

# MCCF

De la conception à la livraison,  
un professionnel comme unique  
interlocuteur

## Une compétence technique solide

- Expérience en multiples techniques de forage
- Analyse et maîtrise du risque géologique

## Respect de l'environnement chantier

- Préservation des infrastructures existantes
- Impact environnemental réduit au maximum
- Délais d'intervention sécurisés
- Gestion de travaux en coactivité

## Puissance d'intervention

- Un parc matériel de plus de 15 foreuses
- Près de 100 salariés
- Filiale du groupe Soletanche Bachy

## Une offre globale

- Phase étude complète
- Réalisation du champ de sondes
- Installation complète du système géothermique

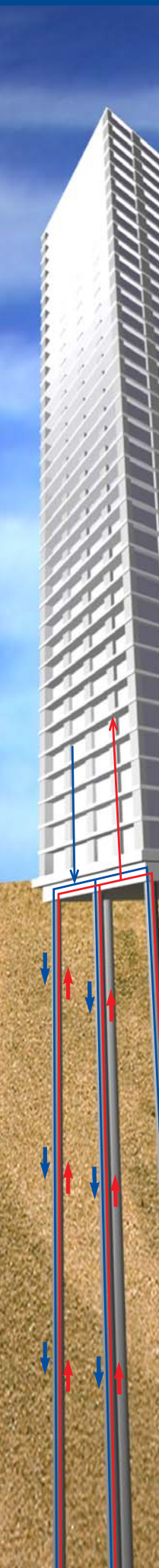
## Des références exemplaires

- PALAISEAU – ENSTA – Champ de 75 sondes à 160 m
- AVORD – Base aérienne 702 – Champ de 27 sondes à 150 m
- VILLERS LES NANCY – Champ de 55 sondes à 100 m

**Entrez dans le paysage énergétique de demain avec MCCF**



**MCCF**



# SONDE GEOTHERMIQUE VERTICALE

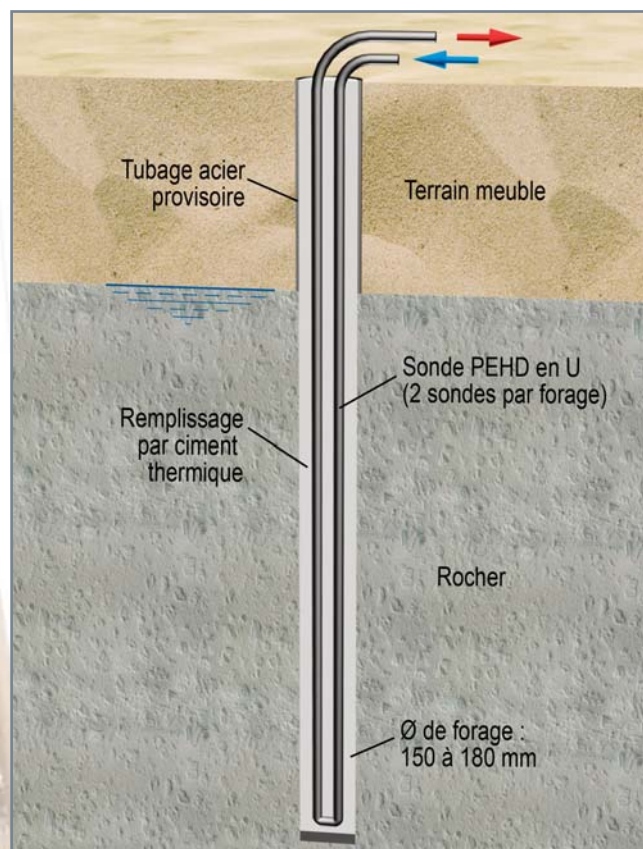
Une sonde géothermique est un échangeur de chaleur constitué de circuits de tubes en polyéthylène haute densité. Une fois équipée verticalement dans un forage, elle permet de bénéficier du gradient géothermique local pour réchauffer un fluide mis en circulation fermée. Les températures rencontrées dans le sol étant de l'ordre de 10 à 15°C, il est nécessaire d'utiliser une pompe à chaleur pour atteindre le régime de température nécessaire au chauffage d'un bâtiment.

## La pose d'une sonde

Selon la norme AFNOR NFX10-970, la pose d'une sonde géothermique nécessite plusieurs étapes :

- Forage (tubé si nécessaire)
- Equipement de la sonde
- Remplissage de l'espace annulaire

Cette dernière étape est réalisée au moyen d'un coulis de ciment thermique ( $K > 2 \text{ W/mK}$ ) et de bas en haut pour assurer un scellement efficace. La cimentation intégrale du forage est nécessaire pour préserver les nappes d'eau souterraines d'une éventuelle pollution d'une part, et pour permettre le transfert de chaleur du terrain vers la sonde d'autre part.



## Champ de sondes géothermiques verticales

Réalisé sous l'emprise du bâtiment ou en dehors, le champ de sondes permet de mobiliser un volume de terrain adapté aux puissances recherchées. Dans le cadre d'une utilisation en chauffage et climatisation, le volume va servir au stockage inter saisonnier d'énergie.

Cette technologie, particulièrement adaptée aux bâtiments publics et tertiaires, permet le fonctionnement de pompes à chaleur à des COPs avoisinant des valeurs de 4 à 5.