

Pont des Vaultx

Autor(en): **Babel, Georges**

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-79128>

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.

Pont des Vaultx

Par Georges Babel,
ing. civil,
Bureau André Sumi,
Georges Babel & Cie,
ing. civils
EPFISIA-ASIC,
av. Sainte-Clotilde 11,
1205 Genève

Le pont des Vaultx (OA 454), situé sur le territoire de la commune de Plan-les-Ouates, permet le passage de quatre chemins vicinaux, soit les chemins des Vaultx, de la Vironde, de la Butte et des Brulaz au-dessus de l'autoroute de contournement, en tranchée à cet endroit.

Géométrie de l'ouvrage

La géométrie particulière de ce pont a été dictée, d'une part, par le tracé autoroutier et, d'autre part, par le croisement des deux chemins situé exactement au-dessus de l'axe de l'autoroute. Il répond ainsi à la demande des autorités communales qui souhaitaient une parfaite intégration dans le paysage en reconstituant, après les travaux, l'ancienne croisée des chemins.

L'ouvrage est un pont-dalle à trois travées en béton précontraint, à inertie variable. Pour une longueur totale de 45,80 m, la largeur aux culées est de 60,00 m alors qu'au centre elle n'est que de 33,20 m. Les bords sont courbes dans la partie centrale (rayon de 11,90 m), droits près des culées et ils forment un angle de 55° par rapport à ces dernières. Le tablier présente une pente de 1,5 % selon l'axe longitudinal et de 0,92 % selon l'axe transversal. La différence de niveau entre la chaussée de l'autoroute et celle du carrefour des chemins est de neuf mètres environ.

Aménagement de la surface du tablier et des talus sous l'ouvrage

L'étanchéité du pont est assurée par des lés monocouches élastomère-polyester-aluminium, soudés en plein au support et protégés par 3 cm d'asphalte coulé. Les chemins communaux sont reconstitués à leur largeur initiale. Ils reposent sur une couche de grave et sont revêtus d'enrobé bitumineux identique à celui que l'on trouve sur les chemins préexistants. Le reste de la surface du tablier est aménagé en zone de verdure, constituée d'une couche de terre végétale de 50 cm reposant sur

15 cm d'argile expansée. Cette surface sera enherbée et plantée d'arbustes. Les eaux de ruissellement des chemins sont évacuées en surface et récoltées à l'extérieur de l'ouvrage. Sur les zones de verdure, les eaux d'infiltration s'écoulent dans un réseau de drainage posé sur l'asphalte et recueillies également à l'extérieur de l'ouvrage. Des glissières de sécurité et une clôture ont été posées entre les chemins et le bord du tablier. Après le cachetage des têtes d'ancrages des câbles de précontrainte transversaux, les bords du tablier ont été revêtus d'éléments préfabriqués semi-circulaires en béton. Sur les talus de la tranchée situés sous l'ouvrage, un perré en pavés de ciment gris a été posé. Six rangées de pavés noirs soulignent l'implantation en courbe des piles.

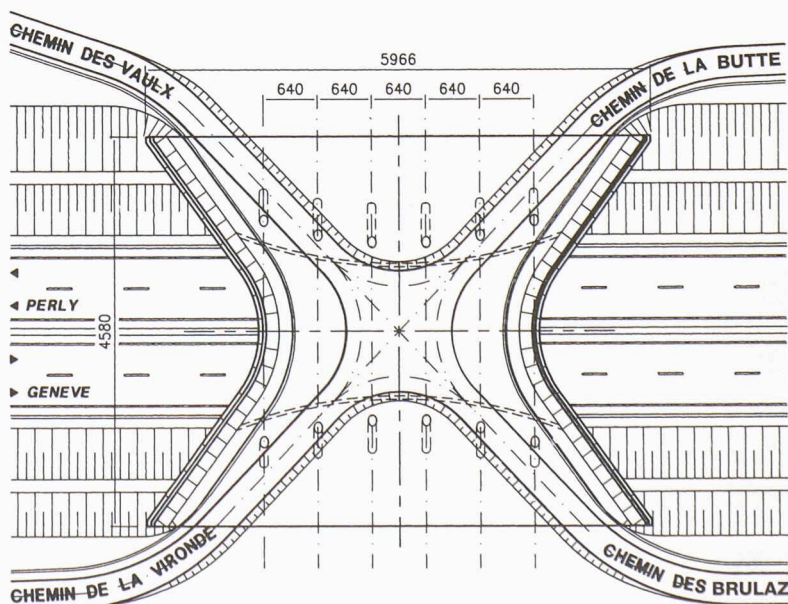
Structure

Les charges déterminantes proviennent essentiellement du poids propre et de la terre végétale. Les charges de trafic correspondent au cas de charge 1 et 2 de la norme SIA160. Le tablier est constitué d'une dalle pleine précontrainte à inertie variable, dont l'épaisseur varie de 1,00 à 1,20 m. La sur-

épaisseur se trouve sur la face supérieure du tablier. La précontrainte est obtenue par un réseau de câbles longitudinaux, transversaux et diagonaux. Les efforts horizontaux sont repris, dans le sens longitudinal et transversal, par l'ensemble des piles. Quant à la dalle, elle s'appuie librement sur les deux murs de culée où sont placés les appuis glissants, alors que les deux rangées de six piles de 1,00 m de diamètre, sont encastrées et dans la fondation et dans le tablier. Elles sont inclinées d'environ 50° par rapport à ce dernier et implantées sur une courbe de 50 mètres de rayon. Cette disposition permet non seulement de mieux répartir les efforts mais apporte également un élément esthétique intéressant. Elle est visualisée sur le perré par une bande de pavés noirs reliant la base des piles.

Les fondations des culées et des piles sont liées entre elles et reposent sur des terrains de bonne qualité (cailloutis morainiques profonds, 9a¹).

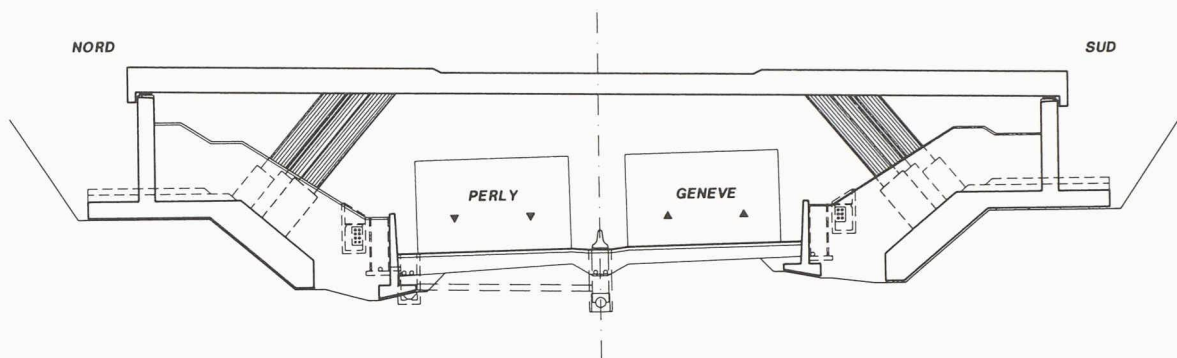
¹ Selon la Codification des sols genevois du Service cantonal de géologie



Pont des Vaultx, plan : rencontre de quatre chemins ruraux au-dessus de l'autoroute



Le pont des Vaulx rétablit la continuité des circulations locales dans la campagne traversée par l'autoroute en tranchée



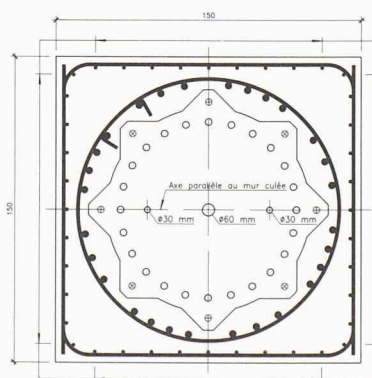
Pont des Vaulx: élévation

Exécution des travaux

Le chantier a été ouvert en septembre 1995 par la construction des fondations en fouilles ouvertes à partir du profil du terrassement de la tranchée autoroutière, exécuté antérieurement. Les piles dont le poids varie de 10 à 12 t, ont été préfabriquées. Un dispositif particulier de centrage a permis de les mettre en place avec précision (centrage sur la fondation et inclinaison par rapport au tablier) et ce, en tenant compte du fait que leur encastrement dans la fondation devait être assuré. Après le montage des piles, la construction du cintre a commencé. Il a été dimensionné avec l'aménagement d'un passage au niveau de la plate-forme autoroutière pour permettre en tout temps la circulation des véhicules desservant les autres chantiers de l'autoroute. Le bétonnage du tablier, en une seule étape, a commencé le 31 mai à 7 h du matin et s'est terminé le 1^{er} juin à 1 h de la nuit. Ce sont pas moins de 2200 m³ de béton qui ont été mis en place en quinze heures. Un travail préparatoire important regroupant tous les intervenants a été nécessaire afin de régler et de coordonner l'ensemble des activités et notamment les essais préliminaires du béton, le contrôle de l'approvisionnement des granulats et du ciment pour assurer la qualité constante du béton, les transports sur les pistes de chantier de l'autoroute et sur les voies publiques, les formalités douanières etc. Le béton, fabriqué en centrale et livré sur le chantier par des camions malaxeurs a été mis en place à l'aide de quatre pompes qui ont assuré un débit de pointe de 155 m³/h. La parfaite coordination entre tous les partenaires a permis de respecter le plan et le programme de bétonnage établis.

Pendant toute la durée de l'opération, le laboratoire a procédé systématiquement, sur le site, à des mesures de consistance (mesures d'affaissement ou *slump*) et à des vérifications de la teneur en eau (E/C). Des éprouvettes ont été prélevées pour les essais de résistance à la compression et pour la détermination du module d'élasticité. La qualité du béton demandée était un B45/35 dosé à raison de 350 kg/m³ minimum de ciment. Au fur et à mesure de l'avancement du bétonnage, la surface du tablier a été talochée et recouverte de nattes isolantes. Des enregistreurs de température sur le cof-

frage, placés au centre et à la surface de la dalle, permettaient d'en suivre l'évolution. Les nattes ont été enlevées trois semaines après le bétonnage lorsque l'écart de température aux différents points de mesure était inférieur à 20°C. La mise en tension des câbles de précontrainte a été effectuée en trois étapes: à 7 jours: 30 %, à 28 jours: 100 %, sans injection et à 90 jours: contrôle de la tension, remise à 100 % et injections. Les travaux de finition sur l'ouvrage ont commencé environ quatre semaines après le bétonnage et ont été terminés à la fin de l'année 1996. En raison des conditions atmosphériques, la mise en place de la terre végétale et les plantations ont été reportées au début de l'année 1997.



Pont des Vaulx: coupe du fût des piles

Plan qualité

A la demande du Département des travaux publics et de l'énergie, cet ouvrage s'est vu appliquer un plan qualité élaboré dans l'esprit de la norme ISO 9000. L'ensemble des intervenants – maître de l'ouvrage, mandataire et entreprises – se sont déclarés satisfaits de la mise en pratique de cette nouvelle procédure.

Intervenants

Maître de l'ouvrage	Département des travaux publics et de l'énergie du canton de Genève, Direction du génie civil, Service des ponts
Projet et direction des travaux	Bureau d'ing. civils André Sumi, Georges Babel & Cie
Architecture	Bureau d'architectes Andrey, Varone, Vasarhelyi
Etude géotechnique	Géotechnique appliquée P. & C. Dériaz & Cie SA
Géomètres	Kuhn & Wasser SA, géomètres officiels
Experts	Vincent Correnti, ing. EPFL
Exécution	Consortium: Ambrosetti SA, Beaume & Cie SA, Maulini SA, Brunet Construction SA