



Pieux forés et parois de pieux

La technique des pieux forés est reconnue pour son efficacité à supporter des charges importantes. Les pieux peuvent aussi être utilisés pour des ouvrages de soutènement.

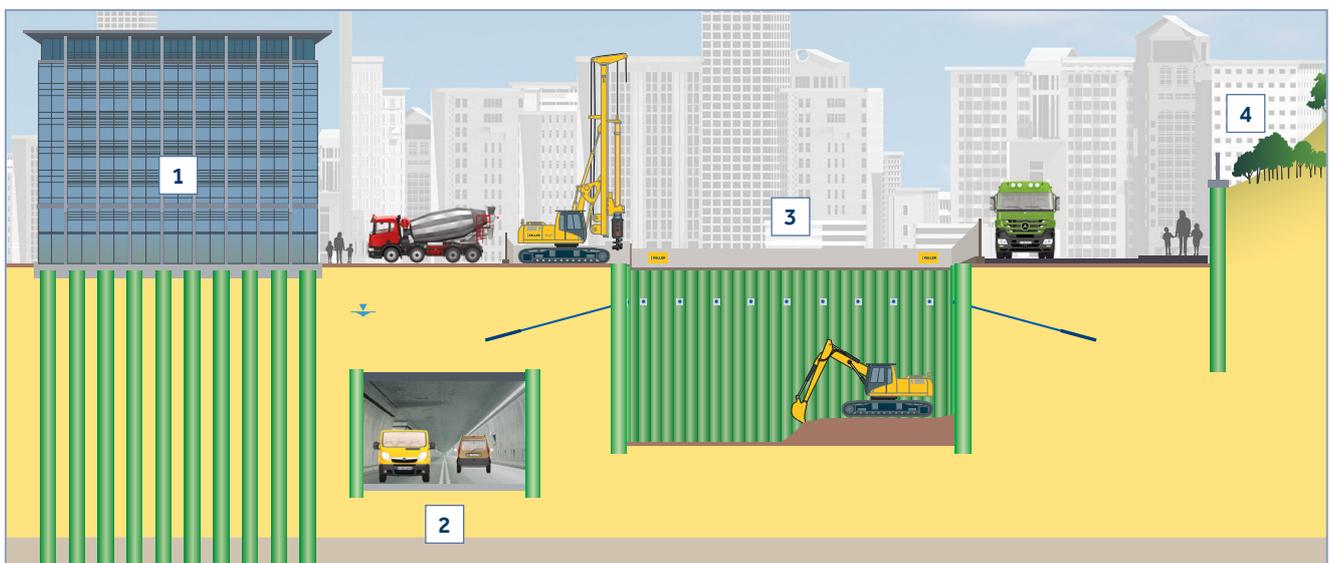
Solutions dans les domaines des fondations spéciales
pour le secteur de la construction

Applications

La technique des pieux forés est fréquemment utilisée pour de nombreuses applications dans le domaine des fondations et des soutènements pour la réalisation d'excavations profondes, ainsi que pour stabiliser et retenir des talus.

Grâce à la grande variété des modes de construction et au large choix des diamètres et outils, les pieux forés peuvent transférer les charges de fondations à travers tout types de sols compressibles vers des horizons porteurs sous-jacents.

Mise en place du tubage et bétonnage



1. Fondations

Les pieux forés de gros diamètre sont extrêmement efficaces pour transférer et supporter les charges importantes.

2. Infrastructure

Les pieux forés peuvent être utilisés pour une grande variété de projets d'infrastructure (creusement de tunnels, construction de routes ou de ponts, protection contre les inondations, etc.).

3. Soutènement

La paroi de pieux forés constitue une méthode éprouvée pour reprendre la poussée des sols ou des efforts liés à la présence de bâtiments adjacents. Ils sont souvent associés à d'autres techniques, telles que les tirants d'ancrage et les butons.

4. Stabilisation de talus

Les pieux forés sont utilisés pour prévenir ou stabiliser les glissements de terrain et ainsi protéger les bâtiments existants et autres installations en haut de talus.

Avantages techniques

- Peuvent supporter des charges importantes
- Diamètres usuels variant de 450 à 1 800 mm
- Limitent le tassement et la déformation du sol
- Pas de vibrations
- Possibilité de s'ancrer dans du rocher très dur
- Assurance qualité selon la norme EN 1536

Assurance Qualité

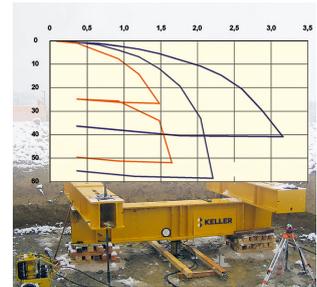
Dans le cadre de notre plan d'assurance qualité certifié, nous mettons systématiquement en œuvre des contrôles adaptés au projet.



Tests d'intégrité



Enregistrement et journalisation numériques des paramètres d'exécution

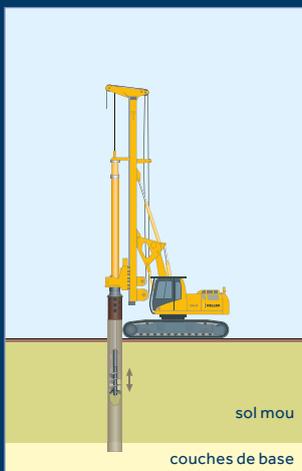


Essais de chargement pour des projets particuliers

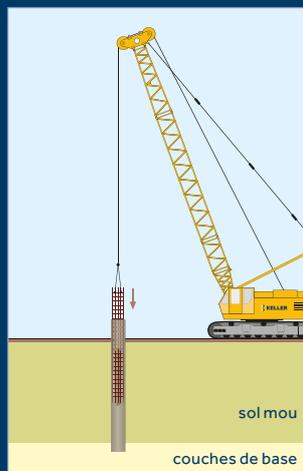
Pieux forés tubés - Description du procédé

1. Mise en place du tubage et forage pour extraire les terres au moyen d'outils adaptés aux différentes couches de sol à traverser
2. Mise en place des cages d'armatures
3. Bétonnage
4. Retrait du tubage

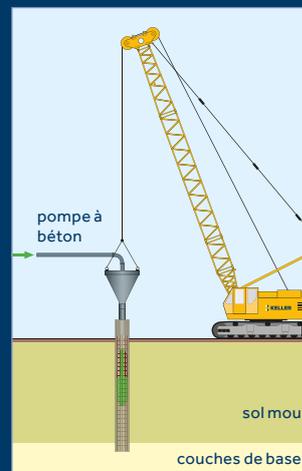
Le maintien de la paroi peut également être assuré par un fluide stabilisateur à la place ou en complément du tubage. Lorsque le sol est suffisamment cohérent et en dehors de toute circulation d'eau, le forage n'est pas tubé, à l'exception de la virole en tête.



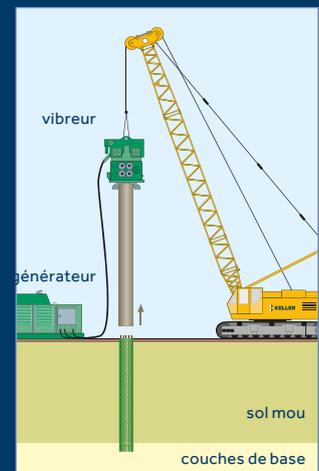
Forage et tubage



Curage en pied et
Mise en place de l'armature



Bétonnage



Retrait du tubage

Parois de pieux

Des pieux forés alignés peuvent former une paroi de pieux

Réalisation de parois de pieux pour :

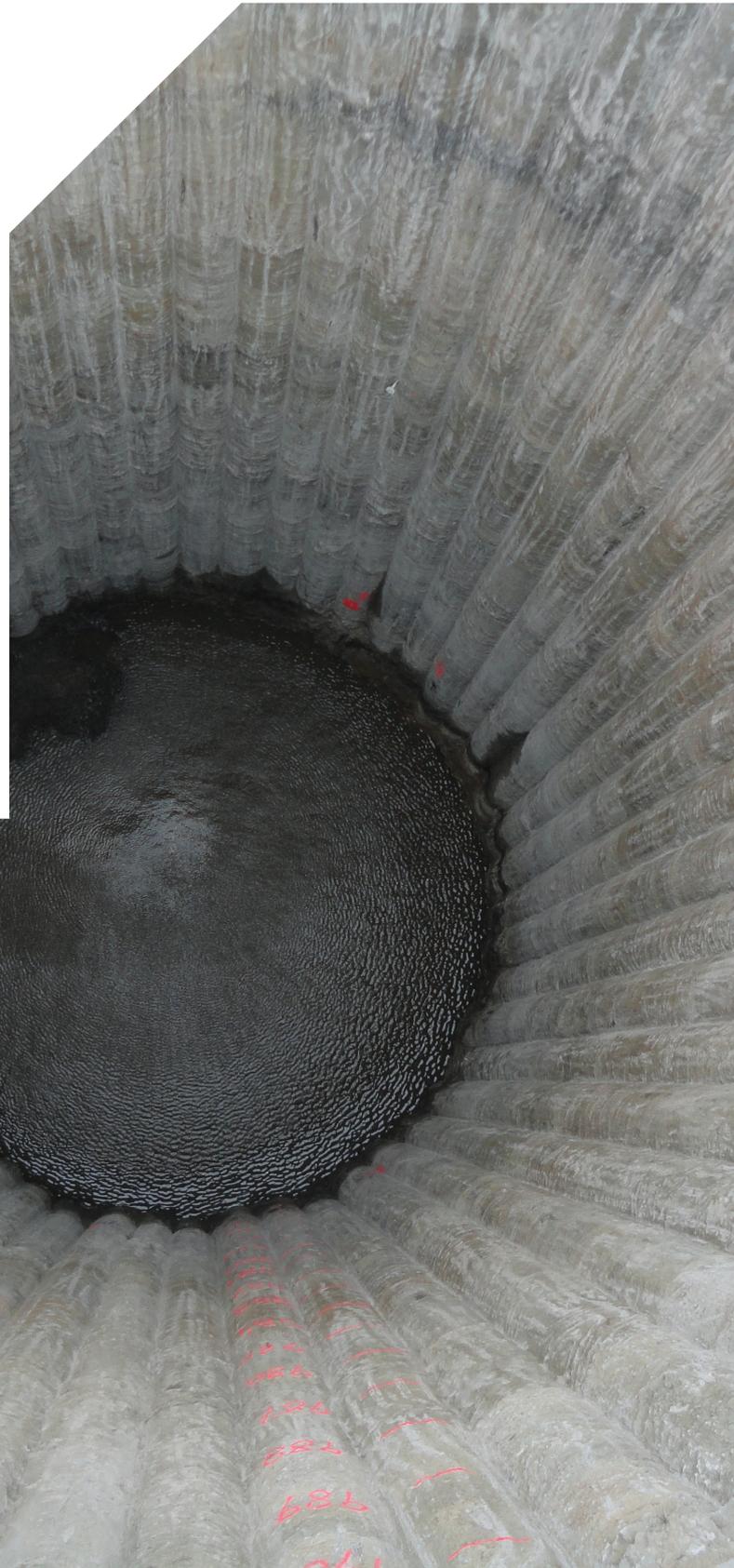
- système de soutènement pour fouilles, tunnels et puits de grands diamètres
- culées de ponts
- systèmes de protection de talus

Les parois de pieux utilisés comme soutènement peuvent être associés à des tirants ou des butons en acier.

Types de parois de pieux

Il existe deux types de parois de pieux :

- Parois de pieux sécants
- Parois de pieux disjoints, type parois parisiennes, lutétiennes ou berlinoises ou bien paroi mixte pieux/jet grouting

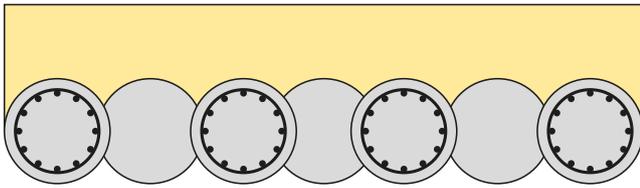


Parois de pieux sécants

Avantages :

- Peuvent être considérées comme une structure relativement étanche en terme réglementaire, peu de déformations
- Peuvent supporter les charges importantes inhérentes aux structures environnantes
- Peu de vibrations pendant la construction
- Peuvent être utilisées comme paroi définitive

Une paroi de pieux sécants se compose de plusieurs pieux qui se chevauchent pour réaliser un voile continu et ainsi obtenir l'étanchéité requise. Une murette-guide en béton armé est réalisée en général pour assurer le bon positionnement et le bon alignement du pieu.



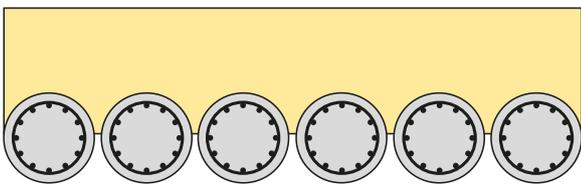
On distingue deux types de pieux : les pieux primaires et les pieux secondaires. On commence par couler plusieurs pieux primaires non armés puis ensuite les pieux secondaires, de manière à chevaucher les pieux primaires adjacents. Seuls les pieux secondaires sont équipés d'armatures.



Parois de pieux disjoints (sans remplissages)

Avantages :

- Peu de déformations
- Peuvent supporter la charge inhérente aux structures
- Peu de vibrations pendant la construction



Les parois de pieux disjoints se composent de pieux en béton armé et non armé. L'armature peut être conçue avec des cages d'armatures, des tubes ou des profilés (type U, I ou H).

Les parois de pieux disjoints sont souvent retenus par des tirants ou des butons associés à une lierne d'appui qui répartir la charge.

Cette lierne d'appui peut être réalisée en coulant une poutre en béton armé jusqu'au rideau de pieux ou en utilisant des profilés en acier.

Pour une parfaite étanchéification à l'eau, des injections/jet grouting peuvent être réalisés le long du rideau de pieux.

Parois de pieux disjoints

Avantages :

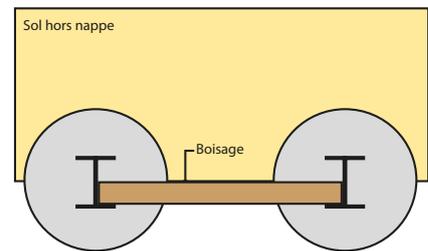
- Peu de déformations
- Peuvent supporter la charge inhérente aux structures
- Peu de vibrations pendant la construction

Les rideaux de pieux disjoints se composent de pieux disposés de manière à laisser un espace entre eux. Pour les faibles espaces et des terrains cohésifs, la fouille est terrassée telle quelle. Pour des espaces plus importants, le sol entre les pieux peut être stabilisé pendant l'excavation soit en installant un blindage en bois devant les déblais (paroi berlinoise), soit en construisant une paroi en béton projeté armé. On parle alors de paroi parisienne ou lutécienne.

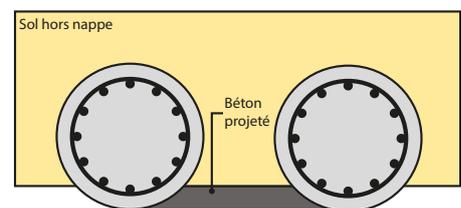
Il est également possible de réaliser une colonne de jet grouting avant l'excavation afin de créer une étanchéité entre le sol et les pieux.

Les rideaux de pieux disjoints sont autostables ou retenus par des tirants ou des butons, souvent associés à une lierne afin de répartir les charges.

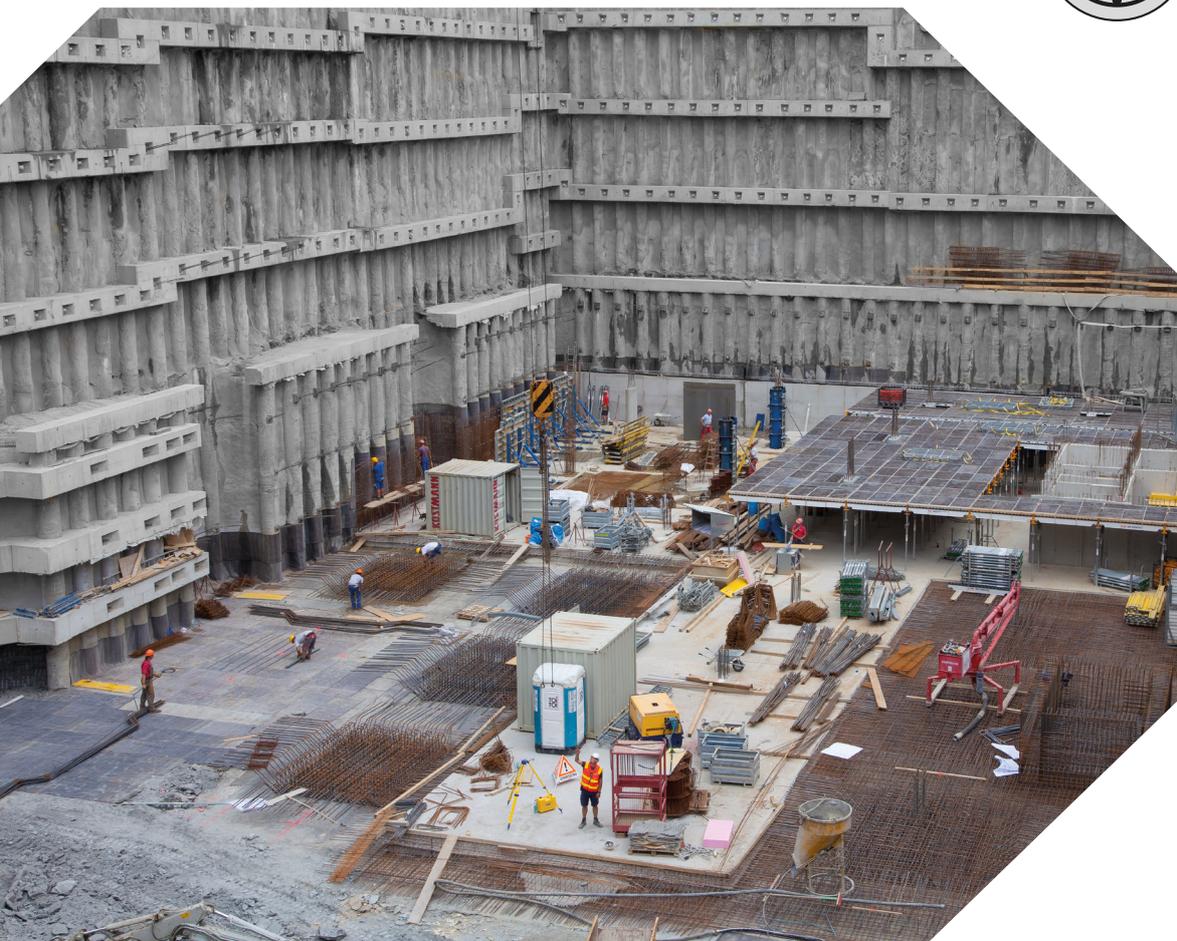
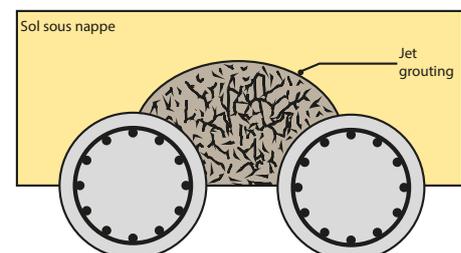
Paroi Berlinoise



Paroi Parisienne



Pieux & jet grouting



Station Porte des Lilas à Paris (75)

Dans le cadre du prolongement de la ligne 11 jusqu'à Rosny-Bois-Perrier (93) et l'accroissement de trafic qui en découle, la RATP crée un accès supplémentaire à la station Porte des Lilas.

Keller a réalisé une paroi de pieux tangents au pied d'un immeuble R+6 afin de pouvoir permettre la réalisation des terrassements de la fouille jusqu'à 23 m de profondeur.

Les pieux de diamètre 800 mm et d'une longueur de 28,50 m ont été tubés à l'avancement sur une quinzaine de mètres en raison de la présence d'une nappe dans le Calcaire de Brie.

Les travaux se sont déroulés entre janvier et mars 2018 dans un environnement urbain très exigu.

Keller Fondations Spéciales

Spécialiste des solutions géotechniques

www.keller-france.com