



## La 4 et nous

### Une nouvelle avenue Henri Barbusse

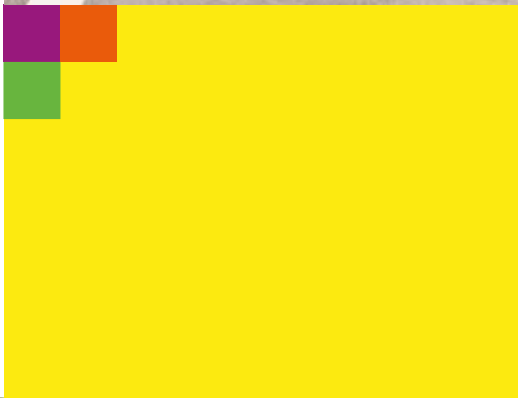
Depuis 2016, la ligne 4 est creusée à ciel ouvert, de la station Bagneux – Lucie Aubrac jusqu'à l'extrémité de la ligne. Les travaux du prolongement se poursuivent maintenant en souterrain afin d'aménager l'arrière-station située sous l'avenue Henri Barbusse, qui accueille un centre de garage et de dépannage des trains.

Cette avenue est désormais en phase de requalification, entre les rues de Verdun et Marc Sangnier.

Ce nouveau chantier offre à cette portion d'avenue :

- de nouvelles pistes cyclables de part et d'autre de la voie ;
- une centaine de places de stationnement ;
- de nouveaux arbres, principalement des marronniers blancs qui seront replantés entre octobre 2019 et mars 2020.

L'avenue sera rouverte à la circulation début 2020, avec un rétrécissement de chaussée en raison du maintien d'une emprise d'approvisionnement pour la fin de l'aménagement de l'arrière-station. Piétons, cyclistes et automobilistes profiteront de cette nouvelle portion d'avenue dans toute sa largeur à partir de mi-2020.



4

M

# Avec un M

Le journal du prolongement de la ligne 4 de Montrouge à Bagneux  
N°9 | ÉTÉ 2019



## Mobilité et accessibilité



Le prolongement de la ligne 4 à Bagneux s'inscrit dans la volonté de proposer une desserte complémentaire et élargie du territoire, ce qui en facilite l'accès et offrira un maillage avec les autres modes. Il permettra notamment une correspondance avec la future ligne 15.

Nous souhaitons que ces déplacements soient accessibles au plus grand nombre. C'est pourquoi les deux nouvelles stations créées dans le cadre du prolongement de la ligne 4 seront équipées d'ascenseurs et escaliers mécaniques. Ces aménagements viendront compléter ceux de la station Mairie de Montrouge, déjà accessible.

Par ailleurs, la ligne 4 verra l'arrivée de rames sur pneus de nouvelle génération, pour le confort et la qualité de service auprès de tous les voyageurs. Celles-ci bénéficieront d'emplacements dédiés aux usagers à fauteuil roulant et de sièges accueillant les personnes à mobilité réduite.

Je souhaite que ces nouveaux équipements facilitent la vie de tous les usagers, dans des conditions optimales de sécurité et de mobilité.

### Valérie Péresse

Présidente de la Région Île-de-France,  
Présidente d'Île-de-France Mobilités



## Les autres projets dans la ville

### Bagneux est au vert !

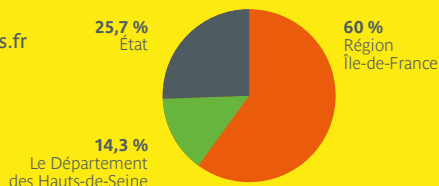
Bagneux a fait de l'une de ses priorités la nature dans la ville. Inauguré en mars dernier, le jardin Ilan-Halimi, baptisé en hommage au jeune homme victime d'un crime antisémite en 2006, en est un exemple concret. Avec une surface d'environ 2 000 m<sup>2</sup>, ce jardin est une véritable respiration au cœur du quartier Nord qui se transforme tous les jours. Entre chemins de promenade, jeux pour enfants, composteurs et, prochainement, jardins partagés, il tend à devenir un lieu de détente et de rencontre.



### Toute l'info prolongement-m4.fr

iledefrance.fr  
driea.ile-de-france.fr  
developpement-durable.gouv.fr  
hauts-de-seine.fr  
iledefrance-mobilites.fr  
ratp.fr

Coût du projet évalué à  
près de 380 millions d'euros  
(valeur janvier 2011)



Directeur de la publication  
RATP / Laurent Ferrière

Directrice de la rédaction  
Sylvie Marquet

Conception, réalisation,  
rédaction bdc conseil

Photos Gérard Rollando,  
Olivier Brunet, Ville de Bagneux,  
RIF

Images de synthèse RATP

Impression Picture Perfect  
imprimé sur papier certifié FSC



Île-de-France

hauts-de-seine  
LE DÉPARTEMENT

RATP

Île-de-France  
mobilités

Partenaires du projet  
de prolongement  
de la ligne 4 du métro,  
de Montrouge à Bagneux.

Associations  
d'habitants  
de Bagneux



## Dossier

# L'aménagement de la station Barbara débute

La première station du prolongement, située à cheval sur Montrouge, Bagneux et Arcueil, entre désormais dans sa phase d'aménagement. Retour sur la construction de Barbara qui se distingue par plusieurs spécificités, de la nature de son terrain à son architecture.

### Un an de consolidation des terrains

En 2015, la première étape de construction de la station Barbara fut le remplissage, par du béton, des anciennes carrières de calcaire du sous-sol. Le remblai a été réalisé à pied d'œuvre par des mineurs intervenant directement dans les galeries souterraines de moins de 1,60m de hauteur. Une fois les galeries confortées, les terrains ont été stabilisés par injections de béton, pour préparer le creusement de la station.

### 3 ans de creusement

Une des caractéristiques de la station Barbara est sa profondeur. Située à plus de 25m sous la voirie, elle a donc dû être construite entièrement en souterrain. Une technique moins rapide que le creusement à ciel ouvert, mais qui a permis le maintien de la circulation autour du rond-point Marx Dormoy et une présence limitée du chantier dans la ville.

Barbara, comme les tunnels qui l'encadrent, a été creusée selon la méthode traditionnelle, sans tunnelier, un équipement non pertinent au regard de la « courte » distance du prolongement. Cette technique respecte trois phases se succédant : le creusement, le soutènement et la réalisation de l'ouvrage en béton. En 8 heures de creusement, on retire environ 70m<sup>3</sup> de terre et il faut autant de temps pour consolider la cavité.

Et comme le terrain est particulièrement dur, car composé de calcaire grossier, les ouvriers ont dû utiliser un outil spécifique pour le creusement : le brise-roche hydraulique, qui casse le terrain par percussion, à un rythme de 10m<sup>3</sup> par heure.

Une autre spécificité de la station réside dans ses grands volumes, avec des mezzanines au-dessus des quais et une très grande hauteur sous plafond. Elle représente un tube de 160m de long et jusqu'à 15m de haut, le tout sur 200m<sup>2</sup> de section. Pour assurer le maintien permanent du terrain, la station a été creusée par petits morceaux : au total, 52 petits tunnels de 3m de haut ont été creusés,

les uns au-dessus des autres et les uns contre les autres. Trois équipes travaillaient en parallèle sur trois zones différentes, accessibles depuis trois puits d'accès, permettant également la livraison des engins ou matériaux et l'évacuation des déblais.

Et Barbara présente une autre caractéristique architecturale : toute la station est voutée et ondulée, ce qui requiert un outil de coffrage adapté pour couler le béton.

### Les premiers aménagements

Aujourd'hui, le chantier est entré dans la phase d'aménagement et les entreprises de génie civil ont fait place nette pour leurs successeurs. Tous les corps de métiers installent leurs bases de vie et débutent les premiers travaux. Au cours des prochains mois, ils réaliseront l'installation des voies, l'électrification basse tension des locaux, la mise en place des équipements de ventilation ou encore les peintures, la pose du carrelage et des caméras.

Plus d'informations sur [prolongement-m4.fr](http://prolongement-m4.fr)



## 3 questions à



**Patrick Owarzany, coordonnateur OPC (Ordonnancement, Pilotage, Coordination)**

### Quel est votre rôle sur le chantier ?

— En tant que coordonnateur OPC général sur le chantier, je mène une mission d'assistance à la conduite de projet. Concrètement, il faut récolter tous les plannings d'intervention prévus par les différents prestataires et les compiler dans un planning général, qui permet de poser les jalons à venir pour la conduite du chantier.

Ensuite, nous coordonnons l'intervention des différents acteurs sur le terrain et alertons la conduite de projet en cas de problème.

### Comment se déroule le chantier actuellement ?

— Les entreprises dédiées à l'aménagement des stations et des voies préparent leurs interventions. Le rechargement en béton des dalles et le passage des fourreaux ont débuté. Nous recueillons tous les besoins en énergie des entreprises qui réalisent l'aménagement des stations. C'est à partir de ces bilans de puissance que nous commandons le « tableau général basse tension ». Il est indispensable de tout anticiper, sachant qu'il faut environ 4 mois pour obtenir la livraison des tableaux électriques.

### Quelles sont les principales qualités requises pour votre fonction ?

— Il faut avoir une expérience solide des grands chantiers. Cette expérience est indispensable pour prévenir les éventuelles difficultés qui peuvent affecter l'activité d'un des prestataires. Dans le « chemin critique du chantier », chaque retard sur la mission d'une entreprise peut se répercuter sur l'ensemble du projet. Il faut aussi une bonne capacité d'écoute et de dialogue, non seulement avec les intervenants directs, mais aussi avec les acteurs extérieurs et notamment les collectivités locales. Lorsque le service des espaces verts d'une commune intervient aux abords du chantier, il faut être capable d'harmoniser son action avec le bon déroulement des travaux.

# 15

Jusqu'à mètres de hauteur pour la station Barbara



## Chantier

# Les entreprises de second œuvre sur le chantier

Sur les différentes parties du chantier, l'heure est à l'aménagement des voies et des locaux. Dans certaines zones, on en est encore aux préparatifs. Mais ailleurs, le canevas intérieur de la ligne prend forme.

Le gros œuvre de la station Barbara est achevé et les différents corps de métiers préparent le terrain pour débiter l'aménagement de la station.

Dans la station Bagneux – Lucie Aubrac, les travaux ont bien avancé sur les locaux techniques et les sous-quais. Le cloisonnement des installations et le passage des fourreaux (pour la basse tension et les courants faibles) sont en cours. Les équipes réalisent aussi des travaux de maçonnerie, de peinture et de pose des portes. Les travaux de voies sont terminés et les peintres sont à l'œuvre dans la station, où l'on pose également un revêtement en tôle ondulée anti-graffiti.

Dans l'arrière-station, l'aménagement des voies se poursuit. Les cloisons du centre de dépannage des trains sont érigées et les intervenants réalisent les premiers travaux d'électricité (basse tension), de ventilation et de plomberie. C'est à l'extérieur de l'arrière-station que l'on trouve les travaux les plus visibles : la réfection de la voirie sur la rue Henri Barbusse se poursuit et une première moitié de la route a déjà été reconstruite.