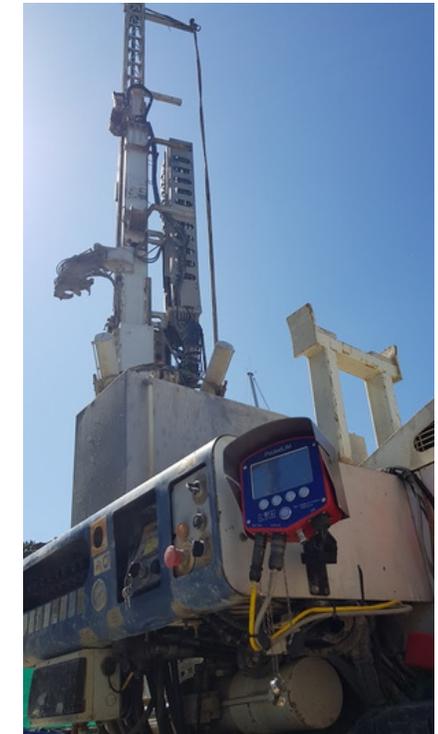


Table des matières :

- ✓ Spécifications
- ✓ Installation des capteurs
 - ✓ Resultats
 - ✓ Conclusions



Dans cet exemple, le **PocketLIM 5G** affiche et enregistre les paramètres de forage et d'injection en fonction de la profondeur dans le cas d'une méthode de Jet simple. Il offre la possibilité de contrôler automatiquement la phase d'injection.

Le chantier se situe dans le Sud de la France. Le Jet Grouting est utilisé parce que le chantier se trouve à environ 100 mètres du front de mer. Le sol est principalement composé de galets et de sable (voir photo). Le Jet Grouting est la meilleure méthode de consolidation pour ces conditions.



Paramètres enregistrés durant le forage:

Vitesse d'Avancement / Vitesse de Rotation / Pressions (Pression sur L'outil, injection d'air ou eau / couple de rotation)



Paramètres enregistrés durant la phase de jet:

Vitesse de Remontée / Vitesse de Rotation / Débit-Volume et Pression du coulis injecté.





Capteur profondeur/vitesse: Codeur optique qui mesure la profondeur et les vitesses de pénétration et de remontée. Le codeur est couplé à l'axe tournant du pignon de la chaîne. Des solutions alternatives existent pour une adaptation à tout type de foreuses hydrauliques.

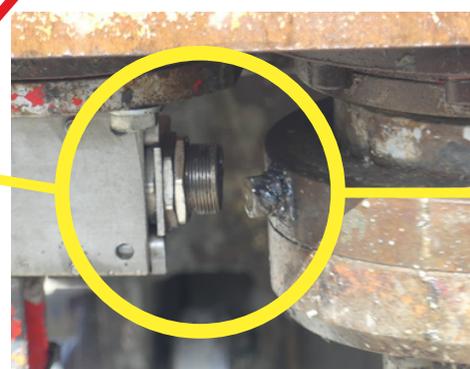


Séparateur à membrane: installé sur la conduite d'injection du coulis pour la mesure de la pression et du débit/volume.



PocketLIM: Centrale d'affichage et d'enregistrement de paramètres de forage et de jet grouting. Les valeurs et les graphiques sont en fonction de la profondeur. Le système offre aussi la possibilité de contrôler automatiquement la remontée durant la phase de jet.

Capteur de pression: installé au niveau du manomètre correspondant.



Capteur VR: Capteur magnétique installé sur la tête de foration pour mesurer la vitesse de rotation. Le capteur donne des informations sur la régularité de la foration. Il aide également à contrôler l'injection du coulis en phase de jet (automatique ou manuel)



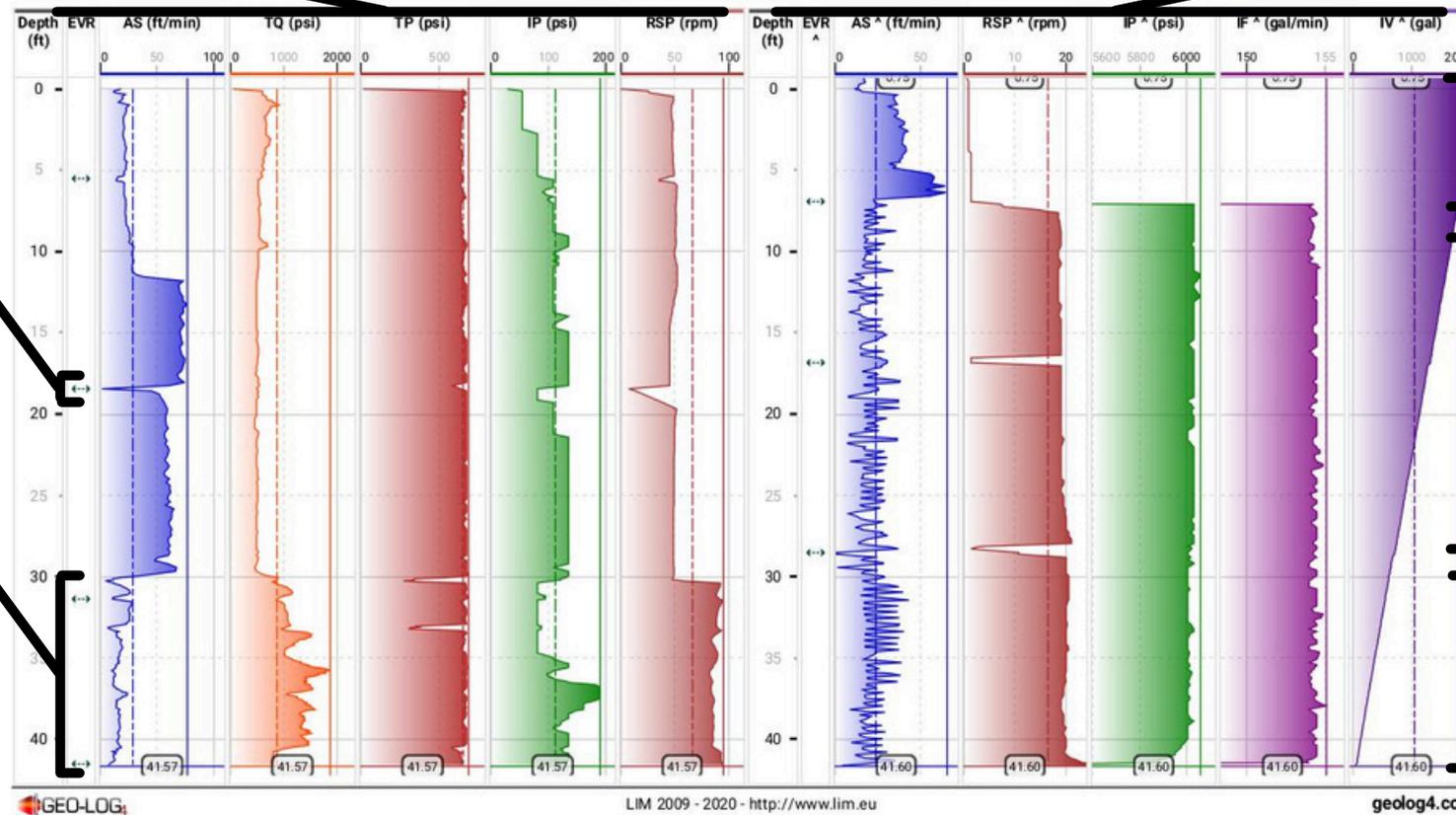
Voici un rapport géotechnique généré automatiquement après la phase d'injection par l'application web **GEO-LOG 4**. L'en-tête renseigne les informations relatives au forage, les résultats apparaissent sous forme de graphiques en fonction de la profondeur.

* (IAS: vitesse de pénétration (VIA); TQ: couple de rotation (CR); TP: Pression sur outil (PO); RSP: vitesse de rotation (VR); IF: débit et IV: volume)

Phase Forage



Phase Injection



Les différents pics que nous remarquons sur les courbes sont dus aux changements de tige. Ces derniers sont aussi représentés dans la colonne EVR avec des flèches.

On note une variation de la pression sur l'outil, de la pression de rotation et de la vitesse de rotation entre 30 et 40 m. Nous rencontrons une zone plus dure (des galets Probablement). C'est le but recherché, car nous pouvons obtenir une colonne de jet solide avec une bonne imperméabilité.

Fin du jet (à environ 7 m) Nous remarquons cela grâce aux paramètres d'injection du coulis (Pression, débit, volume)

Nous remarquons une cohérence sur les différents paramètres (Vitesse de remontée, pression, volume) Cependant, nous constatons un changement sur la la vitesse de remontée à 30 m. Cet ajustement à été fait par l'opérateur, mais il pourrait être mis en place automatiquement avant la phase de jet.

Grâce à la solution LIM, nous avons pu vérifier la régularité de la phase de Jet, c'est-à-dire la solidité et la conformité de la colonne de Jet .

➔ Le suivi du forage nous permet d'identifier la zone la plus dure du terrain (au fond du forage) pour réaliser une colonne Imperméable.

➔ La cohérence des paramètres lors de la phase de jet (vitesse de rotation, débit du coulis,) et le fait de ne pas avoir de coupure, signifient qu'il n'y a pas de fuite ou d'obstruction sur la ligne d'injection.

➔ Le **PocketLIM** offre la possibilité de modifier le débit du coulis en fonction de la profondeur. Cela peut être configuré avant l'injection. Ici l'opérateur l'a effectué manuellement.

➔ Les données peuvent être consultées en temps réel par l'opérateur mais aussi à distance (avec une connexion internet). Le rapport est disponible juste après la fin de la phase de Jet.

➔ Temps de travail pour un forage de 13m: 45 minutes. Le système est facile à installer et assure une réalisation efficace du projet

