

Ouvrages d'art**La tranchée couverte entre la France et la Suisse étanchée en Teranap 431 TP**

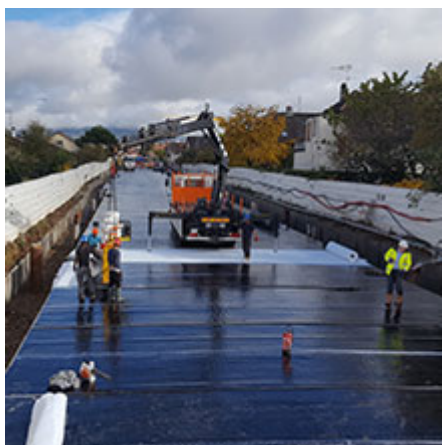
Pour relier Annemasse à Genève, 16 km de réseau ferré supplémentaire sont en train d'être mis en place. Côté français, cela se traduit par l'enterrement de 1 200 m de voies, traité en tranchée couverte. L'étanchéité en est assurée par Teranap 431 TP au cours d'un chantier qui vise à nuire *a minima* aux riverains car l'intervention se déroule en site urbain. Mise en service de ce « RER » franco-suisse, le *Leman Express* : fin 2018 pour une perspective de trafic de 20 000 passagers quotidiens.



Ainsi se résume le **projet CEVA** qui signifie Cornavin-Eaux Vives (les deux principaux centres d'activité genevois)-Annemasse. Sur les 16 km que représentent la liaison, 14 km se situent en Suisse. Plus modeste par la taille, le volet français du projet n'en est pas moins pointu techniquement puisqu'il s'agit **d'enterrer 1 200 m de voies** depuis la frontière.

Pour ce faire, une tranchée couverte en parois moulées – des murs de béton armé coulés directement dans le sol – sur 600 m et en parois parisiennes – le soutènement est assuré par du béton projeté entre des pieux – sur les autres 600 m a été réalisée par Vinci Construction France-TP Lyon. **La tranchée couverte** offre un double avantage : supprimer la « cassure urbaine » jusqu'ici présente avec les voies à ciel ouvert et permettre, dans le futur, l'aménagement d'une voie verte pour les piétons et les modes de circulation doux. « L'avantage de ce type de tranchée couverte est d'éviter des terrassements importants, le tunnel étant construit au bord de l'emprise existante, les parois jouant un rôle de soutènement, » explique Antoine Lernout, Directeur des travaux chez Vinci Construction France-TP Lyon.

Deux écueils étaient à prendre en compte : d'une part, gérer le contexte urbain autour, particulièrement dense ; d'autre part, maintenir les écoulements de la nappe phréatique qui s'étend sous le chantier **sur près de 21 km²**, 40 % du tracé étant en interaction avec elle. Pour répondre à cette seconde problématique, un système de rétablissement a été mis en place durant les travaux auquel succédera un système d'écoulement gravitaire naturel.



Une intervention d'étanchéité « par au-dessus »

Pour répondre à la première problématique, le chantier a avancé peu à peu, par phase, afin d'interrompre au minimum les accès et activités situés à proximité du chantier. « Depuis septembre 2016, nous sommes intervenus en plusieurs fois, cent mètres carrés par cent mètres carrés car des rues étaient coupées et il fallait les rétablir aller au plus vite, » explique Géraud Numitor, Directeur général de Sacan. « Puis nous avons réalisé une tranche plus importante de 200 m de long, nous amenant à **étancher 6 000 m²** à l'heure actuelle. Il nous reste maintenant la dernière phase, en espérant que la météo sera favorable. »

La tranchée couverte de CEVA est un ouvrage cadre. La logique du chantier veut que les terrassements soient **effectués en taube** (par en-dessous), le radier étant ensuite coulé en trois étapes, les 75 cm d'épaisseur coulés en premier permettant la circulation des engins. « La spécificité de la structure et de la configuration de l'ouvrage implique que nous intervenons du haut, » souligne Géraud Numitor. « L'équipe de Sacan déroule donc les matériaux d'étanchéité sur la traverse en reculant tous les quatre mètres, la largeur de Teranap TP. Le mode opératoire est donc différent de celui pour un ouvrage voûte où nous intervenons à partir du pied de l'ouvrage. Les compagnons sont donc exonérés du risque de chute en hauteur ! » Pour la mise en œuvre, les quatre personnes de Sacan utilisent un portique mécanisé **mis au point spécifiquement** pour cette largeur de produit.

Pour étancher la tranchée couverte, c'est la solution recommandée par l'AFTES qui est mise en œuvre, à savoir un dispositif d'étanchéité par géomembrane (DEG) de classe 2. De plus le procédé Teranap 431 TP bénéficie d'un Avis Technique du CETU, justifiant de son adéquation avec le fascicule 67 titre III et les recommandations de l'AFTES. Pour ce faire, un **géotextile** (Geofelt ACM 700) est déroulé sur le support puis Teranap en 4 m est posé en indépendance avant de terminer par une nouvelle couche du même géotextile, les deux géotextiles de 700 g/m² protégeant la feuille d'étanchéité du poinçonnement. Un compartimentage (lire l'encadré) est également effectué tous les 300 m² pour permettre une intervention localisée en cas de fuite. Au total, **17 000 m² auront été étanchés** et 3 000 ml de joints de dilatation auront été posés.

Pour en savoir plus



Fiche d'identité du chantier

Maître d'ouvrage : SNCF Réseau

Montant des travaux : 1,5 milliard d'euros dont 234, 2

Maître d'ouvrage délégué : Setec Organisation

Maître d'œuvre : Ingerop, Systra

Groupement d'entreprises : Vinci Construction France-TP Lyon (mandataire), Vinci Construction Terrassement, Soletanche Bachy France, SIF Groutbor

Entreprise d'étanchéité : Sacan

millions d'euros pour la partie française

Début du chantier : mai 2015

Mise en service : décembre 2018

Produits Siplast :

- Geofelt ACM 700 ;
- Siplast Primer ;
- Teranap 431 TP en 2 m et en 4 m ;
- Compartibande.

Le compartimentage mode d'emploi

L'étanchéité est compartimentée suivant un calepinage par plots : la géomembrane Teranap TP est soudée en périphérie de chaque plot à l'aide de bandes de compartimentage en bitume (compartibande), elles-mêmes soudées en plein sur le béton.

Ces plots séparés les uns des autres par le compartimentage permettront de localiser immédiatement et précisément la source en cas de problème d'infiltration. En sous-face, l'ouvrage comporte des orifices équipés de pipettes pour pouvoir intervenir en cas de fuite et réparer par injection de produits à base de résine.

Galerie Photos



12 rue de la Renaissance
92184 ANTONY Cedex
Tél : 01 40 96 35 00

