

# SOLENNE, LE TUNNELIER DU LOT 2



## LES CHIFFRES CLÉS

### TRONÇON SAINT-OUEN – SAINT-DENIS

**2 210 m**

Longueur de tunnel creusé

**1294**

anneaux formeront le tunnel

**140 000 m<sup>3</sup>**

Volume de terre excavé

**12 m**

par jour de tunnel réalisé

**4 MW**

Puissance du tunnelier

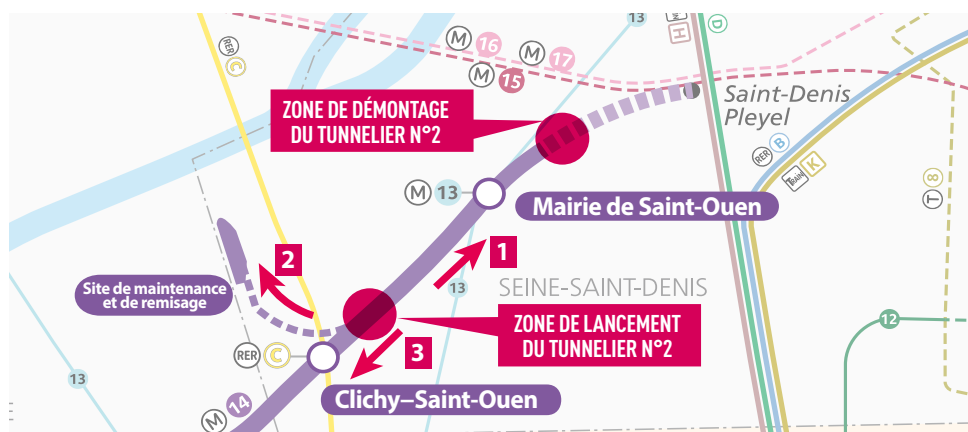
Le tunnel du prolongement de la ligne 14 à Mairie de Saint-Ouen sera principalement réalisé à l'aide de deux tunneliers. La construction du deuxième tunnelier, destiné à creuser le tunnel du tronçon Saint-Ouen – Saint-Denis, a été confiée à l'entreprise NFM Technologies.

## Un deuxième tunnelier au départ de Glarner

Le tunnelier du lot 2 est acheminé en plusieurs pièces par convois exceptionnels jusqu'à la place du Capitaine Glarner, à Saint-Ouen, son lieu d'assemblage et point de départ. Ce second tunnelier présente des caractéristiques techniques légèrement différentes du premier. Au regard de la nature du tunnel à creuser, il est équipé d'un système de pivots dans sa structure qui lui permettra d'effectuer des virages précis. Il est également équipé d'un dispositif de reconnaissance géophysique, dit système BEAM, qui permet de mesurer en continu la solidité de la roche pendant le creusement à l'aide d'un faisceau électrique.

## Le parcours de Solenne

Le tunnelier du lot 2 réalisera un tunnel circulaire profond à 2 voies de 7,75 m de diamètre intérieur sur une longueur totale de 2 210 m. Partant du site de Glarner, il réalisera dans un premier temps le tunnel jusqu'au niveau de la rue Marcel Cachin à Saint-Denis. Ensuite, il sera démonté, ramené à Glarner et retourné par grutage pour réaliser le tunnel jusqu'au site de maintenance et de remisage. Cette manœuvre sera répétée une dernière fois pour exécuter le dernier tronçon qui lui permettra de rejoindre la future station Clichy-Saint-Ouen.



# Le groupement Bouygues Travaux Publics / Soletanche Bachy France / Solétanche Bachy tunnels / CSM Bessac et ses partenaires

La réalisation du deuxième tronçon a été confiée au groupement Bouygues TP, CSM Bessac et Soletanche Bachy, titulaire du lot 2. Pour l'accompagner dans l'opération de creusement, le groupement a retenu l'entreprise NFM Technologies, pour la conception et fabrication du tunnelier, et le groupement Capremib/Bonna Sabla pour la fabrication des 9 061 voussoirs (éléments préfabriqués qui constituent le revêtement définitif du tunnel).



## NFM Technologies

Basée à Lyon, NFM Technologies est spécialisée dans la conception et la fabrication de tunneliers et d'équipements spéciaux (nucléaire, défense, aérospatial). Classée parmi les plus importants constructeurs de tunneliers sur le marché mondial, elle exporte son expertise partout dans le monde, et en particulier en Chine où de nombreux projets de métro ont fait appel à NFM Technologies.

Le tunnelier du lot 2 est développé au sein du site de fabrication, de montage et d'essais du Creusot, en Saône-et-Loire. La situation géographique de l'atelier, à proximité des voies navigables et des grands axes routiers, facilite le transport des équipements avant l'assemblage des pièces sur le site de Glarner, à Saint-Ouen.

## Capremib / Bonna Sabla

Leader de la fabrication de produits manufacturés en béton en France, Bonna Sabla a entièrement modernisé son usine de Conflans-Sainte-Honorine (Yvelines) pour assurer la fabrication des 9 061 voussoirs du tunnel du lot 2 du prolongement de la ligne 14.

## Les caractéristiques du tunnelier

Le tunnelier mesure 85 m de long pour une masse totale de 1 230 tonnes, sans compter le train suiveur qui acheminera les 9 061 voussoirs (éléments de structure du tunnel) et évacuera les déblais. Son diamètre de creusement est de 8,91 mètres et sa vitesse d'avancement de 12 m par jour en moyenne.



- 1 Roue de coupe**, partie rotative qui attaque le sol grâce à des molettes et couteaux en acier durci
- 2 Chambre d'abattage** où est provisoirement confiné puis évacué le déblai
- 3 Dispositif de poussée** par vérins pour la progression du tunnelier
- 4 Dispositif d'érection** et d'assemblage des voussoirs constituant les anneaux du tunnel
- 5 Articulation** comportant un joint étanche pour autoriser les courbes dans la géométrie du forage
- 6 Cuve et pompes de transfert du mortier**
- 7 Cabine de pilotage**
- 8 Alimentateur à voussoirs**
- 9 Convoyeur à bande** d'évacuation du déblai