



métro **B**
PROLONGEMENT
Lyon Gerland > Oullins

Congrès AFTES

17/10/2011

Sommaire

- ▶ Les intervenants
- ▶ Les objectifs et chiffres clés
- ▶ Le planning général
- ▶ Le tracé
- ▶ La géologie
- ▶ Les travaux de Génie Civil

Les intervenants

Maître d'Ouvrage



Maître d'Œuvre



Le Groupement d'Entreprises



Sous Groupement
« **Génie Civil 1** »
Tunnel, puits démarrage tunnelier,
puits VNF, puits Orsel et
Equipements



GÉNIE CIVIL ET CONSTRUCTION



Sous Groupement « **Génie Civil 2** »
Génie civil et terrassements de la tranchée couverte
et de la station Oullins gare



Sous Traitant pour les
Equipements



Sous Groupement
« **Fondations Spéciales** »
Parois moulées et Fondations
spéciales



Les objectifs et chiffres clés

- ▶ L'objectif est de **desservir Oullins et le Sud Ouest lyonnais** avec un mode de transport performant, rapide et fiable **en maintenant la possibilité d'un prolongement ultérieur** vers Oullins centre, les hôpitaux Sud et le futur Tronçon Ouest du Périphérique (TOP).
- ▶ **1,8 km** de ligne nouvelle dont 300 mètres en sous-fluvial.
- ▶ Un coût prévisionnel de **222 M€HT (108 pour le GC)**.
- ▶ Des travaux entre juin 2009 et décembre 2013 pour une mise en service prévisionnelle : le **11/12/2013**.
- ▶ Un temps de parcours de **moins de 15 min** entre la gare d'Oullins et la Part-Dieu.
- ▶ Une fréquentation estimée de **20 000 voyageurs/jour** au terminus « Oullins gare ».
- ▶ **15 500 voitures** en moins chaque jour sur les routes de l'agglomération, soit **4 000 tonnes de CO2** en moins chaque année.



Le planning général

2008	2009	2010	2011	2012	2013
<u>Renouvellement du Pilotage Automatique</u>					
				Démarrage prestation	12/2008
				Mise en service sur ligne B existante	09/2012
<u>Travaux de GC et équipements connexes</u>					
				Démarrage travaux	06/2009
				Fin GC et équipements connexes	08/2012
<u>Travaux Equipements</u>					
				Démarrage travaux	07/2011
				Fin des travaux	07/2013
					Essais 03/2013 10/2013

Mise en service le 11.12.2013 →

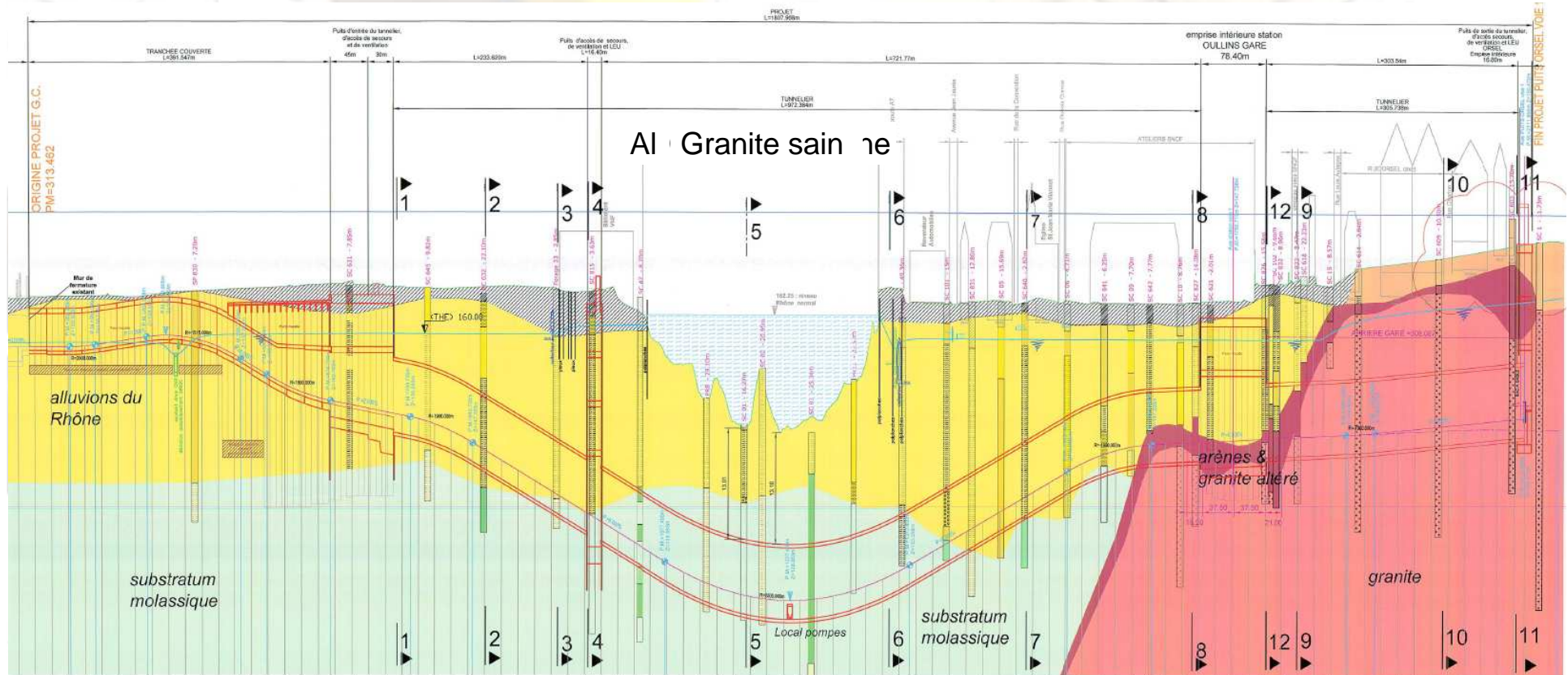
Le Tracé



La géologie - Les sondages



La géologie – Le profil en long géologique



Les techniques de constructions

- **Les parois moulées utilisées pour la réalisation de :**
 - La tranchée couverte (L = 360 ml) pour relier l'arrière gare existante au puits d'entrée.
 - Le puits d'entrée à Gerland (L = 75 ml).
 - Le puits de ventilation VNF à Gerland (Diam = 16 m).
 - La station de métro Oullins Gare (L = 78,5 ml).
- **Le tunnelier à pression de boue :**

1,28 km pour construire le tunnel entre le puits Gerland et la station OGA (L = 972 ml), en passant sous le Rhône, et pour l'arrière gare du terminus (L = 300 ml) à Oullins.
- **Les tirs de mine :**

Utilisés pour l'excavation du puits Orsel : 18m diamètre x 25m profondeur.

Les Ouvrages

- ▶ La tranchée couverte
- ▶ Le puits d'entrée du tunnelier
- ▶ La station Oullins Gare
- ▶ Le puits Orsel
- ▶ Le tunnel au tunnelier

La tranchée couverte

Longueur : 360 m
Profondeur : 6 m à 15 m
Largeur : 8,5 m à 9,5 m
Hauteur : 3,9 m à 12,9 m



Le puits d'introduction du tunnelier



Longueur : 75 m

Profondeur : 20 m

Largeur : 13 m / 20 m

Possibilité de transformation en une station « Plaine des Jeux »

La station Oullins Gare

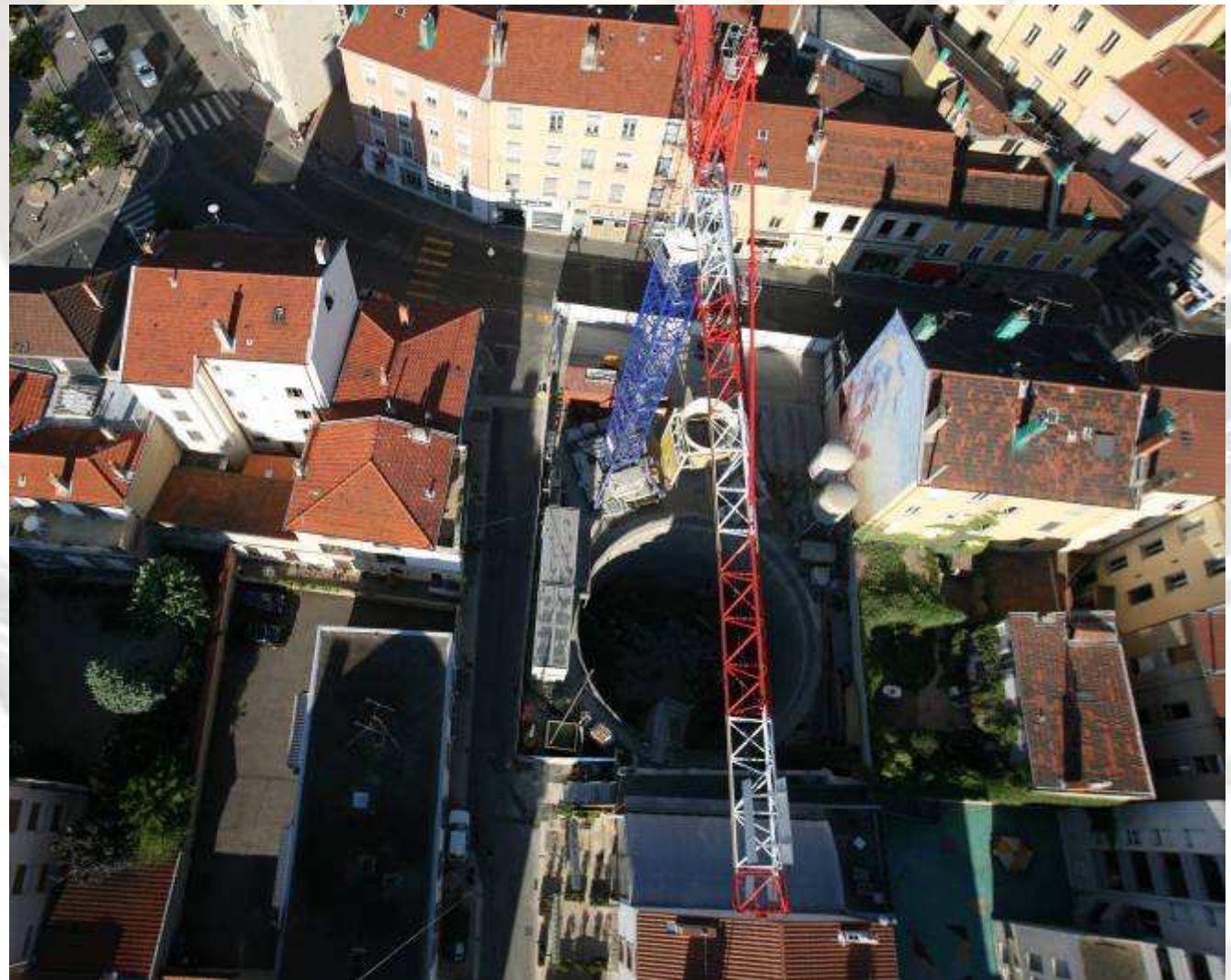


Longueur : 78 m
Profondeur : 21 m
Largeur : 23 m/26m

Le puits Orsel

Diamètre : 18 m

Profondeur : 25 m

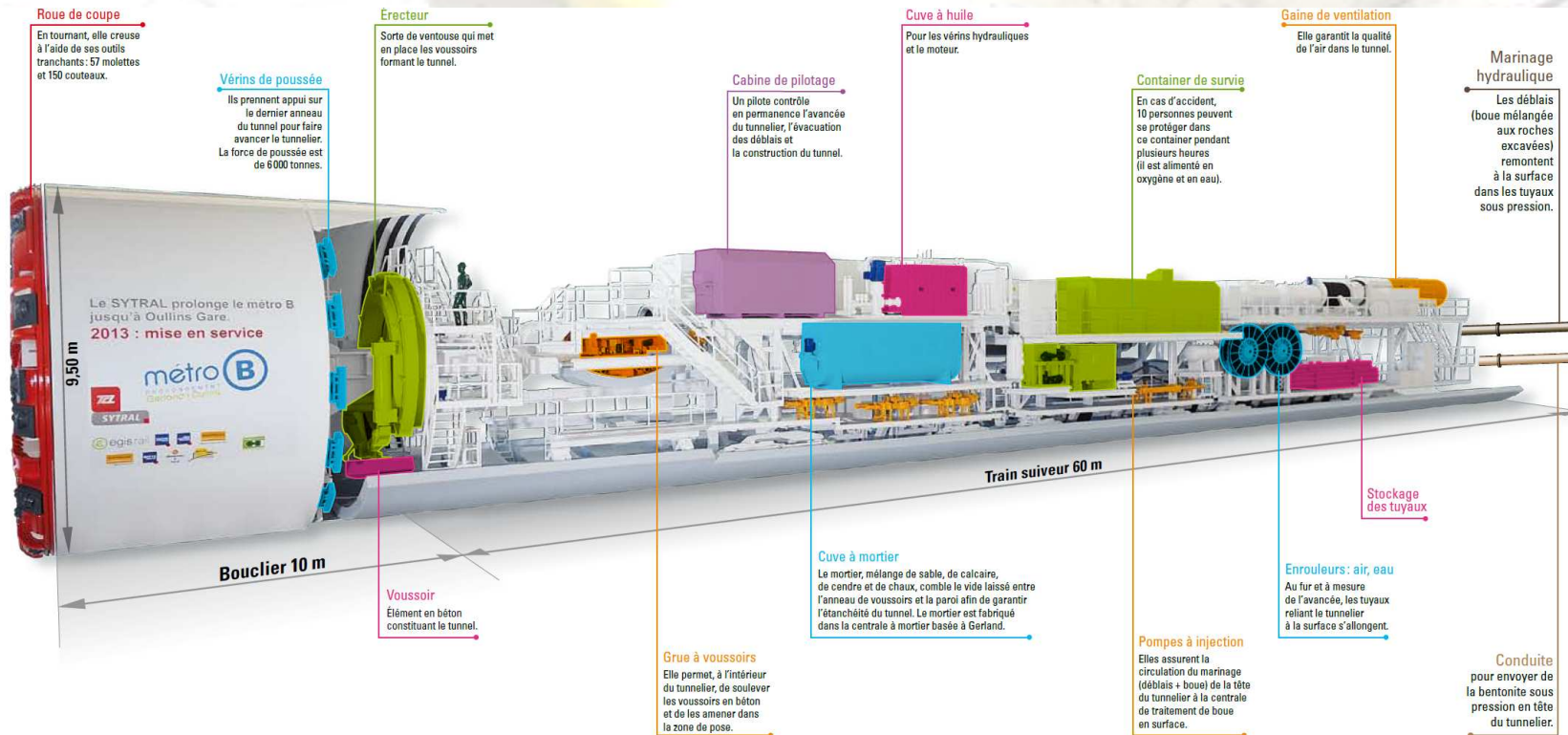


Le tunnel au tunnelier

- ▶ Le tunnelier
- ▶ La roue de coupe
- ▶ Les voussoirs
- ▶ La boue de forage
- ▶ La centrale de traitement des boues

Le tunnelier

- Diamètre excavé : \varnothing 9.43 m
- Longueur : 70 mètres
- Poids : 1 300 tonnes
- Force de creusement : 63 711 kNm
- Pression de service : 4.5 bars
- Entraînement :
- Puissance de 2800 kW
- Couple de 20 000 kNm



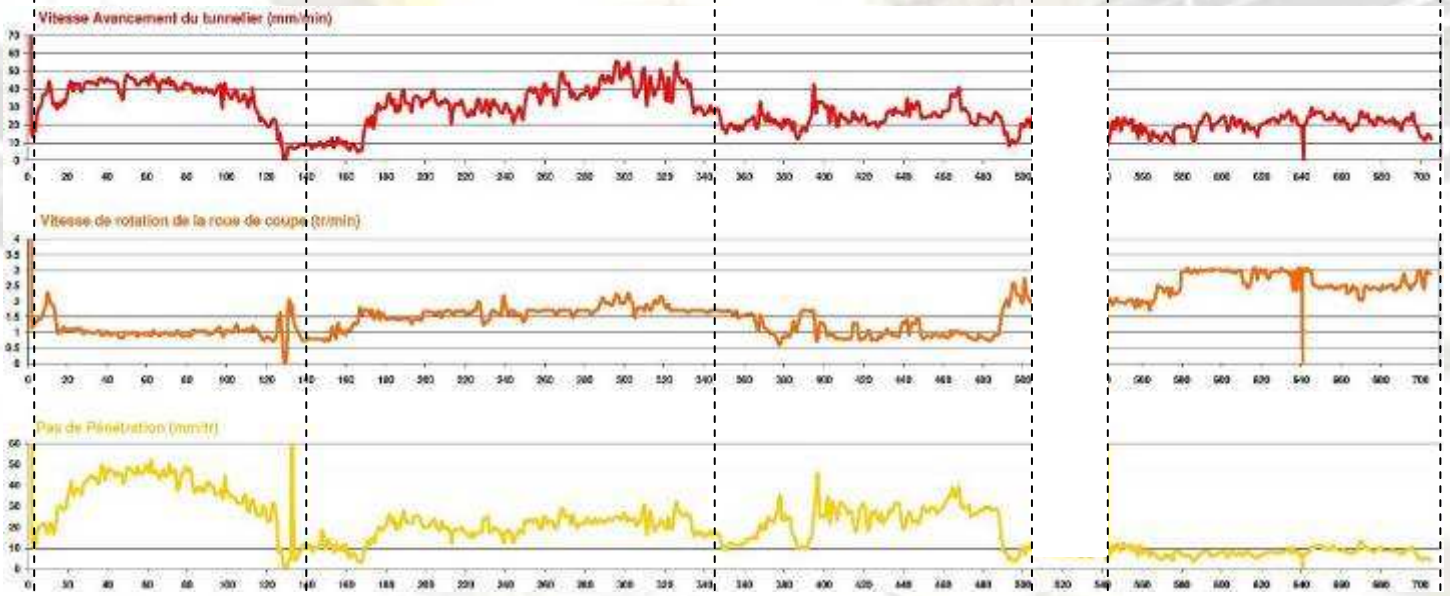
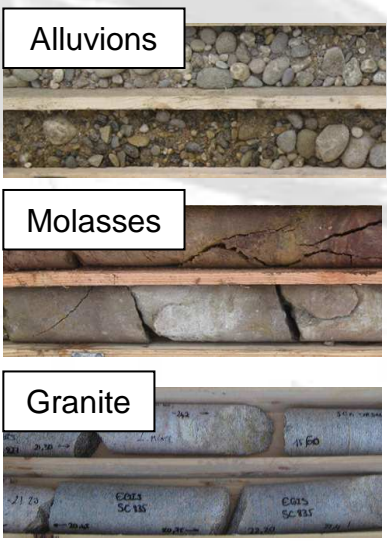
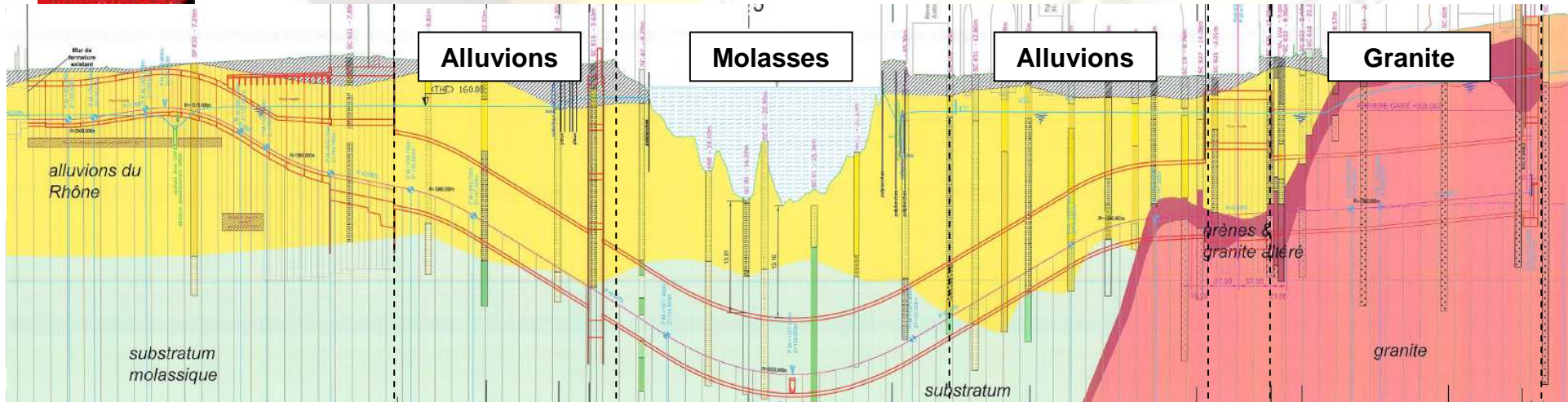
La roue de coupe



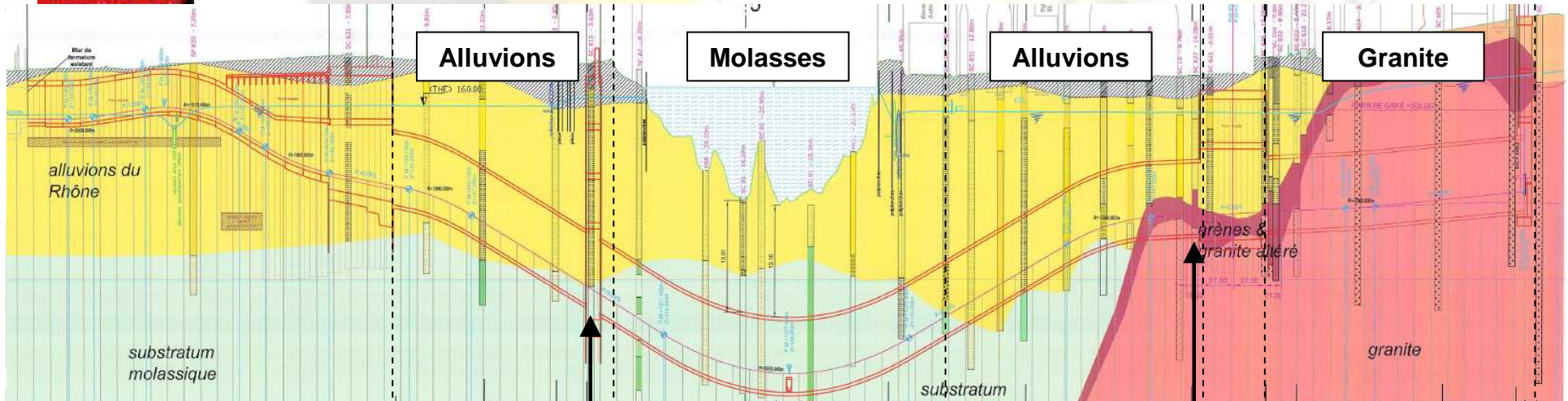
Roue de coupe

- mode Soft (alluvions : 10 molettes doubles + 30 simples + 162 couteaux)
- mode hard (granite : 50 simples + 162 couteaux)

REX Avancement du tunnelier



REX Changement des outils



3 interventions hyperbares pour changement des outils

156 molettes changées

1 molette / 6,23ml

1 molette / 436m³

Changement des outils quotidien

161 molettes changées

1 molette / 0,69ml

1 molette / 138m³

REX creusement dans le Granite

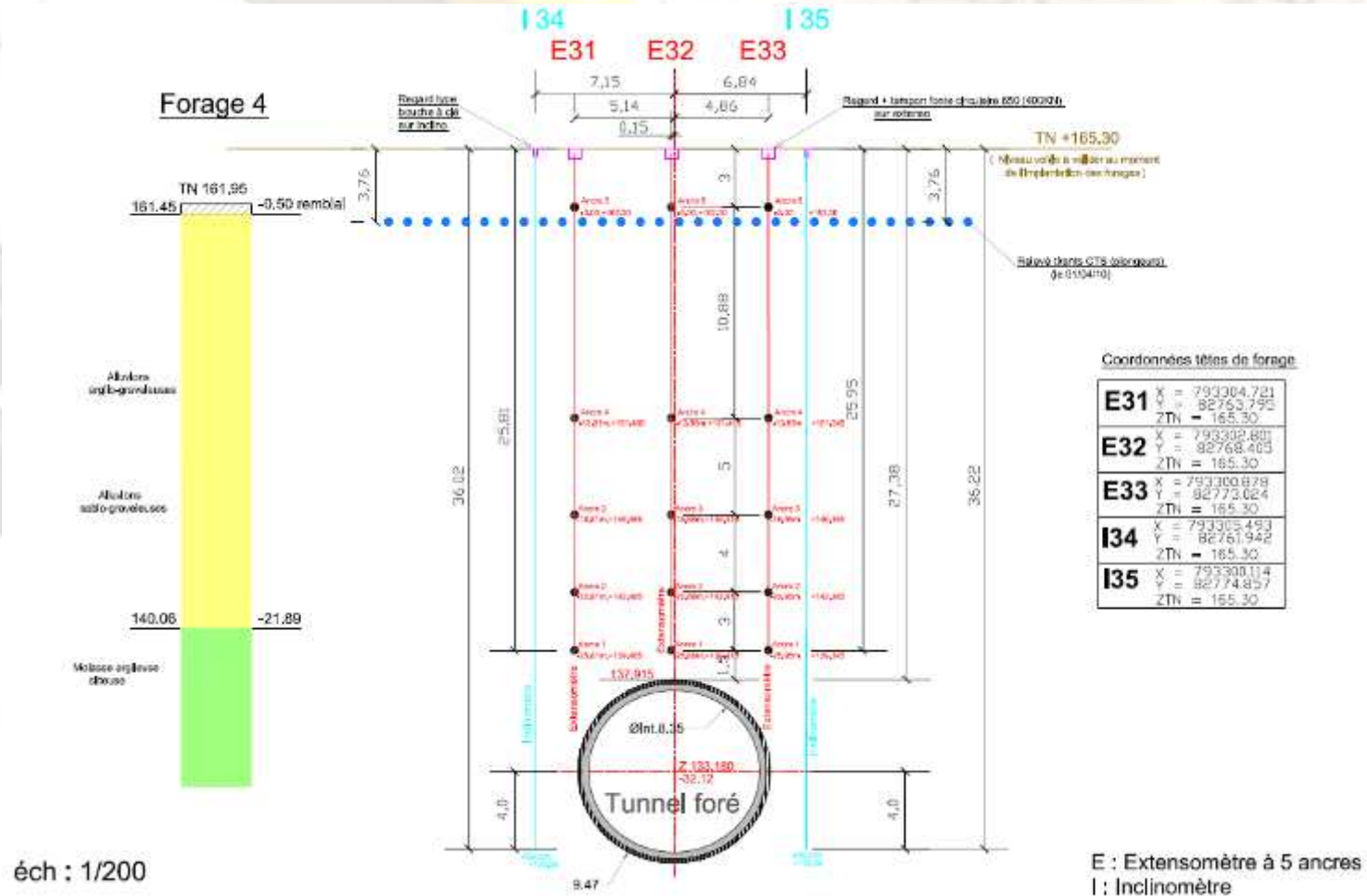
- ▶ Entrée en terre le 19 mars depuis la station OGA et percée le 23 avril 2011 au puits Orsel.
- ▶ Travaux en 7/7 : inspection roue de coupe quotidienne.
- ▶ Au-delà des voies SNCF, section complète granite.
- ▶ Creusement avec un pas très faible (inférieur à 10 mm et une vitesse de la roue à 3 tours/minute).
- ▶ Enormément de bruit SOLIDIEN, pas de vibration : maxi mesuré 0,8 mm/s à plus de 50 hertz.

Bilan du creusement

- ▶ Démarrage très difficile dans les alluvions crues du Rhône en rive gauche (deux fontis sans incidences sur les avoisinants).
- ▶ Franchissement du Rhône, dans les horizons molassiques, sans réelle difficulté en 1 mois.
- ▶ Franchissement de l'A7 et des bâtis (vétustes) en rive droite sans tassements significatifs (malgré une grosse frayeur rue Jean Jaurès, qui restera au stade de la frayeur).
- ▶ Franchissement de la station Oullins Gare en 15 jours.
- ▶ Franchissement des voies SNCF, avec des tassements supérieurs aux prévisions sans gauche au niveau des rails, mais sans arrêt du trafic ferroviaire, grâce à la réactivité et la bonne gestion de la crise par les équipes du MOA/MOE

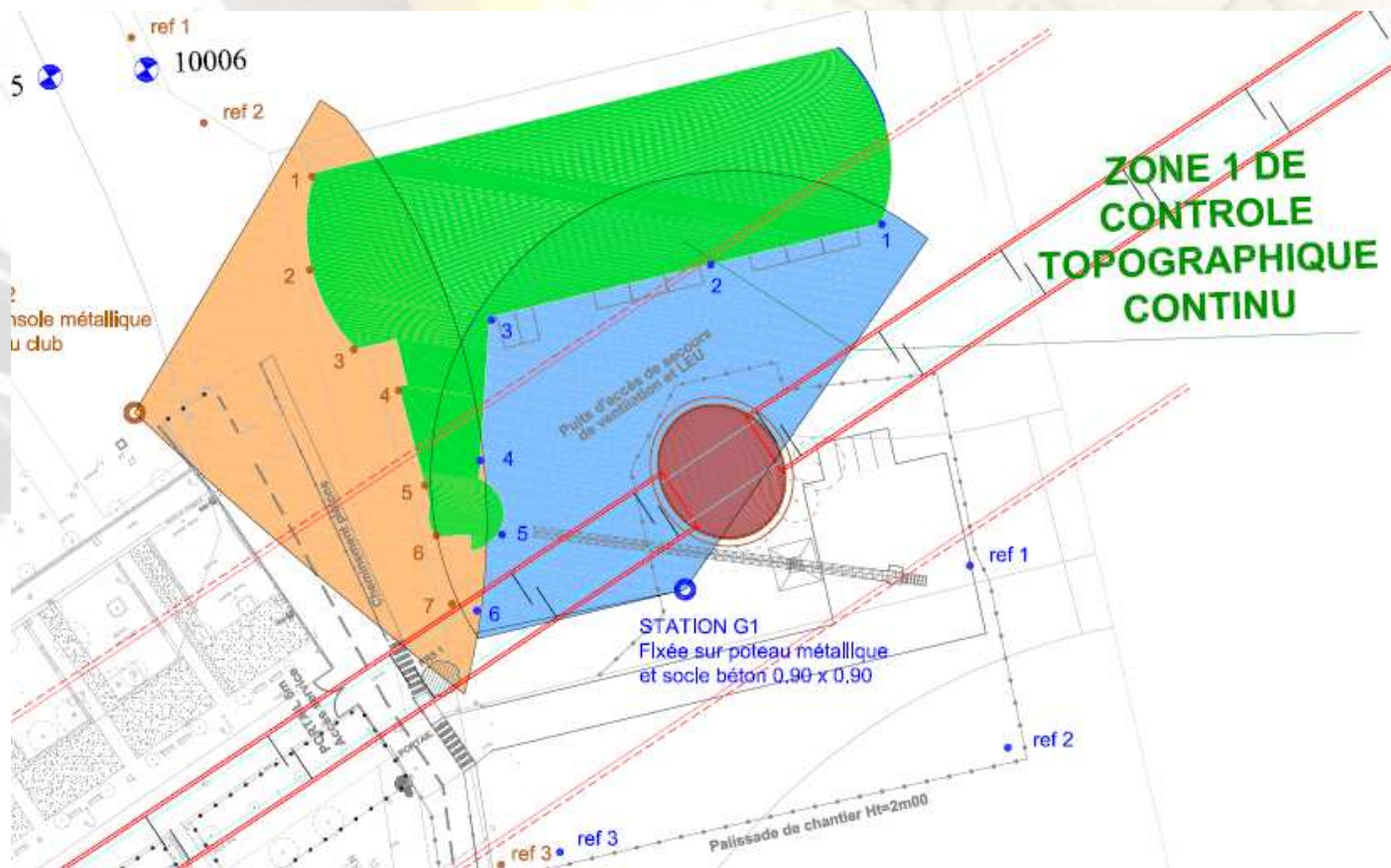
Les auscultations et contrôles

► Ligne d'auscultation en profondeur



Les auscultations et contrôles

- Auscultation en continue.





Fin