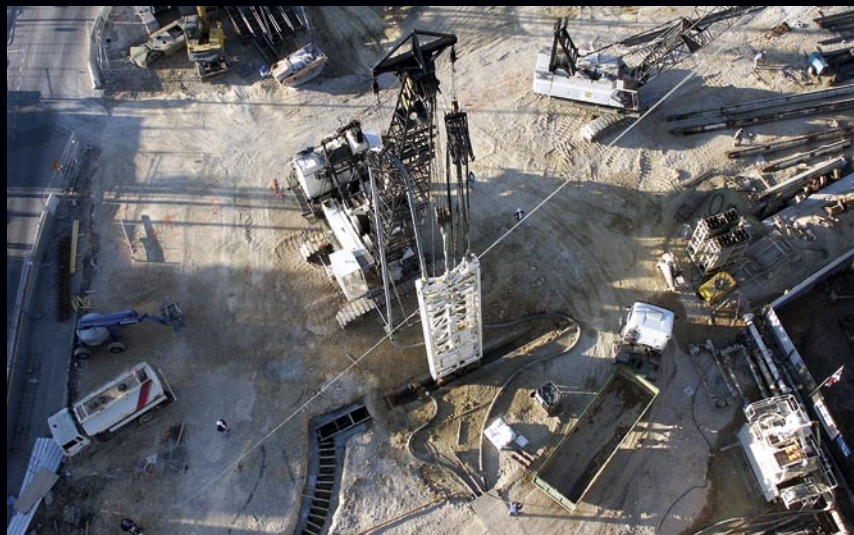


# LA ROTOFOREUSE



Le forage sans vibration



/Spie fondations

spie batignolles

# Des performances en terrains difficiles

Les outillages classiques de parois moulées et barrettes, tels que la benne à câbles et le trépan, ne répondent pas toujours aux contraintes techniques et/ou environnementales de forage.

La rotoforeuse est alors la seule alternative efficace pour des chantiers présentant au moins l'une des caractéristiques suivantes :

- grande profondeur à atteindre,
- évolution en terrains durs voire rocheux, ou en alternance de couches dures et meubles,
- avoisinants sensibles,
- accessibilité réduite du site de travail, rendant difficile l'évacuation des déblais par des moyens classiques,
- contraintes de verticalité.

*Contraintes du chantier de la station Blancarde du métro de Marseille : terrain dur, délais courts et proximité des habitations.*



## Un procédé complexe

La Rotoforeuse est un engin de forage à circulation inverse de boue. Le châssis est constitué d'un cadre métallique. Deux tambours entraînent par rotation des outils de coupe qui détruisent le terrain en continu.

Les cuttings produits se mélangent au fluide de perforation (une boue bentonitique constituée d'un mélange d'eau et d'argile naturelle traitée).



*Après recyclage, les déblais du chantier TIMA à Paris étaient directement versés dans une barge pour évacuation par voie fluviale.*



Le tout est aspiré en permanence par une pompe située à proximité des tambours jusqu'à une centrale de traitement où les déblais sont séparés du fluide de forage. Après traitement, le fluide de perforation est renvoyé en tête de forage afin de maintenir un niveau constant.

Nota :

L'emploi de la Rotoforeuse est couplé à celui d'une benne à câble pour forer les premiers mètres de paroi moulée.

# Un contrôle en temps réel

Cet engin exceptionnel est doté d'une centrale d'acquisition de données qui enregistre en continu les différents paramètres de forage :



- couple des moteurs,
- profondeur,
- pression de la pompe de refoulement,
- verticalité dans les deux directions par inclinomètre à deux axes,
- rotation autour de l'axe vertical par gyroscope.

Ceci permet à l'opérateur d'optimiser en temps réel l'avancement du forage et de rattraper instantanément toute amorce de déviation. La fiabilité est ainsi maximale.

Ces données sont sauvegardées sur cassette afin d'être intégrées ultérieurement dans le rapport d'exécution.

# Une innovation permanente

Spie fondations travaille en permanence à développer et améliorer toutes les composantes et les spécificités de ce matériel très complexe, à savoir :

- les outils de coupe,
- le système d'aspiration et de refoulement hydraulique de la boue,
- le contrôle de verticalité, et par conséquent les corrections de déviation,
- la qualité des fluides de forage afin de l'adapter aux sols et matériaux présents en suspension (traitement de l'argile pour la rendre fortement hydrophile...),
- les systèmes de joint en perpétuelle évolution,
- le processus d'adaptation aux différentes épaisseurs de forage, entre 0,60 m et 1,50 m,
- benne réduite pour avant-trous sur les puits circulaires.

Les dents au carbure de tungstène sont adaptées à chaque type de sol rencontré.



# Caractéristiques

Hauteur du bâti .....	12,30 m
Épaisseurs de parois .....	0,62 / 0,82
	1,02 / 1,22 / 1,52 m
Largeur d'une passe de forage .....	3 m
Profondeur maxi .....	70 m
	avec possibilité d'adaptation jusqu'à 90 m



Couple maxi par roue .....	70 000 N.m
Force tangentielle par roue .....	93 000 N
Vitesse de rotation des roues .....	3 - 30 tr/mn
Force d'appui .....	0 - 24 tonnes
Débit maxi de la pompe à déblais .....	500 m <sup>3</sup> /h



## Avantages

- Limitation des nuisances sonores et vibratoires,
- Plus grande rapidité d'excavation qu'à la benne, permettant de réduire les délais d'exécution,
- Propreté des plates-formes et de l'environnement immédiat du chantier,
- Assurance d'une meilleure tolérance de verticalité,
- Recyclage en continu de la boue de forage qui garantit une performance optimale de celle-ci,
- Aspect du parement fini de plus grande qualité qu'à la benne.

# Quelques chantiers réalisés avec la Rotoforeuse

MARSEILLE - METRO LIGNE 1 :  
STATION BLANCARDE

PARIS - RESEAU SIAAP :  
TUNNEL DE STOCKAGE IVRY-MASSENA-AUSTERLITZ  
("TIMA", ci-contre)

ISSY-LES-MOULINEAUX :  
STATION D'INCINERATION DU SYCTOM

ORLEANS :  
ILOT DE LA CHARPENTERIE

LA CELLE-SAINT-CLOUD - A86 :  
PUITS DE SECOURS

MUNICH - METRO :  
OLYMPIA EINKANFSZENTRUM

BOURG-LA-REINE :  
PUITS DES BLAGIS

PARIS - LAS 3, LIAISON AUTEUIL/SAINT-CLOUD :  
PUITS ANDRE CITROEN

WORKINGTON :  
JOHN PIER PUMPING STATION

PARIS - LIGNE EOLE (LOT 37B) :  
GARE-SAINT-LAZARE / CONDORCET

CLICHY LA BRICHE - OUVRAGES DE LIAISON :  
PUITS P4 (LOT 4) & INTERMEDIAIRE (LOT 4)

OPERATION COEUR DEFENSE

PARIS - LIGNE METEOR (LOT M17) :  
STATION FRANÇOIS TRUFFAUT



## Votre partenaire dans le sol

/Spie fondations

spie batignolles