

CARRIERE DE LA CHENIAZ

CHB

Saint Gingolph

Forage de reconnaissance

Stéphanie GALLINO

20, route du Revard

73100 MOUXY

Stephaniegallino@yahoo.fr

06.62.41.19.07

1. Contexte

Le groupe CHB, pour les besoins de son exploitation au niveau de la carrière de la Chenilla, souhaite réaliser un forage.

L'hypothèse de travail est la suivante : de part l'historique quaternaire du lac Léman, les berges du lac sont constituées de matériaux graveleux plus ou moins perméables. Ces matériaux sont en connexion hydraulique avec le lac.

Avant de réaliser le puits d'exploitation, un forage de reconnaissance de 10 m de profondeur a été réalisé afin d'estimer la perméabilité des matériaux et de pouvoir dimensionner en fonction de cette perméabilité et des besoins de l'exploitant, le futur puits d'exploitation.

L'objectif de ce rapport est donc de présenter les résultats de cette reconnaissance.

2. Localisation

Le forage de reconnaissance a été réalisé en contrebas de la route nationale sur la parcelle A 1421 (Figure 1). Cette parcelle est formée d'une plateforme remblayée d'une surface de 25 m² environ. Elle se situe à environ 1 m au-dessus du niveau de l'eau (niveau lors de la visite de terrain du 09 septembre 2019).



Figure 1 : Localisation du forage de reconnaissance

3. Méthode employée

La méthode prévue pour être employée initialement est celle du carottier battu en diamètre 114 mm. Le carottier battu est placé derrière un marteau hors trou, il permet de forer des terrains meubles sans utilisation de fluide. Cette méthode a été employée jusqu'à 2 m de profondeur.

Néanmoins, cette méthode n'a pas pu être utilisée à cause d'un refus sur un gros bloc. La méthode alors employée est celle la foration ODEX de 90 mm de diamètre.

4. Résultats

Le matériau rencontré est constitué d'éléments de calcaires beiges lithographiques de taille plus ou moins importante et d'une matrice argileuse à argilo sableuse (Figure 2). La proportion de ces deux éléments varie en fonction de la profondeur.

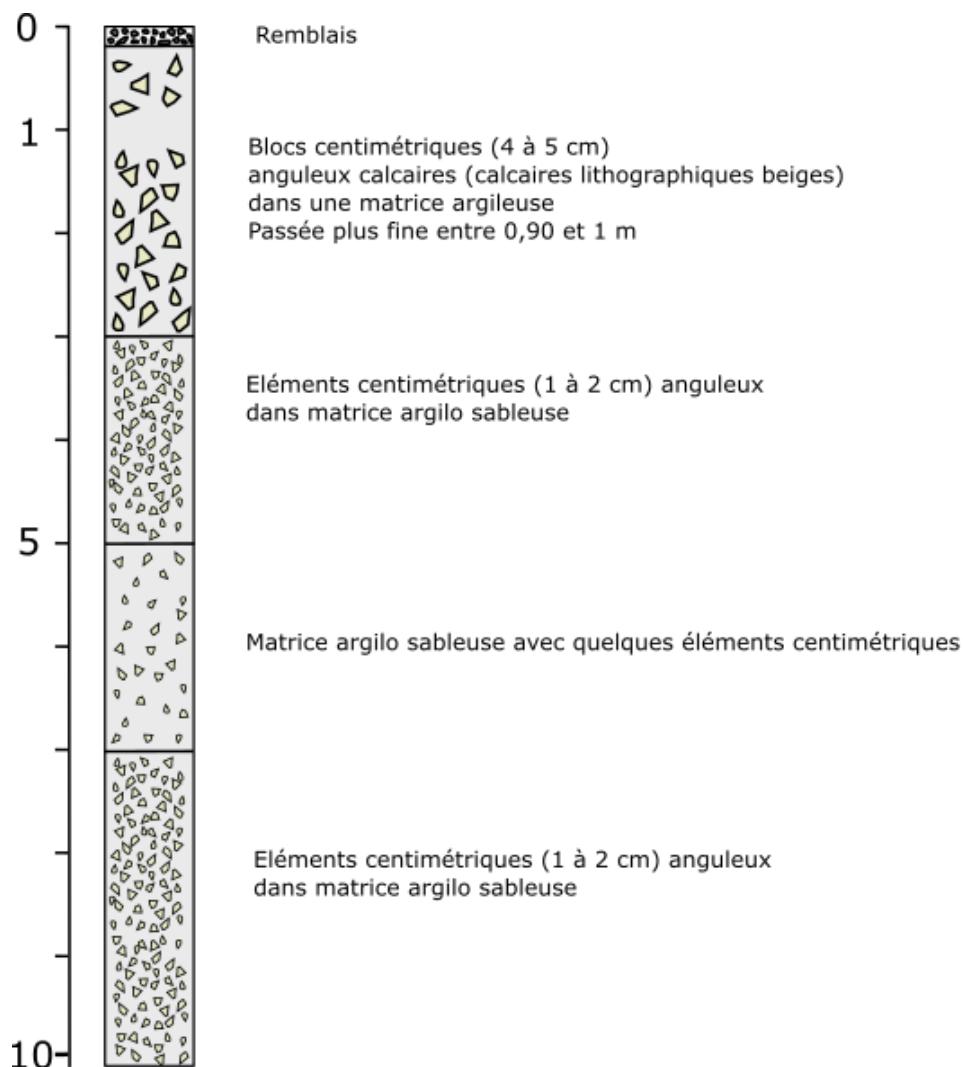


Figure 2 : Coupe géologique du forage de reconnaissance

5. Dimensionnement

On admet que la perméabilité de graves bien lavées sans matrice est de l'ordre de 10^{-3} m/s. Dans le cas présent, le matériau présente une matrice argilo sableuse et argileuse. La perméabilité de ce type de matériau est de l'ordre de 10^{-5} à 10^{-6} m/s.

Les besoins de l'exploitant sont de l'ordre de $20 \text{ m}^3/\text{h}$.

A partir de ces deux données (perméabilité du matériau et besoins de l'exploitant), un premier calcul de dimensionnement peut être établi sur la base de la loi de Darcy :

$$Q = K \times S \times i$$

Où Q est le débit qui traverse le matériau exprimé en m^3/s , K est la perméabilité du matériau exprimé en m/s, S la surface à travers laquelle transite le débit, exprimée en m^2 et i le gradient hydraulique de charges.

Pour une perméabilité de 10^{-6} m/s, la surface de contact avec l'aquifère doit être de 5500 m^2 pour un gradient hydraulique de 1 :1 (si le forage est à 2 m du rivage pour un rabattement de 2 m dans le forage) et 2200 m^2 pour un gradient hydraulique de 5 :2 (si le forage est à 2 m du rivage pour un rabattement de 5 m dans le forage)

Pour une perméabilité de 10^{-5} m/s, la surface de contact avec l'aquifère doit être de 550 m^2 pour un gradient hydraulique de 1 :1 (si le forage est à 2 m du rivage pour un rabattement de 2 m dans le forage) et 220 m^2 pour un gradient hydraulique de 5 :2 (si le forage est à 2 m du rivage pour un rabattement de 5 m dans le forage).

6. Conclusions

Le forage de reconnaissance a permis de qualifier les matériaux qui constituent la berge du lac. Ces matériaux sont en proportion variable de blocs de quelques centimètres dans une matrice argileuse ou argilo sableuse.

La perméabilité de ces matériaux est de l'ordre de 10^{-5} à 10^{-6} m/s.

En tenant compte de ces perméabilités et des besoins de l'exploitant de l'ordre de $20 \text{ m}^3/\text{h}$, on constate que les surfaces de contact sont trop importantes pour pouvoir réaliser un ouvrage d'exploitation.

PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

























