

Métro de SYDNEY (Australie)
Extension Aéroports
 1997 - 1999
 longueur forée = 5 500 m - ϕ foré 10,80 m



I - DEFINITION DES TRAVAUX

Maître d'ouvrage : State Rail Authority de Sydney

Entrepreneurs : Groupement Transfield Bouygues

Objet des travaux : Contrat type "Conception – Construction" ligne ferroviaire 2 voies, type "RER" – 10 000m dont 5500 m au

tunnelier "by pass" reliant la gare centrale aux 2 aéroports national et international y compris 4 stations souterraines.

Délai contractuel : 648 jours – ouverture en juillet 2000 pour les Jeux Olympiques de septembre 2000.

Nombre de poste et durée : - 3 postes 8 h, 6 jours/7
 - 2 postes 10 h + 1 poste 4 h maintenance

Effectif du chantier :

II - CARACTERISTIQUES DU BOUCLIER

Constructeur : Herrenknecht

Type : fermé **Modèle :** Slurry shield

Confinement : Bouclier mécanisé à confinement de boue

Roue de coupe : Pleine face – rotation unidirectionnelle

Diamètre : bouclier : 10,80 m

roue de coupe : 10,84 m

extrados revêtement : 10,42 m

intrados revêtement : 9,52 m

Longueur : bouclier : 9,50 m

jupe : 3,60 m

total tunnelier : 70 m

Epaisseur jupe : 60 mm

Poids : bouclier : 725 t

train suiveur : 410 t

Tunnelier complet : 1300 t

Outils : 27 molettes à double disques ϕ 17"

224 outils couteau

Course de forage : 1,80 m

Rayon minimal : 10,72 m

Couple de coupe : 13701 KN.m

Vitesse instantanée : 5 cm/mn max.

Vitesse de rotation : 0 à 4 tr/min

Puissance totale : 3500 kW

Puissance sur tête : 2400 kW

Poussée totale : 8430 t sur 30 vérins

Guidage : Pyxies (Bouygues)

Equipements : Concasseur – émotteur à tambours – agitateur rotatif – Bulle d'air – inclinaison des vérins pour reprise des couples d'abattage – insonorisation des moteurs du train suiveur

Pression dans la chambre : 0,3 Mpa dynamique, 0,6 Mpa statique

Accès au front : 2 sas doubles personnel + 1 sas matériel

Dispositif d'étanchéité : Joint de tête = 4 joints à lèvres, lubrifiés et pressurisés. Joint de queue à 3 rangées de brosses.

III - ORGANISATION DU CHANTIER

Creusement : stabilité du front de taille assurée par une boue bentonitique régulée

Marinage : hydraulique par bulle d'air comprimé

débit : 2000 m³/h

conduite d'amenée : 500 mm

pompes : 8 x 730 = 5840 kW

calibrage déblais : 150 mm

conduite d'excavation : 450 mm

Installation de traitement des déblais (MS) : criblage par trommel rotatif, hydrocyclonage à 2 étages, flocculateur épaisseur, batterie de 10 filtres-presses, gestion automatique de la qualité de la boue (Yv), correction chimique des eaux avant rejet

Soutènement - Revêtement :

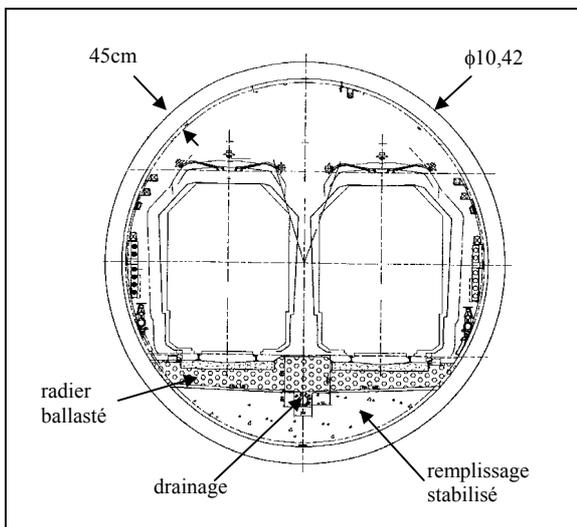
Voussoirs : 7 + 1 voussoirs de 45 cm d'épaisseur (pas de boulons entre voussoirs – tirefonds entre anneaux, longueur 1,80m)

Injection de blocage : 150 mm de mortier sans ciment, à prise lente et limitée (réaction pouzzolanique) cendre, chaux, sable, bentonite, eau.

Incidents particuliers : Colmatage face avant tête en horizon mixte : argile + shistes argileux

Usage de boue au potassium et polymères et outils spéciaux

COUPE TYPE



IV - RESULTATS DE CHANTIER

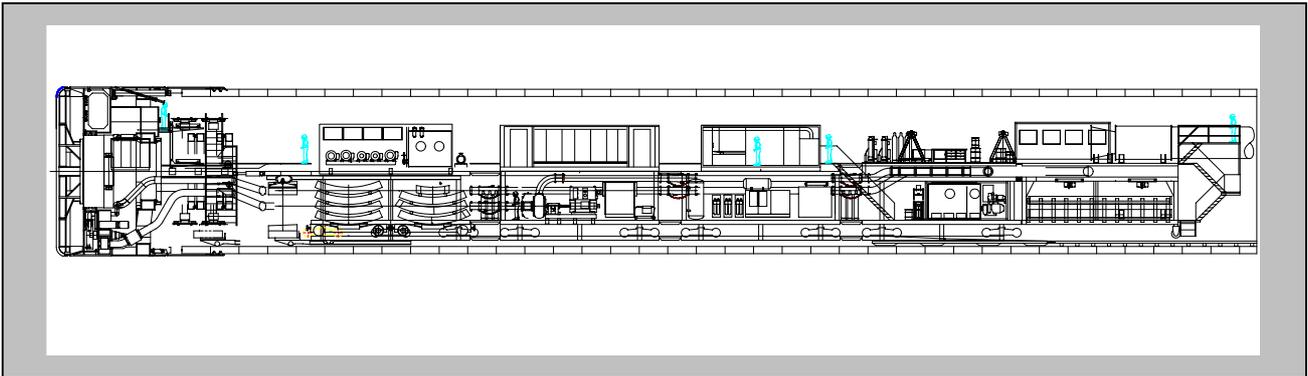
Nombre d'anneaux (1,80 m) par :	moyen	maxi
Jour	4,75	15
Semaine	29,5	72
Mois	123,5	255

Respect des critères locaux d'environnement pour les rejets solides et liquides

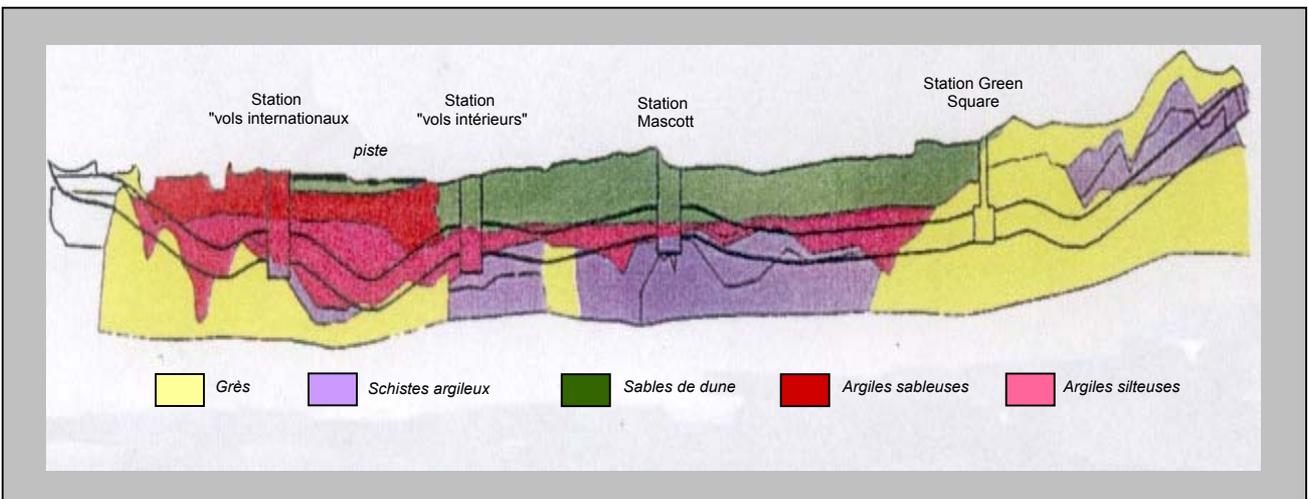
Respect du tassement maximal de 30mm

V – GEOLOGIE

- Terrains alluvionnaires hétérogènes et mixtes. sable silteux, tourbe, grès (20 à 60 Mpa), argiles silteuses, sable de dune, schiste argileux
- perméabilité maxi de 10^{-3} à 10^{-4} m/s
- nappe entre 1 et 2m sous la surface



PROFIL EN LONG GEOLOGIQUE



GRAPHIQUE D'AVANCEMENT

