



I - DEFINITION DES TRAVAUX

Maître d'Ouvrage : COMMUNAUTE URBAINE DE LILLE

Maître d'Oeuvre : SYSTRA SOFRETU

Entrepreneur : SPIE BATIGNOLLES TP

Objet des travaux : 1 tunnel de 3962 m traversant 7 stations relié à 5 puits intermédiaires, et un ouvrage cadre de raccordement au garage atelier.

Délai contractuel : 54 mois pour tunnel

Nombre de poste et durée : 2 postes pendant 7 mois, puis 3 postes de 8 heures

Effectif du chantier : 84 personnes dont 9 apprentis et 18 Cadres / Etam.

II - CARACTERISTIQUES DU BOUCLIER

Constructeur : FCB
Type : fermé
Confinement : Pression de terre
Diamètre : Bouclier 7.68 m
 Extrados revêtement : 7.48 m
 Intrados revêtement : 6.80 m
Longueur : Bouclier 8.63 m
 Jupe seule 2.74 m
 Train suiveur 80 m
Poids : Bouclier 400 T
 Train suiveur 256 T
Epaisseur de la jupe : 50 mm
Course de forage : 0.8 et 1.25 m
Puissance à la tête : 1280 KVA
Poussée totale des vérins : 15 paires 5250 T

Vitesse instantanée : 8 cm / mn
Vitesse de rotation : 0 à 2.5 tr / mn
 1300 T.m à 0.6 tr / mn
 900 T.m à 0.9 tr / mn
 450 T.m à 1.5 tr / mn

Rayon minimal : 120 m
Pression dans la chambre : 1.0 bars à 1.4 bars
Accès au front : par sas en partie haute
Outils de coupe : 367 couteaux et pics + 2 surcoupes mobiles

Dispositif d'étanchéité de la jupe : 3 joints à brosses métal et graisse

Guidage : système CAP + laser

Equipements : sur 5 remorques : érecteur - palan - compresseur - station d'injection de bourrage - convoyeur de voussoirs - générateur de mousse

III - ORGANISATION DU CHANTIER

Creusement :

Stabilisation du front de taille par régulation du couple « vitesse d'avancement / vitesse de rotation de la vis ».

Injection de mousse dans la chambre afin de fluidifier les déblais de façon à éviter les colmatages et régulariser la pression de confinement. Points d'injection : 9 sur la cloisons de séparation de la chambre. 5 sur le disque de coupe. 3 sur la vis d'extraction.

Marinage :

Vis d'extraction : ϕ extérieur 900 mm
 Pas 600 mm
 Débit 389 m³ / h
 Couple 6 à 21 T.m
 Vitesse 19 à 5.6 tr / mn

Convoyeurs à bande : Largeur 1.20 m
 Longueur 75 m
 Puissance 45 KW

Wagons de marinage : 5 berlines de 20 m³ x 3 fois

Soutènement :

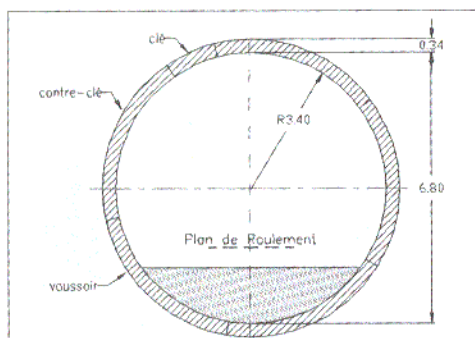
Anneaux de voussoirs préfabriqués de longueur 1.25 m et 0.80 m. Composés de 5 voussoirs et d'une clé, épaisseur 0.34 m.

Assemblage par ϕ tire-fond 24 mm entre anneaux et voussoirs. Un joint d'étanchéité type PHOENIX.

Injection :

Injection de blocage du vide annulaire par mortier dosé à 90 kg de ciment par m³. Pipes d'injection dans la jupe.

COUPE TYPE



IV - RESULTATS DE CHANTIER

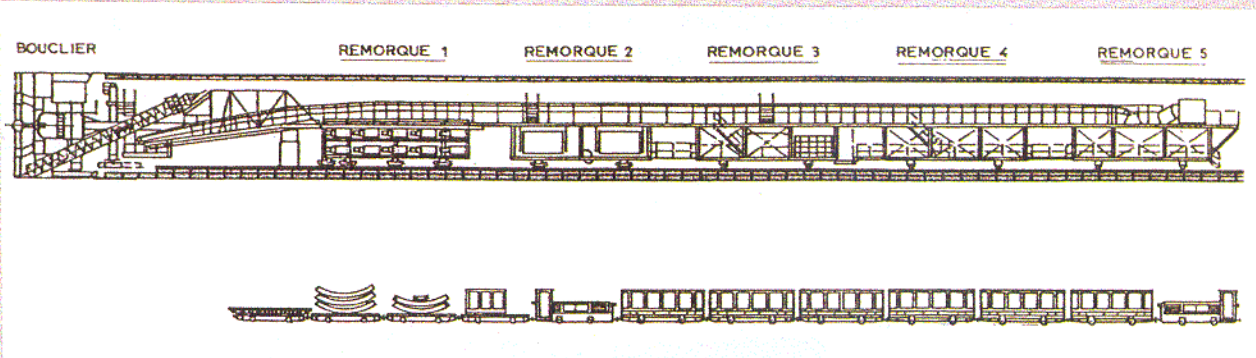
Avancement (m)	moyen	maxi
Jour	15.41	26.25
Semaine	67.15	115
Mois	291.43	420

Energie d'abattage : entre 5 et 10 méga joules / m³

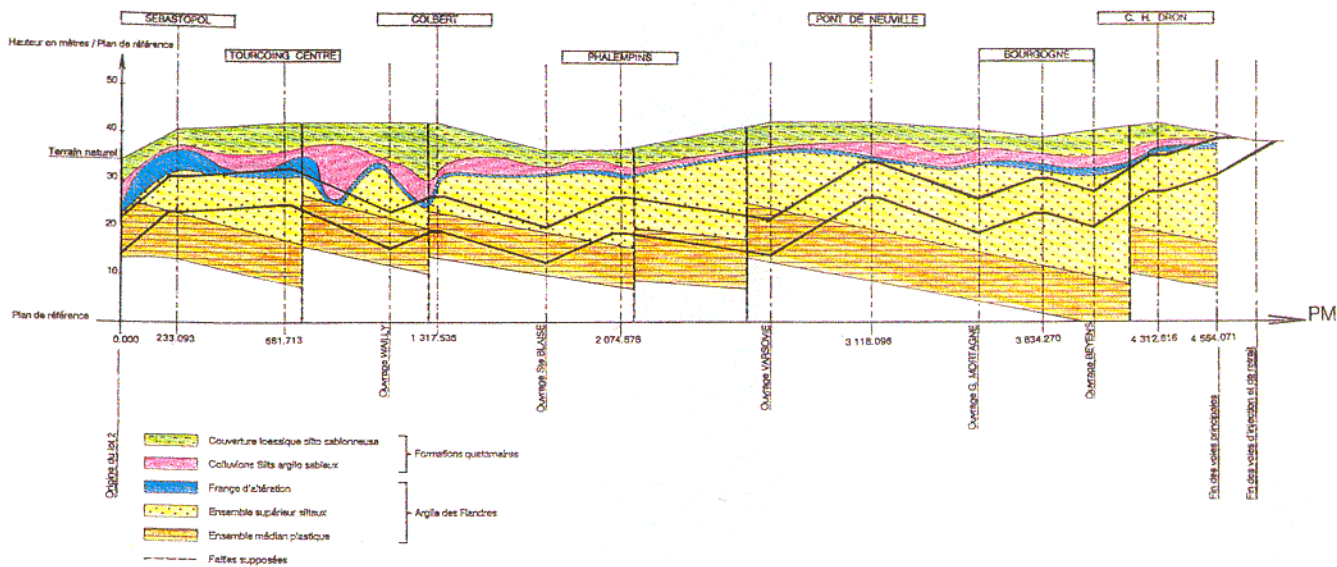
V - GEOLOGIE

Le creusement s'effectue dans l'argile des Flandres (Yprésien) plus ou moins silteux dont l'indice de plasticité est généralement compris entre 40 et 90 et au centre de Tourcoing dans un secteur de bâti difficile deux falweg d'argile comblés de silt sableux saturés.

COUPE DU TUNNELIER



PROFIL EN LONG GEOLOGIQUE



GRAPHIQUE D'AVANCEMENT

