



MICROTUNELADORA CSM Bessac

La microtuneladora es una solución fiable y económica para la construcción de redes subterráneas de pequeño diámetro sin zanjas.



Los equipos utilizados son compactos y los espacios pequeños, lo que hace posible la realización de obras en el centro de la ciudad o en zonas densas y exiguas con un impacto reducido para los vecinos, los comercios y la circulación vial.

- Redes de saneamiento
- Redes de agua potable
- Redes de comunicación y de energías

▪ Diámetros y longitud



Las gamas de microtuneladoras actualmente disponibles permiten construir redes de canalizaciones cuyo diámetro útil varia desde 500 mm hasta 2500 mm.

Las distancias máximas realizadas en un solo tramo por una microtuneladora varían desde 100 ml para una máquina de 500 mm de diámetro hasta varias centenas de metros para una máquina de 2000 mm de diámetro.

Ejemplos :
Mantes-La-Jolie : Ø 1,80 m→700 m
Bogota : Ø 2,20 m→1300 m
Les Sables d'Olonne (emisario submarino) : Ø 1,40 m→624m
Lyon : Ø 2 m→1000 m
Rabat (emisario submarino) : Ø 2 m→800 m

▪ Geología



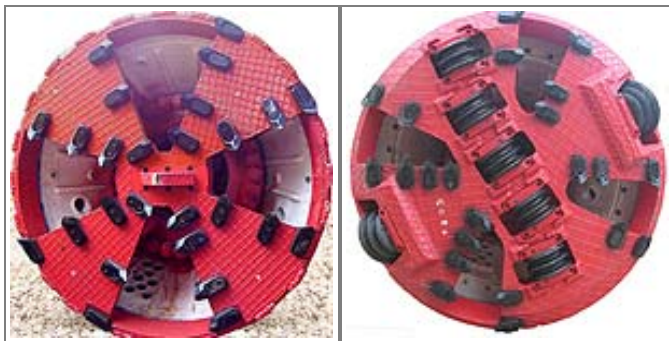
Las microtuneladoras son adaptadas a la construcción de las canalizaciones en lugares geológicos variados – rocas, arena, margas, limos – incluso bajo el nivel freático y evitándose así abatimiento del nivel freático que puede provocar asentamientos en superficie.

- **Trazados y curvas**



Para los diámetros inferiores a 1000 mm las trayectorias son rectilíneas.
A partir de 1200 mm las trayectorias pueden presentar curvas ($R > 500$ m).
Las trayectorias de las microtuneladoras son de gran precisión gracias a la utilización de sistema de guiado sofisticado.

- **Rueda de corte**



La rueda de corte de la microtuneladora está equipada con herramientas que permiten la perforación del frente de corte.

Las ruedas de corte tienen un diseño diferente según los terrenos.

Para los terrenos blandos, se utilizan ruedas con cuchillas. Para los terrenos rocosos, se utilizan ruedas con discos de corte.

- **Guiado de la microtuneladora**



Para los terrenos rectilíneos, el guiado de la microtuneladora se realiza por medio de un láser cuyo impacto sobre blanco, situado en la cabeza de la máquina es seguido en tiempo real desde la cabina de pilotaje.

Para las trayectorias curvas, la dirección está garantizada por un giroscopio embarcado. La trayectoria se rectifica, en caso necesario, actuando sobre los gatos directrices que permiten orientar la cabeza de la microtuneladora.

▪ **Desescombro y tratamiento de escombros**



Los escombros se evacuan y transportan entre la microtuneladora y la superficie por sistema hidráulica, es decir por la circulación en circuito cerrado de un lodo de excavación en los conductos.

Los escombros tamizados y secados se evacuan regularmente en vertedero.

▪ **Colocación de la canalización (tubos)**



La microtuneladora y la canalización avanzan bajo la fuerza aplicada por la estructura de empuje instalada en el pozo de trabajo (HINCADO HORIZONTAL).

Las fuerzas transitan en los tubos colocados a lo largo de la progresión de la microtuneladora.

Los tubos tienen una longitud útil de 2,00 ml o 3,00 ml.

Para las longitudes importantes, disponemos prácticamente cada 100 m de estaciones de empuje intermedias que permiten repartir el empuje.

Revestimientos



Las canalizaciones están formadas por tubos de hormigón armado, en PRV (Poliéster Reforzado de fibras de vidrio) o en gres.

Esquema de principio

