

## Objet

Cette technique est non seulement dirigée mais également localisable.

Le microtunnelier est un robot opérant à partir d'un puits vertical. Il est piloté grâce à une tête orientable dans les 3 dimensions depuis la surface, en combinant :

- un creusement à front fermé, complété par un confinement du front de taille et un concassage des matériaux ;
- la construction à l'avancement de l'ouvrage par fonçage à l'aide de vérins ;
- le transport et l'évacuation vers la surface des matériaux excavés.

Cette technique permet la réalisation de tronçons de quelques dizaines de mètres (*pour des diamètres variant de 500 à 1000 mm*) jusqu'à plusieurs centaines de mètres (*pour des diamètres de 1200 à 2500 mm*). Elle met en œuvre des matériaux variés, tels le PRV, le grès, le béton (*armé, âme-tôle, résine*), voire l'acier.

L'outil permet :

- de traverser des terrains meubles et/ou rocheux de géologies très variées,
- et de s'affranchir de la présence de nappes souterraines.

Toutefois, afin de limiter les risques, la reconnaissance des sols est indispensable.

## Risques potentiels

Le microtunnelier est localisable avec une incertitude inférieure à 5 cm. Il est dirigeable en permanence. En conséquence, les risques résultent :

- des contraintes provoquées par la pression exercée en tête lors du creusement du sol. Ce risque est très limité car l'ensemble des déblais est évacué au fur et à mesure du creusement ;
- de l'infiltration du fluide de forage sous pression dans des discontinuités du sol ;
- de la création de fontis, si le volume extrait est supérieur au volume théorique de creusement.

Ces risques restent cependant faibles et limités à la partie avant du creusement.

## Recommandations et prescriptions

### Prescription

- **réaliser ou disposer d'une analyse géotechnique et géophysique du terrain et connaître le niveau de la nappe phréatique par rapport au projet ;**
- **vérifier la résistance du sol à la poussée et le frottement sol/ouvrage afin de choisir la station de poussée ;**
- adapter la technique de « marinage »<sup>28</sup> en fonction des terrains traversés ;
- **surveiller le débit de déblais en fonction de la vitesse d'avancement de la machine ;**
- contrôler régulièrement le guidage de la machine ;
- **surveiller les déformations des ouvrages de génie civil situés à proximité ;**

<sup>28</sup> Évacuation des déblais

- **Dimension du fuseau de la technique (également valables en cas de tracé parallèle) :**

<b>20 cm</b>	<b>+ précision de localisation de l'ouvrage existant</b>
--------------	--

Certains ouvrages (*compte tenu de leur pression, diamètre, tension...*) justifient de prendre des prescriptions particulières qui seront données par l'exploitant qui peuvent aller jusqu'à la réalisation de sondages intrusifs au droit des croisements.

*A l'exception des prescriptions en rouge, il s'agit ici de recommandations génériques non exhaustives, qu'il appartient à l'entreprise de travaux d'adapter, le cas échéant, pour tenir compte de son analyse technique complémentaire préalable au chantier.*