



DESCRIPTION

Lors de chantiers de pose, de réhabilitation, d'auscultation et de diagnostic de réseaux enterrés, d'importantes quantités de déblais peuvent être générées. Pour limiter leur production et favoriser leur acceptation en milieu urbain, l'utilisation d'un micro tunnelier peut être privilégié. Cette technique « sans tranchées » évite de creuser à ciel ouvert, permettant ainsi de conserver les chaussées intactes et de réduire les nuisances d'un chantier.

Le micro-tunnelier est utilisé pour des travaux de grande ampleur, à des profondeurs élevées et souvent en présence de la nappe phréatique.

Entièrement commandé et dirigé de l'extérieur, depuis un poste de pilotage en surface, le microtunnelier assure

comme les tunneliers classiques l'excavation du sol, le soutènement des parois du tunnel, l'évacuation des déblais et la pose de canalisations. Il permet la pose de réseau dont le diamètre varie entre 500 et 1200 mm.

Son utilisation permet de réduire de manière importante la quantité de déchets produits (déblais) mais également de réduire la quantité de remblais nécessaire par rapport à un chantier avec tranchée. Il permet la traversée de terrains meubles et/ou rocheux de géologies très variées. Afin de limiter les risques, la reconnaissance des sols et une cartographie des réseaux existants par la maîtrise d'ouvrage sont indispensables.

CARACTERISTIQUES

<p>Approche technique</p>	<p>Sur un chantier, deux puits provisoires d'accès (de lancement et d'arrivée) sont réalisés à la profondeur du réseau, séparés d'une longueur en rapport avec celle des éléments de canalisation. Le puits de lancement peut être équipé de moyens de levage permettant de descendre les matériels et remonter les déblais à évacuer.</p> <p>Le microtunnelier est un robot piloté depuis la surface grâce à une tête orientable dans les 3 dimensions. A partir du puits de lancement, il assure un creusement à front fermé, le confinement du front de taille, et le concassage des matériaux.</p> <p>Le micro tunnelier est constitué de quatre éléments engagés un à un dans le terrain :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La roue de coupe équipée d'outils (couteaux, molette...) entraînée par des moteurs hydrauliques dépendant de la nature du terrain à creuser - Les organes de production de l'énergie hydraulique, une unité de poussée et un sas d'accès à la roue d'abattage <p>L'extraction des déblais est assurée par une circulation de boues qui une fois en surface sont traitées par une installation de criblage composée d'un désableur primaire et d'une série d'hydro-cyclones.</p>
<p>Approche économique</p>	<p>Les investissements (engins, technicité,..) permettant la réalisation des travaux sans tranchée peuvent à première vue paraître onéreux. Cependant le retour sur investissement est considérable, notamment grâce aux économies sur les matériaux, les rotations de camion, et délais d'intervention liés aux travaux de surface.</p>
<p>Répliquabilité</p>	<p>La technique est reproductible dans le cadre des projets de réalisation de canalisation. Elle s'applique plutôt à des diamètres importants (supérieur ou égal à 600 mm) et pour des chantiers de grandes ampleurs.</p>
<p>Facilité de mise en œuvre</p>	<p>Ce procédé requiert un certain savoir-faire de la part des opérateurs; ce secteur est en plein développement et de nouvelles techniques et engins sont constamment mis au point.</p>



CARACTERISTIQUES (suite)

Facteurs de succès et points de vigilance

Cette technique a l'avantage d'être la seule envisageable dans le cadre de certains projets avec conditions particulières (passage sous voies ferrées, fleuves, forêts, autoroute, etc) et qui permet ainsi de conserver les chaussées intactes et de réduire les nuisances du chantier. Une analyse géotechnique et géophysique du terrain doit être réalisée préalablement à la réalisation des travaux, ainsi qu'une vérification de l'absence de pollution des sols.

ILS L'ONT FAIT

Création d'une galerie technique sous la Loire



Dans le cadre de la restructuration d'un poste de refoulement et de ses réseaux associés, la métropole de Tours a décidé de mettre en œuvre une galerie technique sous la Loire posée par microtunnelier. Un tronçon de 620ml avec un tracé courbe en DN2200 a ainsi été réalisé. Pour un franchissement de la Loire en toute sécurité, un microtunnelier à pression de boue a été utilisé. Cette technique a permis le franchissement du fleuve ainsi que des voies SNCF à plus de 13m de profondeur avec pour seul impact de surface la mise en œuvre de deux puits d'accès.

Dévoisement des réseaux d'assainissement du CD92



Dans le cadre de la mise en œuvre du Tramway T10 entre Antony et Clamart, le Conseil Départemental des Hauts de Seine, doit dévier l'ensemble de ses réseaux impactés par la plateforme du futur tramway. Afin de limiter les nuisances et les volumes de terrassement dans une zone fortement urbanisée, plus de 2km de réseaux en PRV DN600 sont mis en œuvre par microtunnelage. Le déplacement de plus de 25 000 m3 de matériau seront épargnés par l'emploi de cette technique.



Bénéfices environnementaux

- Diminution des nuisances : transport de déblais par camion réduit, impact réduit sur la circulation.



Bénéfices économiques

- Diminution du coût de chantier : pas de réfection des voies de circulation nécessaire



Pour aller plus loin

- Site internet du réseau France Sans Tranchée Technologies : <http://www.fstt.org/>

Ce projet est porté par la FNTF et l'UNICEM avec le soutien de l'ADEME