

BOULEVARD PERIPHERIQUE NORD DE LYON

Tunnel de Caluire - Tube Sud

1997 - 1998

longueur = 3230 ml - ϕ foré = 11,02 m**I - DEFINITION DES TRAVAUX****Concédant :** Communauté urbaine de Lyon**Concessionnaire :** S.C.B.P.N.L. (Consortium banques & entreprises) puis annulation de la concession par décision du conseil d'Etat**Entrepreneurs :** G.I.E Lyon Nord:
Bouygues & Dumez-GTM**Objet des travaux :** 2 tunnels autoroutiers de 3250 m , 3 usines et un puits de ventilation, 2 tranchées ouvertes d'introduction et de sortie.**Délai contractuel :** 30 mois (les 2 tubes)**Nombre de poste et durée :** 3 postes de 8 heures**Effectif du chantier :** 250 personnes (effectif de pointe)**II - CARACTERISTIQUES DU BOUCLIER**

Constructeur : Mitsubishi / NFM / Boretex
Type : Fermé **Modèle :** EPBS
Confinement : Pression de terre
Diamètre : Bouclier 11.02 m
 Extradados revêtement 10.70 m
 Intrados revêtement 9.82 m
Longueur : Bouclier 13.55 m
 Jupe seule 12.25 m
 Train suiveur 170 m
Poids : Bouclier 1 700 t
Epaisseur de la jupe : 100 mm
Course de forage : 2.00 m
Puissance sur la tête : 3 515 kW
Puissance totale installée : 5.750 kW
Poussée totale des vérins : 10 200 t
Rayon minimal : 500 m
Accès au front : par sas (cf. reconfiguration)

Vitesse instantanée : 8 cm/mn
Vitesse de rotation : 1.5 et 3 tr/min
Couple de coupe : 2 278 t.m (à 1.5 tr/min)
Pression de confinement (atteinte) dans chambre : 3 bar maxi en clé
Outils de coupe : 289 outils de coupe
 82 molettes

Dispositif d'étanchéité de la jupe : 3 rangées de joints de brosses**Guidage :** système PLIXIS + laser**Equipements :** 10 remorques - Système d'injection et de circulation de boue bentonitique par 5 circuits indépendants ; débit 300 m³/h ; préparation en surface et transport hydraulique par conduite ϕ 200. Projection de mousse dans la chambre - Système de pesée continue des matériaux sur convoyeur de transfert - Raccord aux réseaux par enrôleurs flexibles.**III - ORGANISATION DU CHANTIER**

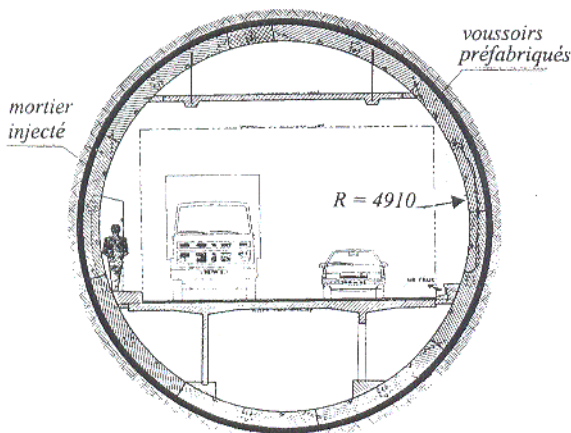
Après percement du tube nord le 18/10/1996, la machine a été retournée pour creuser le tube sud en sens inverse. Elle a d'abord été reconfigurée en fonction des enseignements apportés par le creusement du premier tube.

Reconfiguration : - Remplacement du sas existant par un double sas permettant à une équipe d'intervenir dans la chambre en hyperbarie pendant qu'une seconde équipe effectue la décompression.

- Changement du casing de la vis d'extraction, suppression de l'enveloppe tournante, modification du nombre et de l'emplacement des trappes de visite, possibilité de tourner l'ensemble du casing sur lui-même afin de répartir l'usure sur l'ensemble de la circonférence.

- Réusinage et rechargement de la tête de coupe endommagée par le creusement du tube nord.

- En parallèle à la reconfiguration de la machine, une centrale de fabrication de bentonite de capacité plus importante, ainsi qu'un circuit de distribution, ont été installés pour permettre la réalisation plus rapide du cake avant les interventions hyperbares.

Organisation : - Suite aux enseignements du tube nord et notamment aux nombreux changements d'outils dus à l'usure, les postes de maintenance sont rendus systématiques et ont lieu tous les week-end.**Creusement, Marinage, Soutènement, Injection :** VOIR FICHE TUBE NORD**COUPE TYPE****IV - RESULTATS DE CHANTIER**

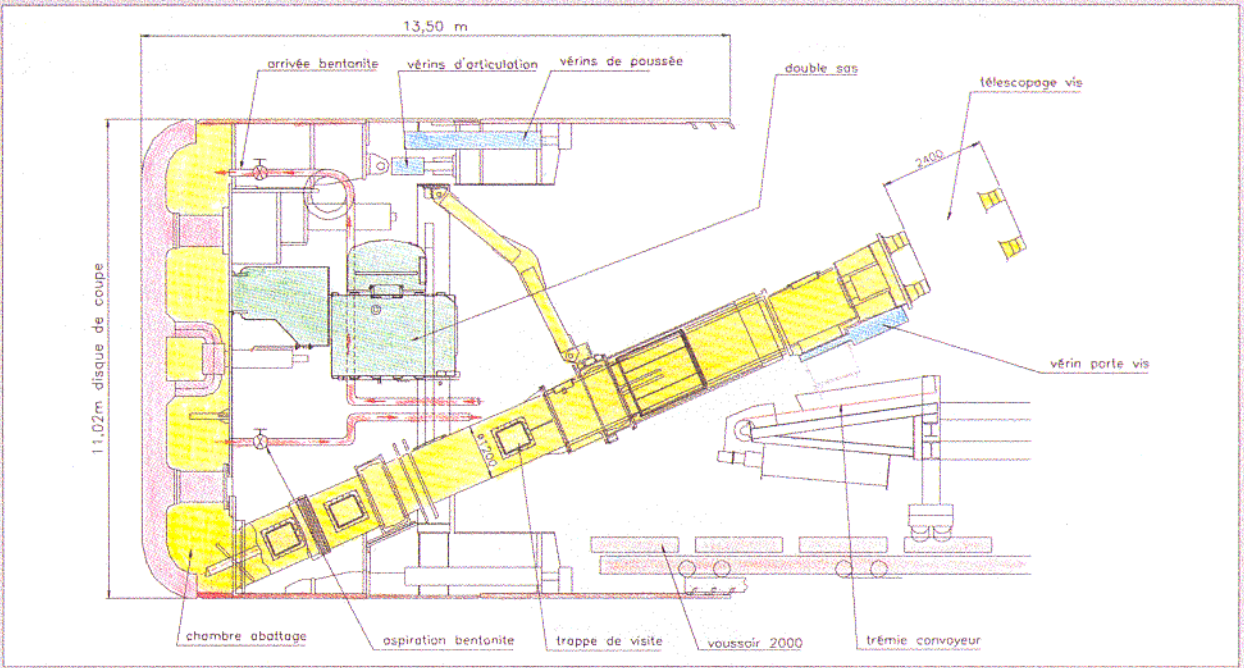
	Avancement (m)	
	moyen	maxi
jour	11.75	30
semaine	59	100
mois	255	350

N.B. : Ces avancements correspondent à 5 jours de creusement par semaine

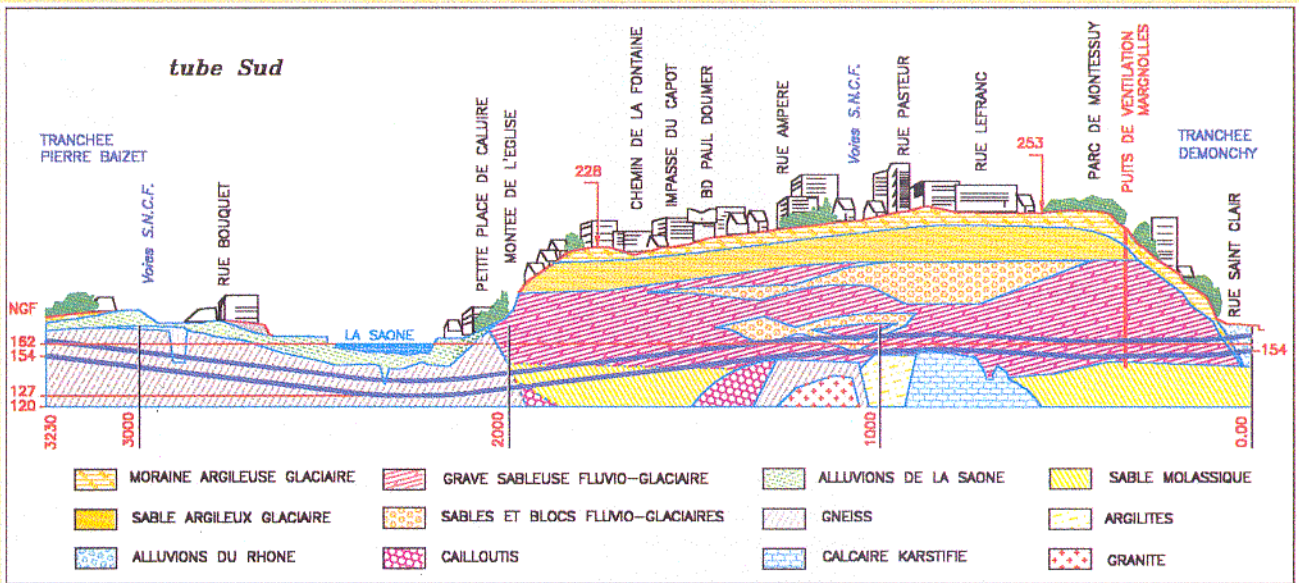
V - GEOLOGIE

Le creusement s'effectue dans le sens contraire du tube nord soit successivement dans les alluvions sur les 2/3 du parcours, puis dans les molasses et finalement les gneiss (1/3 restant). - Le tracé ayant légèrement été décalé vers le sud, le tunnelier n'a pas rencontré les "éperons rocheux" de la zone de transition (PM 1200 - 1700 NORD).

COUPE DE LA MACHINE



PROFIL EN LONG GEOLOGIQUE - Tube Sud -



GRAPHIQUE D'AVANCEMENT

