur de 4 m. L'épaisseur des parois est de 50 cm. Un escalier hélicoïdal de 158 marches permet de descendre sur le palier qui précède la chambre d'accès au collecteur.

Il est surmonté d'un local technique de 8,40 m de long et de 6,25 m de large, entièrement enterré, qui sert à la fois d'abri pour l'appareillage de mesure du débit, de la température et des caractéristiques chimiques des eaux usées, et de local de vestiaire pour le personnel chargé de l'entretien. Il est équipé de l'électricité, de l'eau sous pression, du téléphone, et il est légèrement chauffé.

Pour des raisons de construction, il n'a pas été possible d'implanter le puits à la verticale de la galerie à atteindre. La distance entre l'axe de cette dernière et l'axe du puits est d'environ 6,50 m. Le raccordement est réalisé par un élément de tunnel de 2 m de diamètre exécuté en pousse-tube après que l'on eut découpé l'ouverture nécessaire à la base de la paroi au moyen d'une série de forages carottés.

L'escalier hélicoïdal et les paliers intermédiaires sont constitués d'éléments préfabriqués en béton fixés de manière très précise aux parois par des ancrages en acier inoxydable forés et scellés à la résine. La sécurité du personnel est assurée par un filet vertical tendu tangentiellement aux escaliers.

**Conclusion**

Une conception claire et des formes simples ont permis de construire rapidement et sans surprise cet ouvrage particulier.

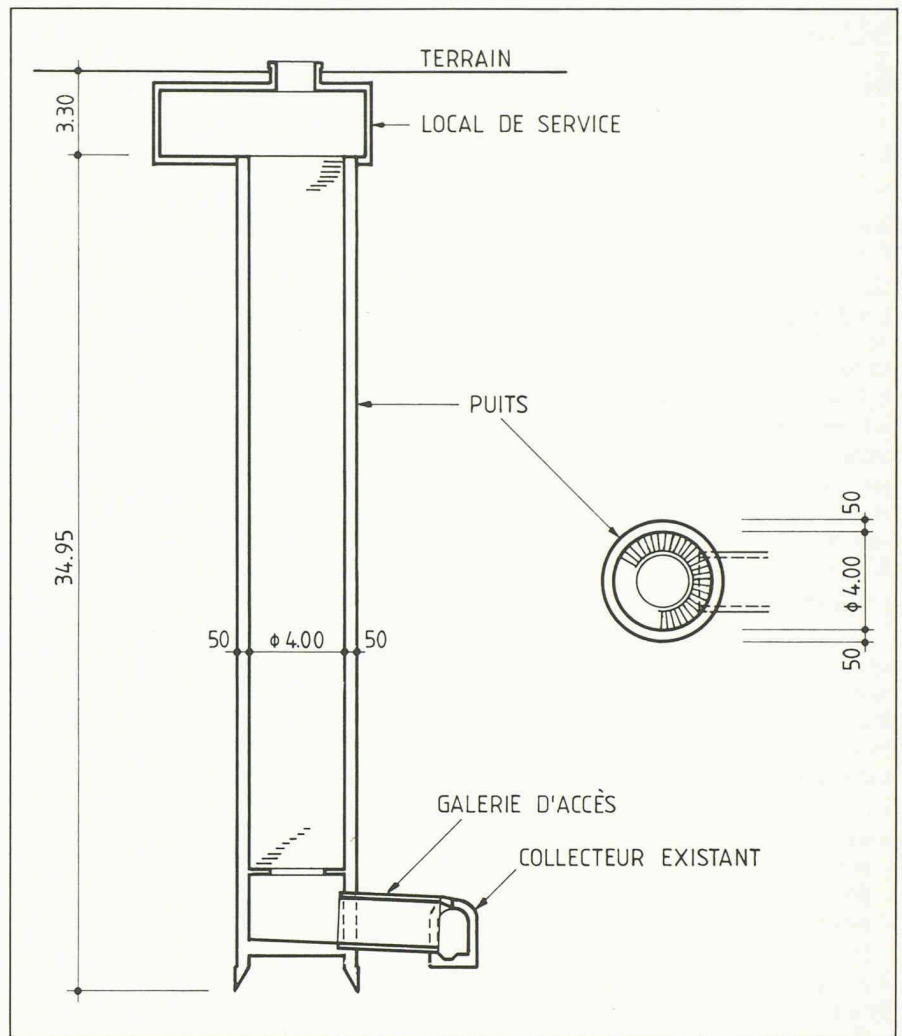


Fig. 2. — Puits du jardin de Pérolles.

De même que c'est en forgeant que l'on devient forgeron, c'est à l'usage que l'on se rend compte des lacunes dans la planification des organes d'évacuation des eaux. Si l'on avait pensé, lors de sa construction, à munir le collecteur du Grand-Ravin de Pérolles des accès nécessaires à son entretien, ce sont plusieurs centaines

de milliers de francs qui auraient été économisés aujourd'hui.

Adresse de l'auteur:  
 Pierre Zwick, ing. dipl. EPFL/SIA/ASIC  
 69, rue des Epouses  
 1700 Fribourg



Fig. 3. — Intérieur en cours de bétonnage.

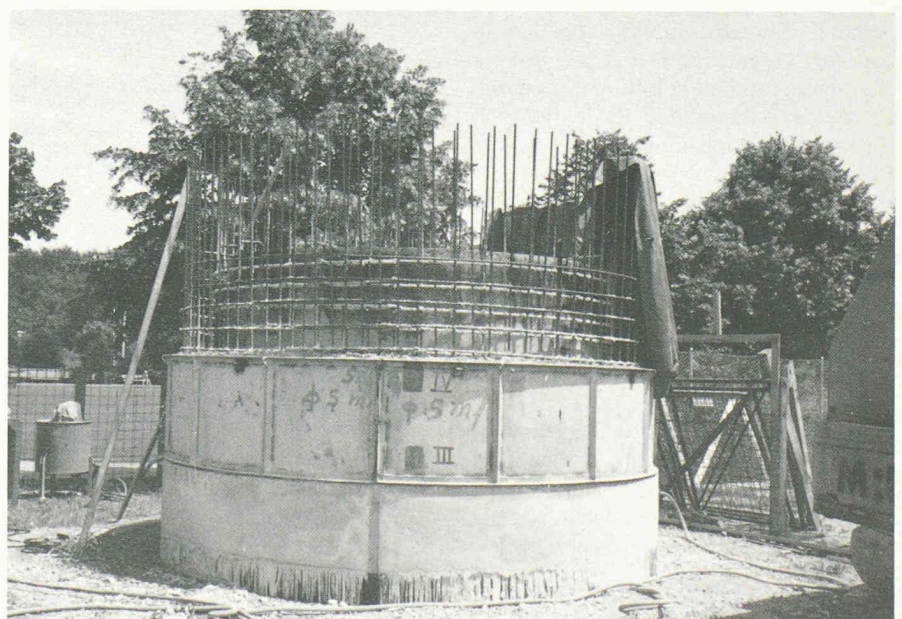


Fig. 4. — Coffrage métallique.