

# Les tunnels de Glion: par Bonnard et Gardel, ingénieurs, Lausanne

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **87 (1969)**

Heft 18: **Generalversammlung SIA Montreux 9.-11.5.1969**

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-70669>

## **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.

Longueur des travées:

- a) branches autoroute, longueur totale 180,00 m, travées de 27,00 + 4 × 31,50 + 27,00.
- b) rampe du pont amont 33,50 + 34,00 + 30,00.
- c) rampe du pont aval 31,20 + 31,20 + 27,10.

La hauteur des caissons de 1,60 m est constante sur toute la longueur des ouvrages. L'épaisseur des joues est de 40 cm. La longueur des porte-à-faux varie de 2,00 à 2,70 m. L'épaisseur des dalles supérieures varie de 20 à 25 cm suivant la largeur des cellules; la dalle de fond a une épaisseur constante de 15 cm. Les entretoises d'appui, de 1,00 m d'épaisseur, assurent l'encastrement du tablier sur les palées.

Une précontrainte continue et variable est appliquée longitudinalement dans les joues des caissons et transversalement dans les entretoises.

#### Culée côté Villeneuve

L'étude géologique a fait apparaître un balancement des têtes de couches ainsi que la présence d'un sol rocheux schisteux for-

tement altéré et tectonisé. La culée projetée, commune aux deux ouvrages, est constituée par un mur frontal massif de 32 m de longueur et d'environ 2 m d'épaisseur à la racine dans la partie la plus haute. A l'amont, un mur en retour classique est prévu alors qu'à l'aval la culée est prolongée par un mur en aile de 25 m de longueur et fondé sur le rocher.

#### Culée côté Lausanne

Deux culées sont projetées, l'une supportant les branches autoroutes du pont amont, du pont aval et la rampe d'accès du pont aval, l'autre recevant les charges de la rampe d'accès au pont amont. Ces culées sont analogues dans leur conception à celle précédemment décrite.

#### Palées

Elles sont constituées par des voiles en béton armé de 75 cm d'épaisseur s'appuyant sur des semelles rigides à leur partie inférieure et encastrées dans les entretoises d'appuis à leur partie supérieure. Leur largeur varie de 3,00 à 4,50 m.

## Les tunnels de Glion

Par **Bonnard et Gardel**, ingénieurs, Lausanne

### 1. Description générale

Les deux tunnels de Glion se situent sur l'autoroute du Léman N9 et traversent l'éperon rocheux qui domine Montreux, avec une orientation Nord-Sud. Leur longueur est d'environ 1350 m chacun et leur pente longitudinale de 2,3 % à 2,6 %. Chaque tunnel est réservée à un sens de circulation, avec une chaussée à deux pistes de 7,75 m et une hauteur libre de 4,50 m. La section moyenne d'excavation sera de 75 m<sup>2</sup>.

Du point de vue de la géologie, on peut sommairement diviser le tunnel en deux zones de qualités différentes:

- les 500 premiers mètres à partir du portail Sud où l'on traverse notamment des roches du Trias (dolomies cornéulées par place) et contenant une nappe intersticielle sous une pression de 3 bars environ au niveau des tunnels. Ce premier tronçon peut être qualifié de mauvais à médiocre.

- les 850 mètres à partir du portail Nord, où l'on rencontre les calcaires du Lias notamment, de bonne qualité et partiellement secs.

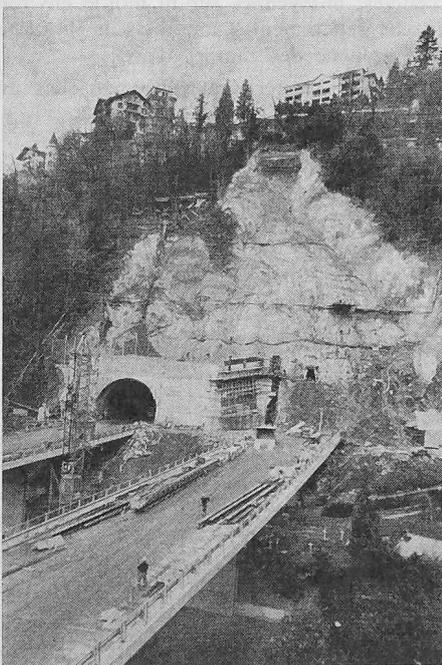
Les deux tunnels sont munis d'équipements électriques et mécaniques qui assurent la ventilation (semi-transversale), l'éclairage, la signalisation propre des tunnels ainsi que le fonctionnement des installations de sécurité (groupe de secours pour l'alimentation basse tension, détection incendie, téléphone, hydrants, etc.). Le dimensionnement et le choix des équipements sont basés sur un trafic dont la pointe horaire a été admise à 3600 unités véhicules par tunnel de deux pistes et dont la vitesse maximale autorisée est de 80 km/h. Les stations de ventilation sont au nombre de quatre (deux souterraines au portail Nord et deux à ciel ouvert au portail Sud).

Les problèmes de génie civil et d'équipement ont été exposés plus en détail dans le «Bulletin Technique» n° 23, 1967, et dans «Route et Circulation Routière» n° 7, 1967.

### 2.2 Attaque des tunnels au portail Sud

L'attaque du tunnel amont a débuté en mars 1968. Alors que l'attaque par galerie de faite et abattage latéral du tunnel amont atteignait quelques mètres, des phénomènes d'instabilité du coteau apparurent jusqu'à plus de cent mètres au-dessus du chantier (fissures dans le terrain et dans des immeubles, déformations de cintre); un éboulement de 25 000 m<sup>3</sup> environ se produisit, engloutissant une grande partie du chantier qui avait été évacué en temps utile. Après une campagne de sondages très importante, il fut possible de déterminer qu'il s'agissait d'un glissement en rocher, en relation avec des infiltrations d'eau. Ce glissement a pu être stabilisé par les mesures suivantes: suppression des infiltrations d'eau partout où cela était possible, mise hors service ou détournement des réseaux d'eau, application de béton projeté sur la surface de l'éboulement, mise en

Tunnels de Glion, portail Sud



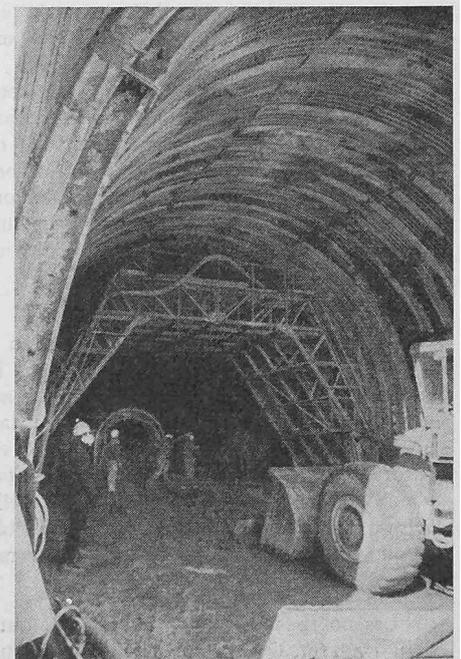
### 2. Exécution des travaux

#### 2.1 Galerie pilote

Les travaux ont débuté en 1966 par l'exécution, à partir du portail Sud, d'une galerie pilote de petite section (env. 7,0 m<sup>2</sup>) située dans l'axe du tunnel aval et au niveau du radier. Cette galerie avait pour buts la reconnaissance détaillée des conditions géologiques et hydrogéologiques (avant la mise en soumission des tunnels proprement dits) ainsi que le drainage des zones aquifères et surtout des roches du Trias. Ces deux buts ont été atteints et la nappe intersticielle a été rabattue au niveau des tunnels.

La galerie pilote et les forages drainants étaient terminés en août 1967; la galerie a été poursuivie jusqu'au portail Nord par l'entreprise adjudicataire des tunnels qui y voyait de nombreux avantages techniques (ventilation, augmentation du rendement du minage pour la pleine section, reconnaissance détaillée de la roche, etc.).

Tunnels de Glion, traversée d'ébouillis (au centre galerie pilote)



place d'ancrages précontraints (force totale appliquée d'environ 10 000 t intéressant une zone d'un hectare), consolidation de la base de l'éboulis au moyen d'injections, forages drainants, exécution d'un mur ancré au droit des tunnels et confinant la base de l'éboulis.

Ces importants travaux de stabilisation, exécutés dans des conditions difficiles et dans des délais très brefs, ont permis la reprise de l'attaque du tunnel aval en

février 1969. L'avancement à travers l'éboulis injecté se fait à pleine section au moyen d'un chariot lourd (prévu d'ailleurs pour toute la première zone), qui assure la sécurité du front d'attaque et sous lequel se font le montage et le bétonnage des cintres et du contre-radier si nécessaire.

### 2.3 Programme d'exécution

La mise en service du tunnel aval est

prévue pour fin 1970; pour atteindre cet objectif, une deuxième attaque, à partir du portail Nord, débutera au mois d'avril 1969; à cette date, l'achèvement du pont aval de la Baye de Montreux permettra l'accès au portail Nord qui est situé dans une falaise rocheuse.

Quant au tunnel amont, sa mise en service est prévue avec une année de décalage, soit fin 1971.

## Service Intercommunal d'Épuration des Eaux et de Traitement des Gadoues (SIEG)

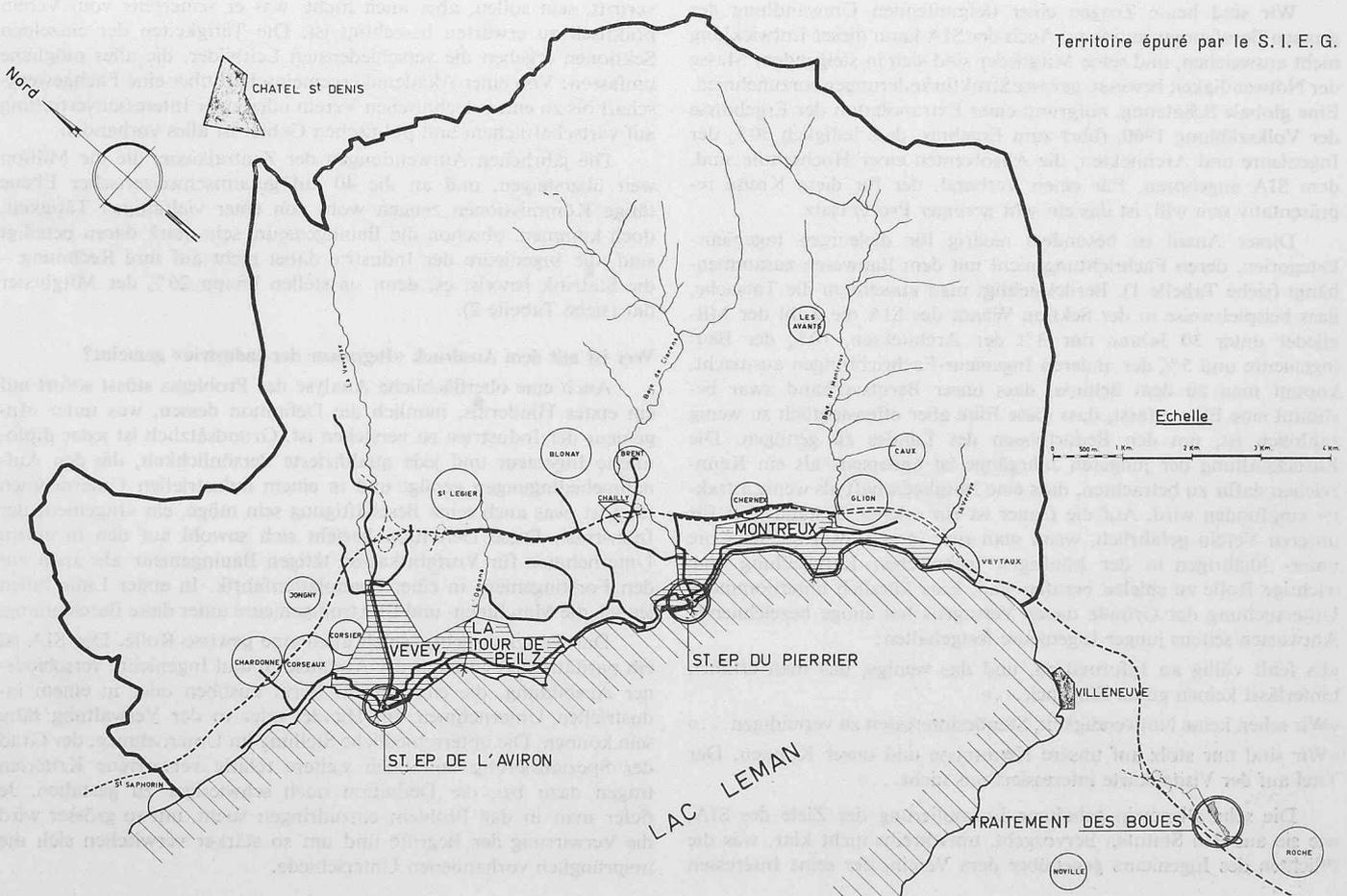
Par **F. Tschumi**, Ing. SIA, Président du Comité de Direction SIEG

DK 628.2/4

Le SIEG groupe les communes de Vevey, La Tour-de-Peilz, Montreux, Corsier, Corseaux, Chardonne, Jongny, St-Légier, Blonay et Veytaux. Les limites communales se préoccupent rarement des bassins versants. Le réseau d'épuration qui en résulte, fait naturellement de ces frontières communes. Il se rassemble en deux points bas précis où deux stations d'épuration sont en construction: L'une à Vevey, prévue pour 60 000 habitants, l'autre à Montreux, d'une capacité de  $2 \times 45 000$  habitants, soit au total

150 000 habitants représentant l'effectif à l'état de saturation.

Au point de vue géographique, la différence des niveaux maximum, de la prise en eau usée, jusqu'aux stations d'épuration est de 238 m. Le réseau a été conçu tout naturellement en fonction de la gravitation avec parfois, des chutes imposantes. Il a fallu néanmoins dans la région de Montreux et directement à même la rive, créer d'importants collecteurs du type en dents de scie, avec stations de relevage.



Station d'épuration à Montreux (Photo S. I. E. G.)

