

Tranchée couverte de Saconnex-d'Arve

Autor(en): **Serdaly, Denis / Tournier, Yves**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **123 (1997)**

Heft 14

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-79127>

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.

Tranchée couverte de Saconnex-d'Arve

Par Denis Serdaly,
ing. civil EPF/SIA,
Realini+Bader
et assoc.,
ing. conseils SA,
Bois-de-la-Chapelle 15,
1213 Onex
et
Yves Tournier,
ing. civil EPF/SIA,
TGW ing. civils,
route de Chêne 15,
1207 Genève

Situation et caractéristiques

La tranchée couverte de Saconnex-d'Arve (OA 504) est située entre celles, ouvertes, des Vaulx et de la Milice, en terrains essentiellement agricoles. Une route cantonale et une route communale traversent le site, ce qui a nécessité le maintien du trafic et du fonctionnement de différentes conduites pendant la durée des travaux à l'aide d'un pont provisoire et d'une passerelle pour piétons. L'accès était assuré par une piste commune aux différents chantiers. L'ouvrage est constitué de deux tubes longs respectivement de 550 et de 600 m, sans joints de dilatation. Deux zones d'avant-portails de 50 m chacune, comprenant des locaux techniques, ont fait partie des lots d'exécution. Quatre sorties de secours, huit niches hydrantes et de secours sont disposées à l'intérieur de l'ouvrage, tandis qu'une galerie technique abritant des câblages électriques et de télécommunication, ainsi que les conduites hydrantes y est accolée.

Géométrie

La situation de l'ouvrage dans une inversion de virage, avec pour corollaire le changement de dévers, a déterminé son inscription dans l'espace. L'option retenue de hauteur constante des murs a défini la forme du profil, soit un parallélogramme à angles variables. Le profil en long accuse une descente en direction du portail de l'est situé environ dix mètres plus bas que celui de l'ouest. La pente de l'axe est constante et de 1,7%, celle des bords étant variable en fonction des dévers. Le recours à l'informatique a permis la gestion fiable de la géométrie de tous les éléments.

Géotechnique et fondations

Au niveau des fondations, l'ouvrage se situe dans une zone de transition entre la moraine würmienne limoneuse consolidée (7c1¹) et celle de phase limono-ar-

gileuse peu consolidée (7d2). Les caractéristiques de ces deux types de sol ont conduit à des fondations sur semelles pour la partie sur sol consolidé et un radier pour le tiers restant de l'ouvrage. Enfin, une épaisseur insuffisante de la couche imperméable sur les sous-sols aquifères dans une partie en amont a imposé une étanchéité par géomembrane sous l'encaissement de la chaussée.

Fouilles et blindages

Le profil type des excavations a été déterminé par l'emprise disponible, conduisant à un préterrassement avec des talus protégés par du mortier armé et des blindages verticaux à partir du pied de ces talus. Pour les blindages, c'est la paroi berlinoise qui offrait la meilleure solution. Celle-ci était constituée par des profilés métalliques doubles IPE, placés dans les forages exécutés à la tarière de 60 cm de diamètre, espacés de 2,50 m et ancrés. Entre ces pieux, une paroi de béton projeté armé, munie de barbacanes, a été mise en place en suivant les étapes de terrassement.

Béton armé

Le système statique transversal est un cadre ouvert dans la partie fondée sur des semelles et fermé dans la zone du radier. L'épaisseur des murs extérieurs est de 70 cm, celle du mur médian de 40 cm et celle de la dalle de 50 cm avec des goussets de 90 cm. Les étapes d'exécution étaient de 25 m avec décalage entre fondations, murs, dalle et galerie technique. La dalle a reçu un produit de cure et, de même que le radier, une protection par nattes isolantes. L'ensemble du béton (B40/30) provenait d'usine et a été mis en place par pompage. Le mélange du béton comprenait un super-fluidifiant afin de maintenir le rapport eau/ciment en-dessous de 0,5.

Etanchéité

Dalle et murs extérieurs ont reçu une étanchéité monocouche en lés bitume-polymère. Celle-ci est pro-

tégée par 35 mm d'enrobé bitumineux modifié sur la dalle et par des nattes drainantes sur les murs. Le remblayage entre les parois berlinoises et les murs extérieurs a été exécuté en graves perméables. Trois drains longitudinaux et un sous-radier drainant ont été disposés pour éviter la mise en pression des eaux d'infiltration.

Canalisations et drainages

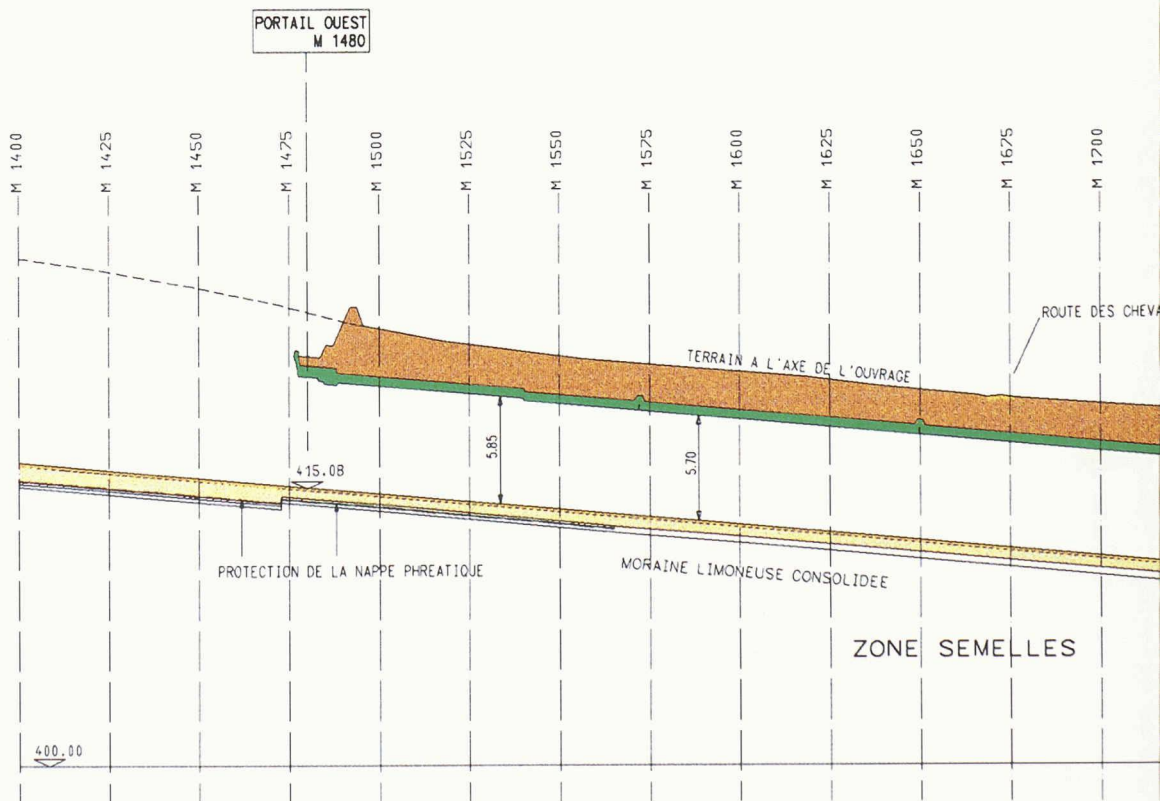
Pour l'essentiel, on peut distinguer trois réseaux d'assainissement :

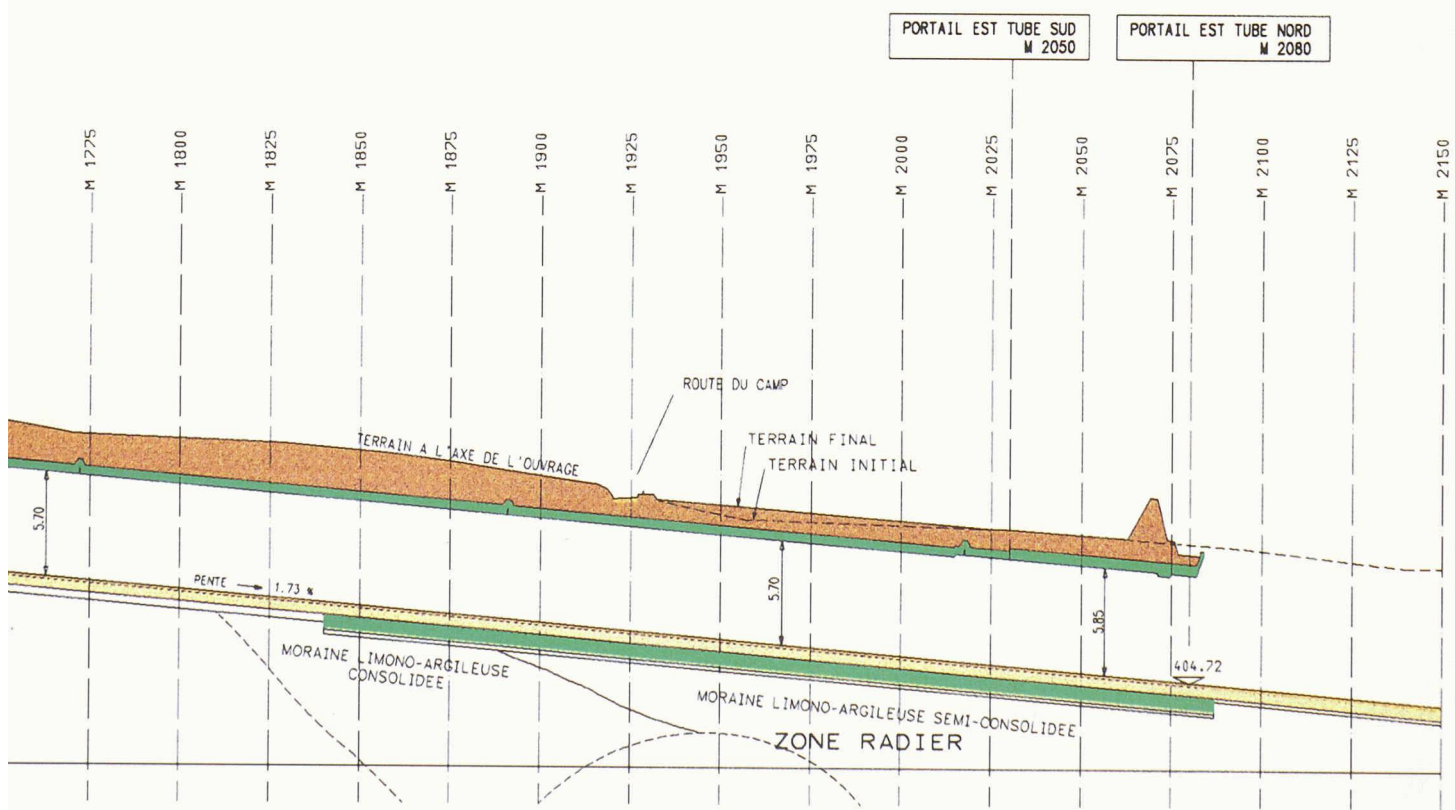
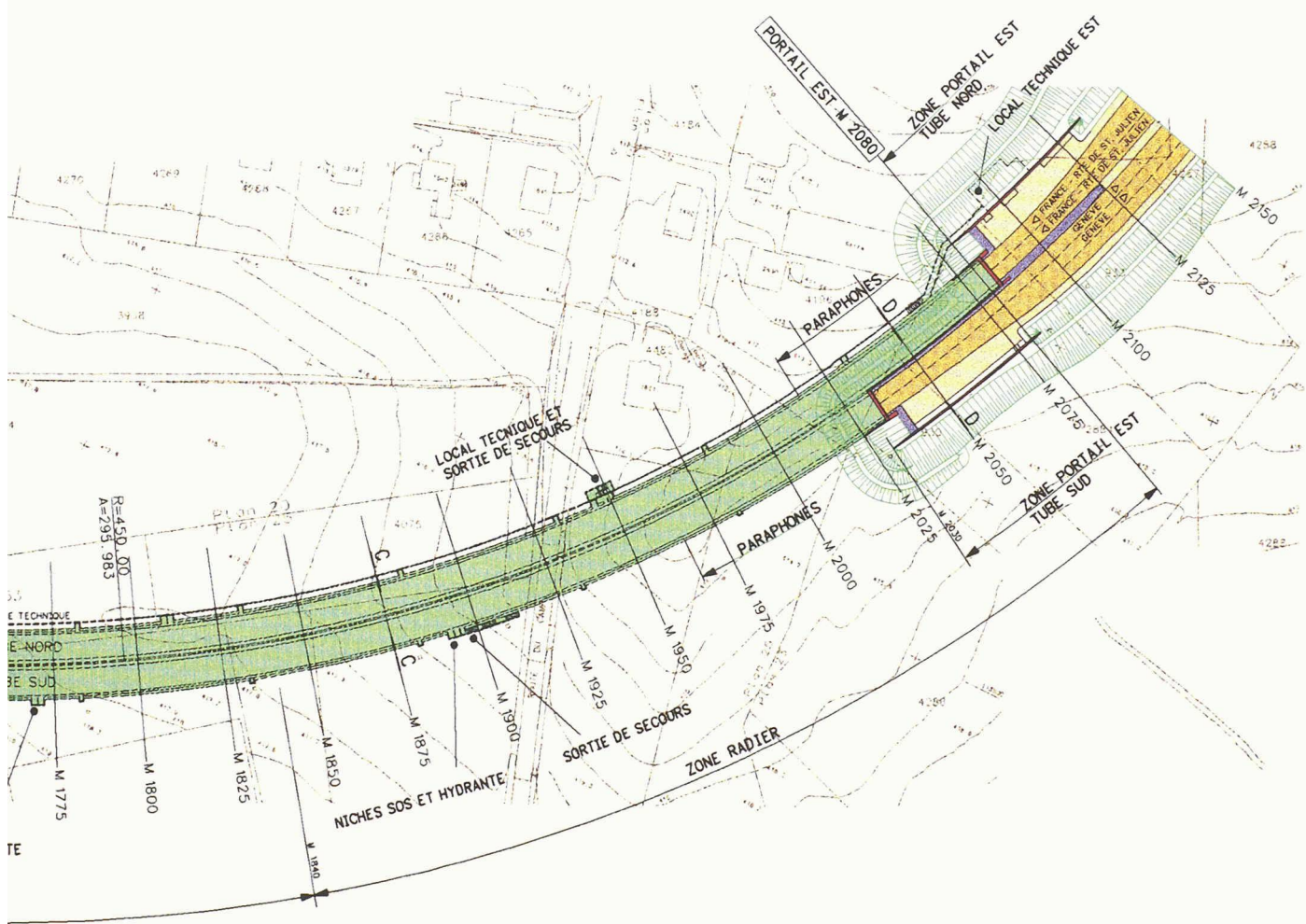
- celui des eaux de chaussée, récoltées par des caniveaux à fente préfabriqués, pouvant collecter les eaux de lavage ou des hydrocarbures accidentellement déversés sur la chaussée ; pour parer à cette dernière éventualité, des chambres siphons coupe-feu ont été disposées tous les 50 m sur ce réseau ; en aval du tunnel, une chambre de vannes dirige les eaux de lavage vers un bassin de rétention, l'exutoire de ce réseau étant le collecteur principal de l'autoroute équipé d'un séparateur d'hydrocarbures en aval des ouvrages ;
- celui des eaux d'infiltration des chaussées, pouvant être polluées par le déversement d'agents chimiques ; ce réseau de drainage est raccordé en aval sur le même exutoire que les eaux de chaussée ;
- celui des eaux d'infiltration provenant du terrain extérieur ; ce réseau, que l'exploitation de l'ouvrage ne saurait polluer, est raccordé au collecteur des eaux pluviales.

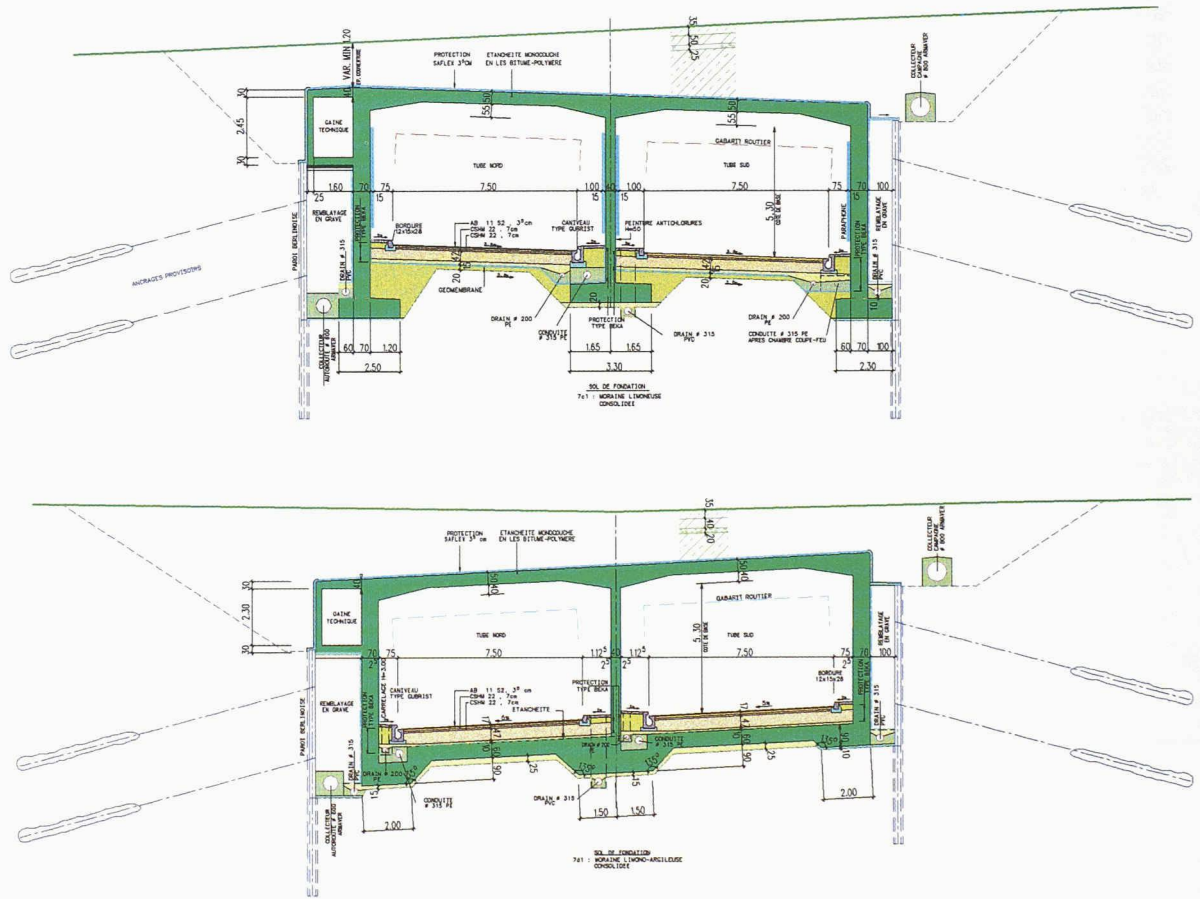
Finitions

Le revêtement de la chaussée a une épaisseur de 17,5 cm. Les passe-pied ont reçu une chape en béton de 10 cm d'épaisseur, avec l'adjonction de fibres de polypropylène pour prévenir leur fissuration précoce. Sur 3 m de hauteur, les parois sont revêtues de carrelages céramiques et d'un plaquage paraphonique aux extrémités de l'ouvrage.

¹ Selon la Codification des sols genevois du Service cantonal de géologie







Tranchée couverte de Saconnex-d'Arve : coupes types avec fondations sur semelles (en haut) et fondation sur radier

Délais et qualité

L'ouvrage a été terminé dans le cadre budgétaire et avant l'expiration du délai contractuel. La durée de l'exécution a été de vingt-six mois. Un plan d'assurance qualité conforme à la norme ISO 9001 a été établi et appliqué dans le cadre du projet et de la direction des travaux.

Intervenants

Maître de l'ouvrage	Département des travaux publics et de l'énergie du canton de Genève, Direction du génie civil, Services des ponts et des routes nationales
Projet et direction des travaux	Realini, Bader & Assoc. + Tournier, Guscetti, Wälschli
Architecture	Bureau d'architectes Andrey, Varone, Vasarhelyi
Etude géotechnique	Géotechnique appliquée P. & C. Dériaz & Cie SA
Géomètres	Kuhn & Wasser SA, géomètres officiels
Experts	C. Fol + R. Marche
Exécution	Consortium: Zschokke, Rampini, Jacquet, Perret, Belloni