

TUNNEL PRINCIPAL DU LEP (CERN)

1985 - 1987

Pays de Gex - Canton de Geneve (France - Suisse)
4,706 Kms fores a l'aide du Tunnelier n° 3 en Ø 4,50 m

**I - DEFINITION DES TRAVAUX**

Maitre d'Ouvrage : Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire (CERN)

Maitre d'Oeuvre : CERN

Entrepreneur : Groupement EUROLEP
FOUGEROLLE France (mandataire), P. HOLZMANN (RFA),
ASTALDI (Italie), ENTRECANALES (Espagne)
RÖTHPLETZ LIENHARD (Suisse).

Financement : CERN - Laboratoire Européen de Physique des particules.

Montant : - 1600 MFF (1986) : Génie Civil LEP
- 4000 MFF (1986) : Totalité Projet

Objet des travaux : Réalisation d'un anneau LEP (Large Electron Positron Collider) quasi circulaire de 26 Km de longueur Ø 3,80 m intérieur fini ; pente de 0 à 1,42 %. Le projet inclut également un ensemble de puits (18 de Ø 5 m à 23 m) et de chambres souterraines (machines à attaque ponctuelle Westfalia, Paurat Alpine).

Délai contractuel : 56 mois (1er Septembre 1983 au 30 Avril 1988)

Nombre de poste et durée : 3 postes de 8 heures, 6 j/semaine (P8 à P1)
3 postes de 8 heures, 5 j/semaine (P2 à P3)

Effectif chantier : Maxi 850 ouvriers + 100 ETAM et cadres
Moyen : 750 ouvriers

II - CARACTERISTIQUES DES 2 MACHINES N° 3

Constructeur : WIRTH Erkelenz (RFA)

Type des machines : TB IV-E standard

Puissance : - à la tête : 4 x 145 Kw = 580 Kw
- totale installée = 900 Kw

Vitesse de rotation : 7,36 tr/m

Couple moteur : 69300 kg.m

Poussée : 776 tonnes

Ancrage : 3 x 4 patins de 20,5 tonnes

Diamètre : 4,50 m

Longueur : 160 m.

Poids : 192 t (tête, bloc moteur, kelly, bouclier, roulement)

Course de forage : 1,20 m (1,30 m maxi vérins).

Outils : 34 molettes à simple disque

Guidage : Laser + microprocesseur

Equipements : Dépoussiéreur humide à la tête (240 m³/mn)
convoyeur d'alimentation treillis et profilés métalliques, double bras de perforation à sec, érecteur cintre
Pompe de gonflage des boulons (SWELEX)
Installation béton projeté

III - ORGANISATION DU CHANTIER

Méthodes d'exécution : Creusement par passes de 1,20 m et mise en place en continu en calotte d'un treillis métallique maintenu en place à l'aide d'un profilé métallique cintré et de 2 boulons type SWELEX.

Marinage : Reprise des déblais au front par deux convoyeurs à bande, évacuation par train de 5 berlines, transfert par convoyeur dans bennes de 16 m³, extraction du puit par portique de 40 tonnes, stockage trémie et évacuation par camions.

Soutènement : Treillis métalliques, profilés et boulons en calotte. Béton projeté de 0,10 m sur toute la section.

Revêtement : Anneau béton coffré de 0,20 m d'épaisseur à l'aide d'un coffrage métallique voûte telescopique CFBK, bétonnage ultérieur du radier.

Entretien : Minimum 2 heures tous les matins.

IV - RESULTATS DU CHANTIER**Machine N° 3**

Tronçon	Point 8 à 1	Point 2 à 3
Dates	2/12/85 au 5/06/86	25/08/86 au 28/01/87
Longueur forée	2480 m	2226 m
Coef. d'utilisation	22,41 %	25,72 %
Vitesse maximum par		
.poste	16,25 m	18 m
.jour de travail	40 m	45,60 m
.mois	662 m	632 m
Vitesse moyenne par		
.mois	410 m	459 m
.jour	17 m	21,60 m

Incidents particuliers : Présence de méthane

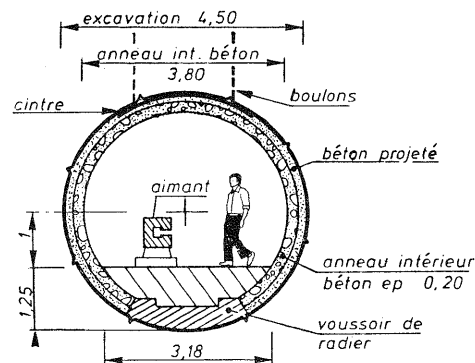
Travaux particuliers :

Transfert Machine N° 3 du point 1
au point 2 par le point 8 du 9/06 au 22/08/86

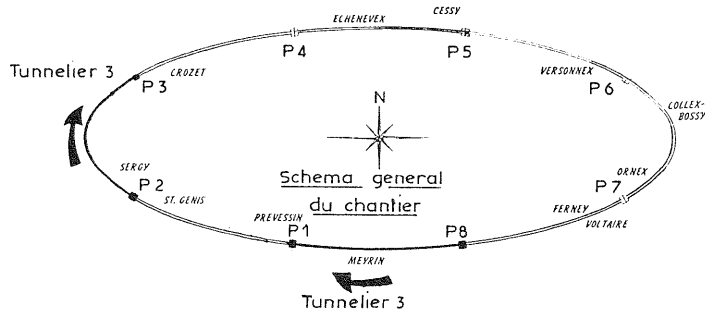
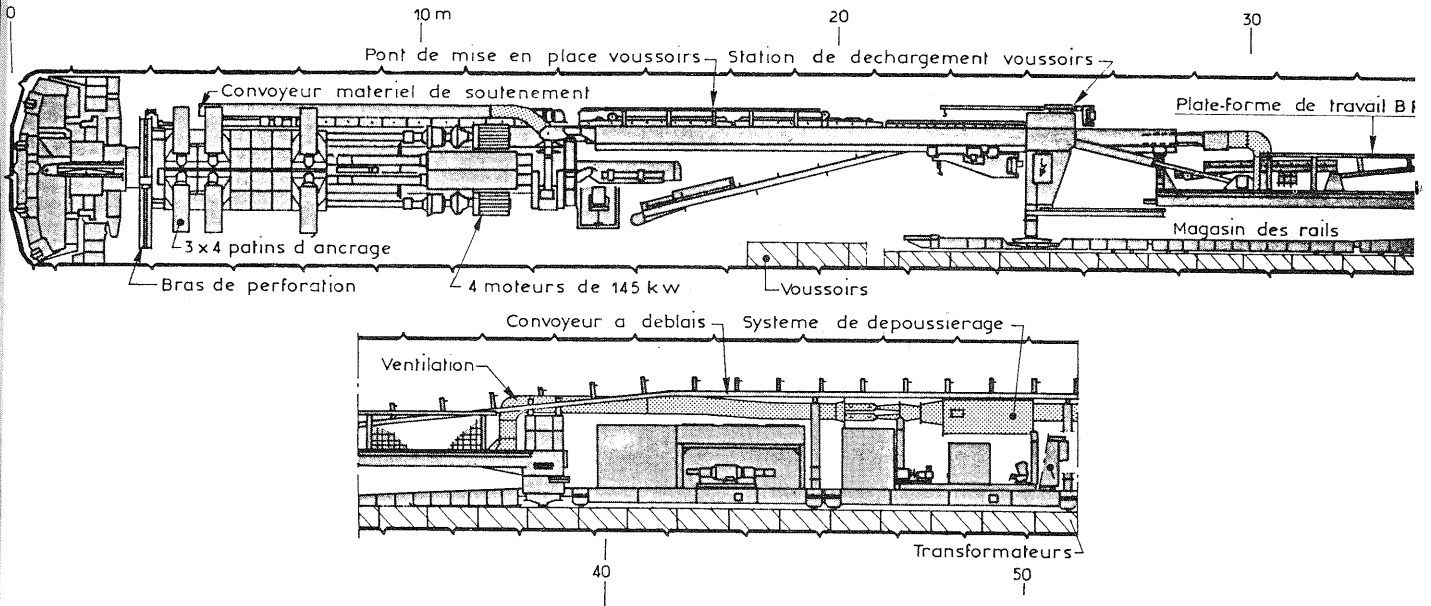
Géologie - Géotechnique

Hc = 30 à 125 m (80 m moyen)
Molasse du bassin lémanique constituée d'une alternance de lentilles
subhorizontales de grès durs et cimentés à marnes très tendres.

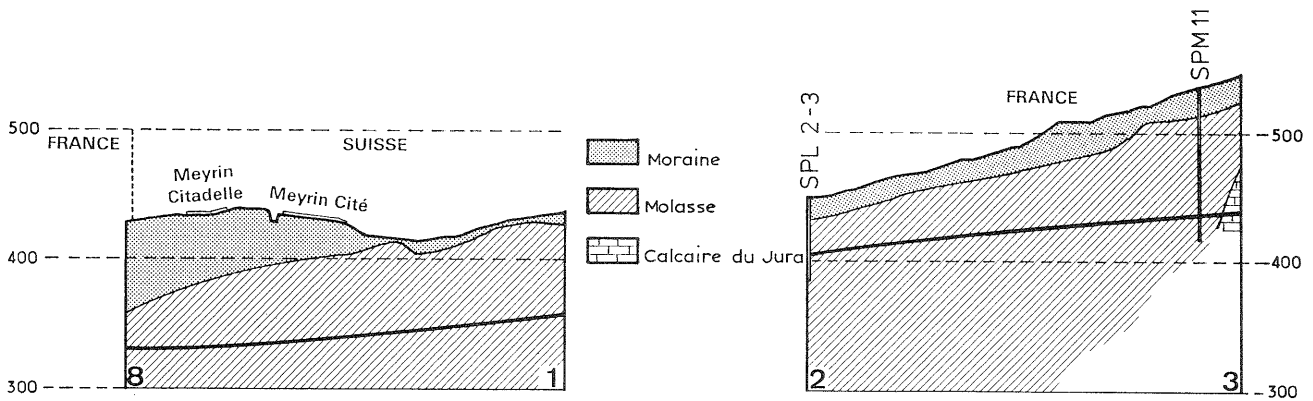
- . Rc = 10 à 60 MPa
- . RTb = 0,5 à 2,5 MPa
- . Dureté : 6 à 9 Pts
- . Abrasivité : 0,3 à 0,4 Pts

COUPE TYPE

COUPE DE LA MACHINE



PROFILS EN LONG



GRAPHIQUES D'AVANCEMENT

