



Déblais Eole traite ses boues au fil de l'eau

Le tunnelier qui creuse le prolongement du RER E recrachera au total plus d'un million de tonnes de matériaux. Ceux-ci sont réutilisés pour le chantier lui-même ou évacués par la Seine.

A l'ouest de Paris, dans le quartier d'affaires de La Défense, une étrange infrastructure installée plusieurs mètres au-dessus du sol longe immeubles d'habitations et bureaux. Longue d'un kilomètre, cette conduite aérienne évacue les boues du tunnelier Eole, lequel creuse actuellement le prolongement du RER E. Partie



en février 2019 de Courbevoie (Hauts-de-Seine), la machine, baptisée « Virginie », devrait achever son périple de 6 km à la gare Saint-Lazare, en 2021. Pour traiter les 1,3 million de tonnes de déblais que le tunnelier produira pendant cette période, la maîtrise d'ouvrage a choisi de recourir à une installation d'envergure. Les boues

du tunnelier circulent essentiellement en circuit fermé : une fois évacuées par le puits de Courbevoie, elles sont acheminées à travers la conduite de marinage, jusqu'à leur station de traitement installée sur la Seine. Là, elles font l'objet d'une filtration et d'un retraitement afin d'être réutilisées par le tunnelier à pression de boue. Les déchets résiduels, eux, sont évacués par barge.

Station sur le fleuve. Une estacade de 180 m de long sur 25 m de large a pris place sur la Seine pour accueillir la station de traitement. L'ouvrage repose sur deux rangées de 27 pieux et comporte des points d'amarrage permettant aux barges d'accoster. « Tous les chantiers avec un tunnelier à pression de boue utilisent ce type de station. La nôtre se distingue par le kilomètre qui la sépare du chantier proprement dit », analyse Marin du Couëdic,



FRANCK LAVIS / BOULESINCF RESEAU



FRANCK LAVIS / BOULESINCF RESEAU



FRANCK LAVIS / BOULESINCF RESEAU

conducteur de travaux et responsable de la station de traitement sur le projet Eole pour Bouygues Construction. La densité urbaine sur place ne laissait en effet pas d'autre solution aux entreprises pour implanter cet équipement, dont la capacité devra être suffisante pour traiter les 2500 m³ de boue par heure, soit l'équivalent d'une piscine olympique, qui sortiront au plus fort de l'activité. Celles-ci transitent par plusieurs filtres successifs. Les cailloux supérieurs à 7 mm sont extraits à l'aide d'un tamis rotatif trommel. Le filtrat obtenu est ensuite épuré par des hydrocyclones, qui utilisent la force centrifuge pour séparer les particules supérieures à 63 µm des liquides. Une fois dessablées, les boues sont mélangées à de l'eau et de la bentonite - une catégorie d'argile - dans d'immenses cuves.

« Leur viscosité, leur perméabilité et leur densité sont analysées. Ces caractéristiques rhéologiques doivent (suite p. 72)



FRANCK LAVIS / BOULESINCF RESEAU



FRANCK LAVIS / BOULESINCF RESEAU

- 1 - Une estacade a été construite à 1 km du puits du tunnelier, sur la Seine.
- 2 - Une conduite de marinage longue d'un kilomètre a été déployée à proximité des habitations pour acheminer les boues jusqu'au fleuve.
- 3 - Un trommel, sorte de tamis cylindrique, permet d'enlever les plus gros cailloux (supérieurs à 7 mm).
- 4 - Des cyclones sont utilisés pour séparer les sables et les graviers du liquide.
- 5 - Les boues qui ne peuvent pas être réutilisées par le tunnelier sont filtrées dans des chambres étanches sous pression pour être transformées en galettes.
- 6 - Marin du Couëdic, conducteur de travaux, tient une galette issue de la filtration.

être maîtrisées afin de pouvoir réutiliser les boues dans le tunnelier», détaille Marin du Couëdic. Si les boues ne répondent pas aux bons critères, elles doivent transiter par des filtres presse, des plateaux au sein desquels la filtration s'effectue sous pression dans des chambres étanches. Les matières solides sont transformées en galettes puis transportées, aux côtés des cailloux, du sable et des graviers extraits précédemment, sur des barges. «Celles-ci permettent d'évacuer environ 2500 t de déblais contre 250 t pour un camion. Autre avantage, les bateaux sont moins bruyants et n'encombrent pas les voies saturées de la ville», relève Marin du Couëdic.

Arrivés à destination, les déblais seront triés et traités sur les sites LafargeHolcim. Une partie sera utilisée pour le comblement de carrières, l'autre en granulats pour être commercialisée sur de nouveaux sites en sous-couche routière ou comme bétons de construction. De quoi alimenter les futurs chantiers du Grand Paris. ● Emmanuelle Picaud

↳ **Maître d'ouvrage** : SNCF Réseau. **Maître d'œuvre** : Egis.

Entreprises : groupement Bouygues Travaux publics (mandataire), DTP Terrassement, Razel-Bec, Sefi-Intrafor, Eiffage TP, Eiffage Fondations. **Coût** : 460 M€ HT pour le génie civil du tunnel.

7 - Une barge d'une capacité de 2500 t est chargée de graviers issus de la filtration des matériaux évacués par le tunnelier.

8 - Des cuves de grande capacité sont utilisées pour stocker les boues. Après avoir été mélangée à de l'eau et à de la bentonite, une partie sera renvoyée au tunnelier.



LA FARGE-HOLCIM



FRANCK LAVIS / BOULENSNCF-RESEAU