

Les pieux forés à circulation inverse

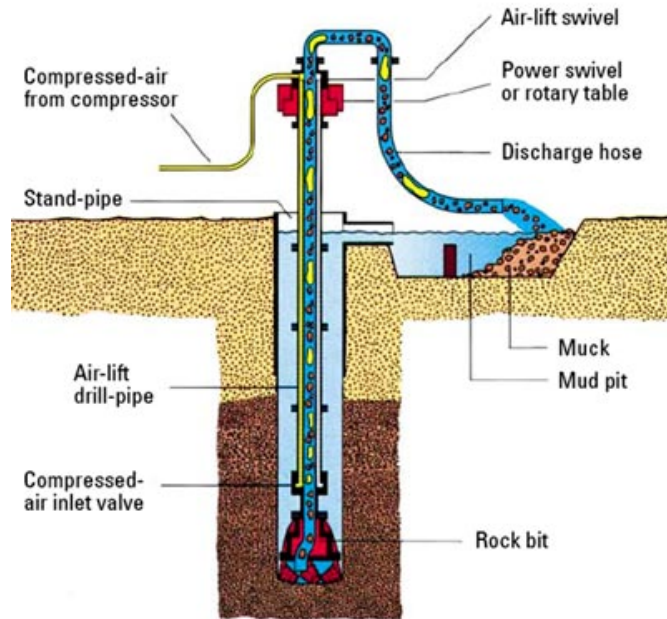


Schéma du forage d'un pieu à circulation inverse (Droits BS UK)

Forage de très gros pieux en utilisant la circulation inverse. (Procédé CIS)

Ce sont des pieux réalisés avec de la boue de forage (quelquefois, rarement de l'eau). La boue sert non seulement à la bonne tenue du forage mais elle sert à remonter les déblais. Comme la section du pieux est grande la boue est aspirée en fond de forage à travers l'outil et le train de tiges creuses vers la surface par une pompe ou par de l'air-lift.

Cette boue est traitée pour être séparée au moyen de tamis vibrant des déblais qu'elle remonte du fond du forage et ensuite elle est dessablée à travers des cyclones et enfin elle est renvoyée par des pompes à la tête du forage. Ce mode de forage s'accommode très mal de l'argile qui modifie les caractéristiques de la boue en se diluant et se colle dans les mailles des tamis. En cas de traversée de couche d'argile il faut prévoir un autre mode de forage.

Certains ouvrages très lourds (immeubles de grande hauteur, bâtiments industriels) exigent des fondations capables de supporter ponctuellement plusieurs milliers de tonnes. Dans ce cas, la solution consiste à réaliser des appuis ponctuels de grande surface tels que barrettes ou pieux de diamètre pouvant aller jusqu'à 3 m. Lorsque le terrain de fondation n'offre pas une résistance suffisante, les pieux peuvent être élargis à la base au moyen de systèmes élargisseurs (bell-out).

Différents outils ont été employés tel que la CIS de Solétanche. Cependant cette méthode est plus coûteuse que les méthodes qui emploient des tarières, des buckets et des trépan, et beaucoup plus que les tarières continues. Aujourd'hui ce type de forage n'est plus employé pratiquement que pour les forages de très gros diamètre réalisés à travers des terrains difficiles (soit parce qu'ils sont très durs, soit parce qu'ils ont des boulders dans une matrice d'argile beaucoup plus molle – boulders de granite non décomposé noyés dans l'argile de décomposition du granite).

On rencontre ces terrains dans des endroits comme Hong Kong ou assez souvent dans des vallées où il faut faire des cutt-off de barrage. Aujourd'hui le fabricant allemand Wirth domine le marché de ces machines.



Cage d'armature de 3 m de diamètre pour fondations d'une tour de Hong-Kong (Droits réservés)



Vietnam, fondations d'un pont sur très gros pieux (Droits BSG)