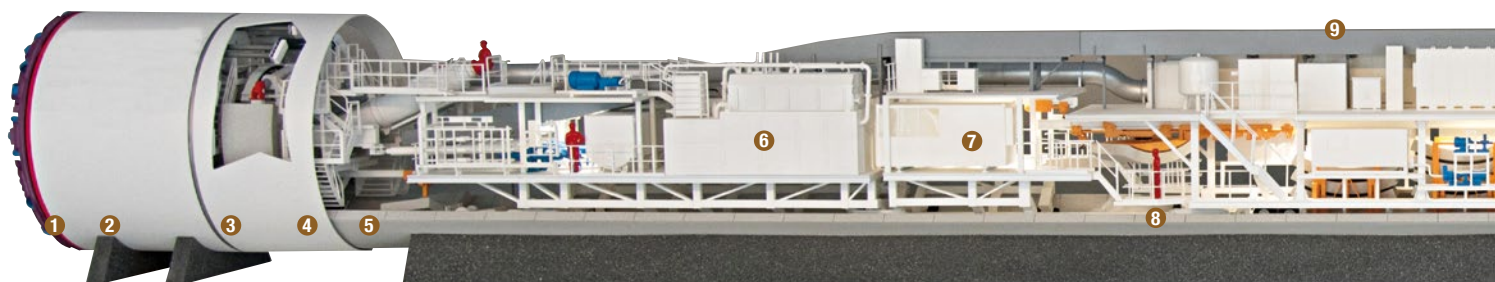


# Sofia : présentation du tunnelier de la ligne 11

Le prolongement de la ligne 11 à l'Est jusqu'à Rosny-Bois-Perrier s'effectuera pour l'essentiel grâce à un tunnelier nommé Sofia. Cette machine « tout-terrain » permettra de creuser le sous-sol tout en construisant les parois du tunnel. Une méthode 2 en 1 à la fois rapide et sécuritaire. Traditionnellement baptisées par des noms féminins, ces machines inventées au XIX<sup>e</sup> siècle sont aujourd'hui couramment utilisées dans les chantiers urbains.

## COMPOSITION D'UN TUNNELIER

Sofia, le tunnelier de la ligne 11, mesure 106 mètres de long pour une masse de 1450 tonnes. Son diamètre de creusement est de 9,12 mètres pour une vitesse d'avancement d'environ 12 mètres par jour.



- 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

### LA ROUE DE COUPE



Le creusement du sol est assuré par une roue de coupe fixée à l'avant du tunnelier. Durant le creusement, la roue de coupe tourne sur son axe avec une forte pression, et les outils de coupe grattent le sol, parfois composé de roches dures. La roue de coupe de Sofia est dotée de 11 moteurs électriques de 350 kw, de 28 molettes et de 230 outils racleurs.

## PARCOURS ET FONCTIONNEMENT DU TUNNELIER

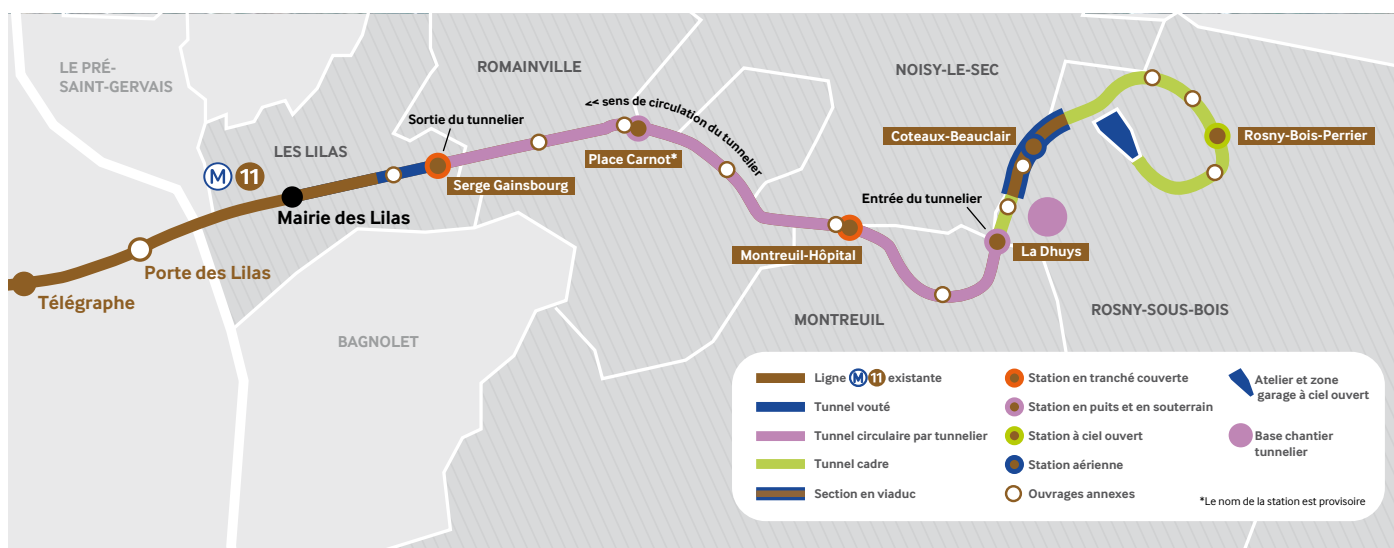
Différentes méthodes sont à l'œuvre pour la réalisation du tunnel qui accueillera les rails de la ligne 11 prolongée : les méthodes du tunnel vouté et du tunnel cadre, réalisés de façon classique, et la méthode du tunnel circulaire réalisé avec le tunnelier.

**Le tunnelier Sofia sera utilisé entre les futures stations La Dhuy et Serge Gainsbourg, soit sur un peu plus de 3 km.** Il effectuera à la fois le creusement du sous-sol et la construction proprement dite du tunnel. Le travail s'effectue en deux temps : la roue de coupe, à l'abri du bouclier, creuse le terrain puis un dispositif d'érection permet la mise en place des voussoirs qui constitueront le revêtement définitif du tunnel.

Pendant ces deux phases de travail, le train suiveur permet l'évacuation des déblais ainsi que l'acheminement des voussoirs.

Au total, 6 ouvrages annexes seront répartis sur toute la longueur du tunnel pour assurer le bon fonctionnement de la ligne et la sécurité des voyageurs (puits de ventilation, postes électriques, accès pour les secours).

L'emploi de tunneliers permet d'éviter les nuisances associées à la réalisation de travaux à ciel ouvert (bruit, encombrement en surface...), d'où leur utilisation privilégiée pour les chantiers urbains.



### UNE MARRAINE POUR SOFIA

Selon la tradition des travaux en souterrain, un tunnelier doit être baptisé avant de commencer à creuser. Il porte toujours un prénom féminin en référence à la tradition de Sainte-Barbe, la "patronne" et protectrice des mineurs. Le tunnelier de la ligne 11 a ainsi été prénommé Sofia, en hommage à Sofia Amalou, Agent Animatrice mobile RATP qui accueille en station les voyageurs de la ligne 11 au quotidien. Le tunnelier est baptisé, les travaux peuvent commencer !

### CHIFFRES CLÉS

**1 450**

tonnes : poids total du tunnelier

**6 200**

kW : puissance totale installée sur le tunnelier

**870**

tonnes/heure : capacité d'extraction du tunnelier

**3**

équipes de **18 personnes** assurent en permanence le fonctionnement du tunnelier