

COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX

Collecteur intercepteur des Boulevards (1989 - 1990)

1 Collecteur circulaire foré au bouclier à air comprimé et projection de boue

Longueur : 1461 m ϕ foré : 4,365 m



I - DEFINITION DES TRAVAUX

Maitre d'Ouvrage : Communauté Urbaine de Bordeaux
Direction des Services Techniques Assainissement et eau
Maitre d'Oeuvre : Lyonnaise des Eaux

Entrepreneurs : Groupement d'Entreprises : CHANTIERS MODERNES (mandataire) - CHANTIER D'AQUITAINE, CSM Bessac

Financement : C.U.B.

II - CARACTERISTIQUES DU BOUCLIER

Constructeur : CSM BESSAC

Type : fermé Modèle : articulé à attaque ponctuelle
Confinement : air comprimé et coin de terre en partie inférieure

Diamètres : creusement : 4,365 m
extrados revêtement : 1,24 m

Longueur : bouclier : 8,2 m
jupe seule : 3,4 m

Epaisseur jupe : 40 mm, trousse coupante : 50 mm

Poids : 85 tonnes

Courses de forage : 1,20 m par passes de 0,30 m (1,50 maxi)

Vitesses moyenne prévue : 6 m/jour
maximum prévue : 12 m/jour

Rayon minimal : 120 m

Machine ponctuelle d'abattage : bras télescopique équipé d'une fraise tourneau

III - ORGANISATION DU CHANTIER

Reconnaissance systématique à l'avancement du tunnelier (forages de 25 à 30 m) permettant d'avoir en permanence un bouchon de terrain reconnu d'au moins 5 m devant le tunnelier ; Ces forages sont réalisés avec enregistrements des paramètres afin d'interpréter la nature du terrain qui sera rencontré et tubé de façon à permettre soit le remplissage des karsts vides, soit le traitement de terrains de mauvaise qualité.

En terrains meubles et aquifères (sables ou alluvions) : creusement réalisé sous air comprimé avec traitement à l'avancement en carotte par auréoles de 25 m à la bentonite ciment et au ge^p de silicate. En terrains karstiques : creusement réalisé sous air comprimé avec remplissage des karsts aides au mortier et traitement éventuel à l'avancement des terrains bouillants. L'abattage est réalisé à l'aide d'un bras télescopique monté sur une couronne d'orientation à rotation totale et équipé d'une fraise radiale. La partie supérieure du front est équipée de 3 panneaux d'obturation hydraulique.

Marinage :

Type : vis d'extraction ϕ 600 mm et marineur
Caractéristiques vis : longueur 7,2 m de 65 Kw avec obturateur
Dimension maximale des blocs : 450 mm

Revêtement - Soutènement : anneau de voussoirs en béton armé ϕ intérieur : 3,8 m ; ϕ extérieur : 4,24m composés de 5 voussoirs + 1 clé trapézoïdale longueur : 1,20m poids : 8 300 kg. Assemblage par boulons et joint caoutchouc PHOENIX.

Objet des travaux : 1 collecteur intercepteur ϕ 3,80 m intérieur de 1 461 m de longueur ; 1 puits d'attaque, 1 puits de sortie et 3 ouvrages de surverse.
Délai contractuel : 24 mois

Nombre de postes et durée : 2 postes (5 jours/semaines)

Effectifs du chantier : 21 personnes (total des 2 postes)

Couple fraise : 3 600 Kg m

Puissance : machine ponctuelle + vis 220 kw
vérins de poussée 55 kw
totale installée 275 kw

Accès au front : SAS

Visualisation du front : en permanence par 3 hublots

Dispositif d'étanchéité jupe : joints à lèvres métalliques + polyuréthane

Pression dans la chambre : 1,5 bar maxi
(2 surpresseurs de 100 kw)

guidage : rayon laser sur cible

Equipements : Erecteur à voussoirs lance à projection de boue, malaxeurs et pompes d'injections de remplissage, dispositif de reconnaissance et de traitement à l'avancement, panneaux obturateurs du front de taille, sas d'accès, engin automoteur pour marinage horizontal, skip de marinage vertical

Installations : de reconnaissance et traitement des Karsts.

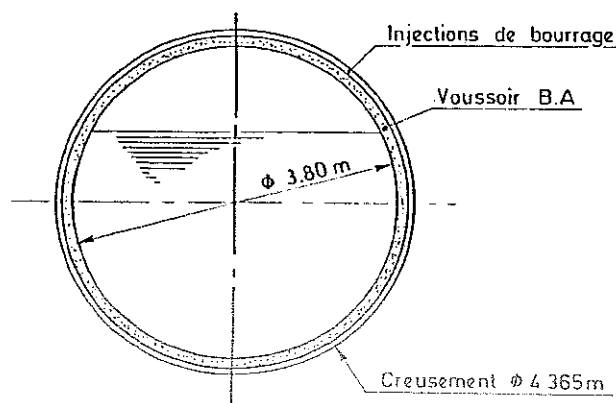
Caractéristiques marineur : deux wagons identiques constitués par une benne tubulaire d'une capacité de 11 m³. Les déblais sont transportés à l'intérieur de la benne par une vis permettant son gavage et son déchargement. En partie supérieure un convoyeur permet de déposer et de transporter les voussoirs pour recevoir un anneau complet. Chaque wagon est équipé de 2 malaxeurs de 1000 l et de pompes permettant le transport, le stockage ou la mise en oeuvre des coulis d'injection.

IV - RESULTATS DU CHANTIER

	1ère zone des calcaires karstiques	zone alluvionnaire	2ème zone des calcaires karstiques
Longueur totale forée	440	230	790
Moyenne journalière	4,20	2,70	5,30
Moyenne mensuelle	88,90	51	105,60
Maximum journalier	12	10,80/14,40*	14,40
Maximum mensuel	114,10	69,60	163,00

* 10,80 dans les sables
14,40 dans les argiles

COUPE TYPE

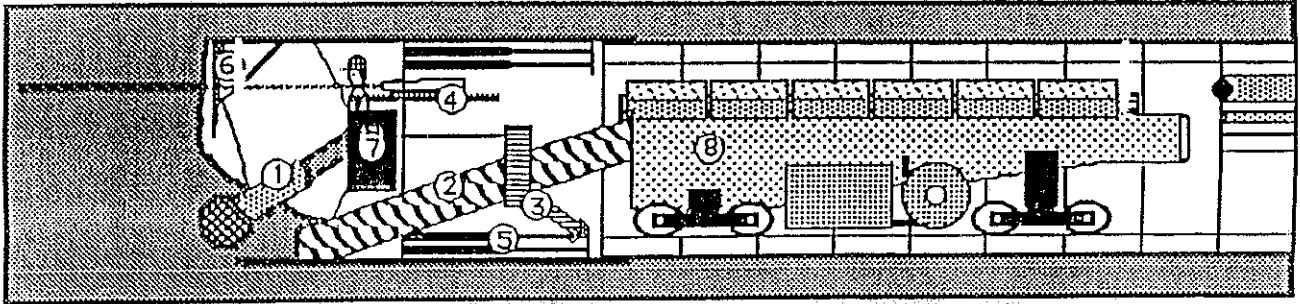


V - GEOTECHNIQUE

Terrain de type A sur 1 186 m : calcaires plus ou moins résistants, très hétérogènes, pouvant présenter des passages karstifiés remplis de sable ou d'argiles dont la perméabilité est variable.

Terrain de type B sur env. 275 m en partie centrale : terrains meubles et aquifères, à caractère argileux ou sableux avec de fortes perméabilités.

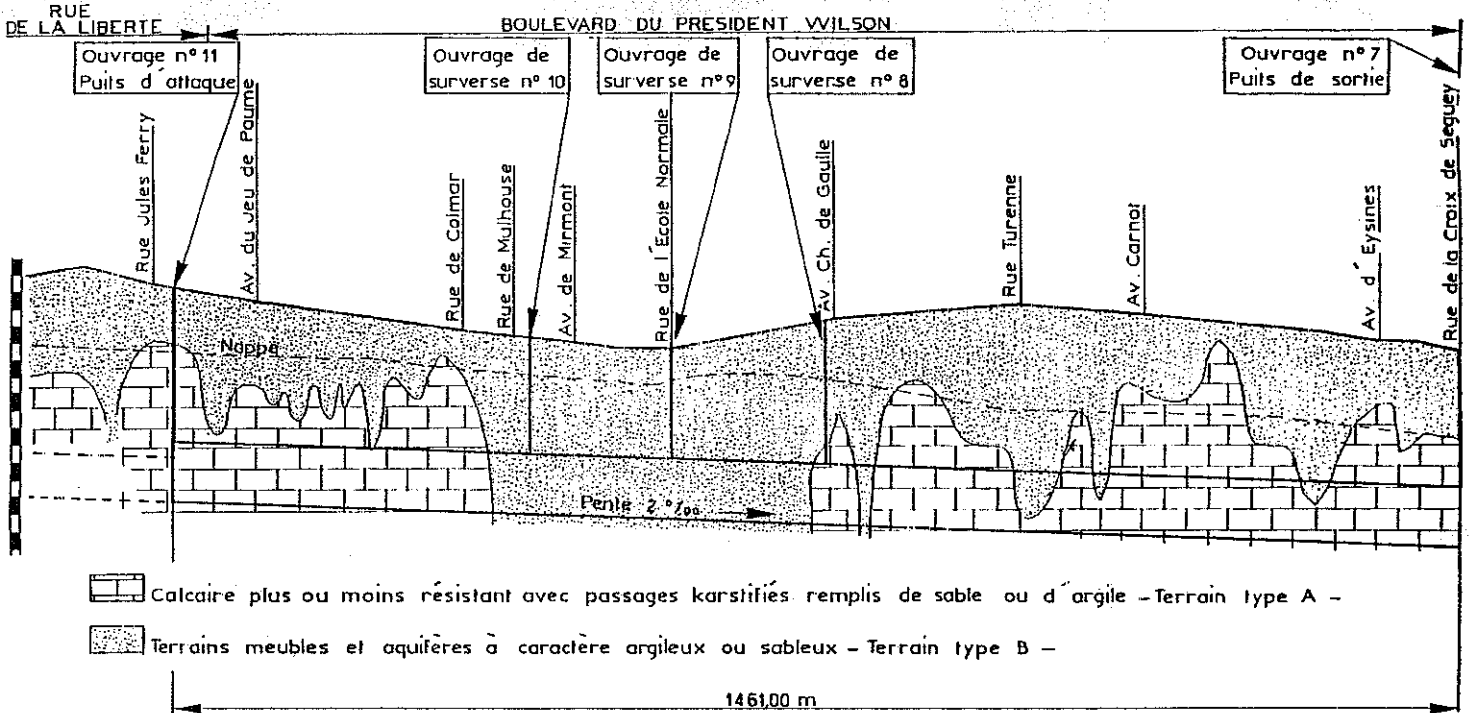
COUPE DE LA MACHINE



SCHEMA DE PRINCIPE

- 1 - Bras d'abattage
- 2 - Vis d'extraction
- 3 - Erecteur à voussoirs
- 4 - Foreuse de reconnaissance
- 5 - Vérins de poussée
- 6 - Panneaux obturateurs
- 7 - Couronne d'orientation
- 8 - Marineur fixe

PROFIL EN LONG



GRAPHIQUE D'AVANCEMENT

