

MAÎTRE DE L'OUVRAGE

Méto Lausanne-Ouchy SA
Projet M2
Ch. du Closel 15
Case Postale
1020 RENENS 1

INGENIEURS

Groupement Emch & Berger
Ch. d'Entrebois 29
1000 LAUSANNE 8

ENTREPRISE GENIE CIVIL Direction technique & Pilote

JPF CONSTRUCTION SA
Avenue des Boveresses 50
1000 Lausanne 21

DATES DE REALISATION

Mars 2004 à novembre 2006

DESCRIPTION DES TRAVAUX

Ce lot fait partie d'un des 5 lots souterrains du méto M2.

1. Tunnel des Falaises

Ce tunnel d'une longueur de 500m relie la station CHUV au pont du Vallon à la Sallaz. C'est un tunnel à faible profondeur puisque la couverture varie entre 4 et 10m. La géométrie de la section transversale est du type fer à cheval. Elle permet de s'adapter aux conditions du terrain et aux variations du gabarit.



Le tunnel se trouve essentiellement en molasse. Le radier voûté permet de reprendre les gonflements de la roche.

L'excavation se fait à la haveuse ou machine à attaque ponctuelle en pleine section (~55m²).

Cette haveuse d'un poids total de 120to et d'une longueur de 22m est la machine principale d'avancement.

Le soutènement varie en fonction de la géologie et de la proximité des bâtiments. Dans les zones critiques, des pré voûtes (ou voûtes parapluie) ainsi que des cintres lourds ont été mis en œuvre. En zones délicates, des cintres réticulés ont été posés avec des longueurs d'abattage limitées à 1,0 ou 1,5m. En zones normales, des cintres réticulés ont été posés avec des longueurs d'abattage plus longues soit 3,0 à 4,5m.

Le bétonnage des parements se fait au moyen de béton projeté par voie humide avec adjonction de fibres métalliques, que se soit le béton de sécurité ou de soutènement. Seule la gunite de finitions est exempte de fibres.

Le radier sera par contre bétonné traditionnellement par secteur de 10m pour éviter les convergences du tunnel.



2. Station CHUV

Cette station d'une longueur de 80m sera la station d'arrêt pour l'Hôpital du CHUV.

Le terrassement a été effectué au marteau hydraulique brise béton et le soutènement est assuré par une paroi clouée pouvant atteindre des hauteurs de 10 à 19m.

Elle est composée de 2 quais, d'escalator, d'escaliers, d'ascenseurs

ainsi que de bâtiments techniques. Elle aura la particularité d'être ouverte à la lumière.

3. Tranchée couverte des Hôpitaux

Cette tranchée couverte relie le tunnel du Bugnon venant de la station de l'Ours à la station CHUV. Elle a une longueur de ~80m. Le terrassement de cette tranchée ainsi que le soutènement sont identiques à la station. Elle est composée d'un radier de 80 cm d'épaisseur, de 2 murs de 60 cm de largeur et d'environ 6m de hauteur, ainsi que d'une dalle de 95cm pour une portée latérale variable mais d'environ 8m.



Un pont provisoire d'une portée de 20m en travers de la fouille a dû être construit pour garantir en tout temps l'accès au CHUV ainsi que l'accès au chantier, tous les camions transitant par celui-ci.

4. Amorce du Tunnel du Bugnon

Cette amorce d'une longueur de 80m a la particularité d'être en attaque descendante, ce qui rend le travail très délicat. Elle a entièrement été percée sous des voûtes parapluie avec des cintres lourds, le soutènement béton ainsi que la section étant identique au tunnel amont.



Poste de pilotage de la haveuse



Évacuation des matériaux



Conditions au front du tunnel

Quantités et volumes principaux

Excavation tunnel

exploit. Haveuse 43'000m³ foisonnés
exploit. BRH 10'000m³ foisonnés

Excavation extérieur

Exploit. BRH 49'000m³ foisonnés

Bétons

Bétons projetés VH 6'500m³
Bétons coulés sur place 13'500m³

Coffrages

Tunnel 3'000m²
Extérieurs 17'000m²

Aciers

Fibres métalliques 250to
Cintres lourds 180to
Cintres réticulés 140to
Acier armature 1'300to

Contraintes du chantier

Contraintes urbaines

Place d'installation très réduite, accès direct en pleine circulation, voisinage immédiat, travaux dans l'embarras des services, maintien en tout temps des accès pour la circulation et les piétons.

Contraintes hospitalières

Situé au cœur de la cité hospitalière, le chantier doit garantir en tout temps les accès aux urgences en respecter les exigences des hôpitaux limitation du bruit, de la poussière, des vibrations ainsi qu'une propreté des accès en tout temps.