

III.3. POMPAGES D'ESSAI PAR PALIERS

Le forage a été équipé d'une pompe pour l'exploitation et pour la réalisation des pompages d'essai. Notons toutefois qu'il n'a pas été possible de priver l'exploitation de l'eau du forage le temps des essais. Aussi, il a été nécessaire de maintenir le passage de l'eau dans le ballon de stockage présent après le forage. Les essais ont été réalisés en laissant couler un ou plusieurs robinets afin de générer un besoin en eau beaucoup plus fort que l'exploitation normale de façon à tester le forage dans des conditions maximales.

III.3.1. PRINCIPE

Les dimensions d'un forage ainsi que les phénomènes qui ont lieu à son voisinage introduisent des effets parasites qui déforment les courbes de rabattement lors des pompages d'essai. Ces déformations se manifestent au début du pompage à l'inverse de celles inhérentes à l'aquifère (limites hydrogéologiques, changement de faciès,...) qui se manifestent après un certain temps de pompage. Ainsi, les pertes de charges singulières (ou effet de puits ou effet pariétal) dues au forage ou puits viennent s'ajouter aux pertes de charges théoriques dues à l'aquifère. Elles se décomposent en pertes de charge linéaire (colmatage) et en pertes de charge quadratiques (phénomènes de turbulence).

Les essais de pompage par paliers de courte durée cherchent donc à quantifier ces effets parasites dus au forage et à son voisinage immédiat (crépine, massif filtrant). Les équations utilisées pour la détermination des pertes de charge ci-après sont celles de Jacob (1947) :

$$s = B.Q + C.Q^P$$

B désigne le coefficient de pertes de charge linéaires dans l'aquifère, C désigne le coefficient de pertes de charges non-linéaires au sein du forage. P désigne l'ordre des pertes de charge non linéaires, ce coefficient varie de 1,5 à 3,5, mais la plupart du temps il est proche de 2.

Remarque : on tiendra compte du fait que les pompages par paliers en milieu fissuré ne sont pas obligatoirement adaptés par rapport à des milieux plus homogènes (ex : formations sédimentaires). La présence d'arrivées d'eau ponctuelles par le biais de fractures est susceptible de perturber l'interprétation, voir parfois de minorer les débits critiques qui peuvent être déduits par rapport à la réalité.

III.3.2. INSTRUMENTATION - REALISATION

Une sonde d'acquisition automatique de la pression d'eau a été mise en place dans le forage. Elle permet de suivre, au pas de temps d'une minute, les variations de la hauteur d'eau dans le forage. La profondeur de la sonde est connue, ceci permet de déterminer la profondeur de l'eau par rapport à un repère au sol (en l'occurrence le tube guide sonde présent autour de la colonne d'exhaure).

La sonde a été positionnée à une profondeur de 54,72m/ tube guide sonde. Le niveau statique avant pompage était à 4,1m /sol. Le pompage par paliers a été réalisé à l'issue de l'équipement de l'ouvrage le 25 novembre 2016. Quatre paliers ont été réalisés (Tableau 3).

Tableau 3 – Description du pompage d'essai par paliers

Palier	Débit m³/h	Rabattement (m)*	Rabattement spécifique (m/m³/h)*	Débit spécifique (m³/h/m)*
1	0,28	0,51	1,821	0,549
2	0,45	0,58	1,289	0,776
3	0,82	1,35	1,646	0,607
4	1,37	3,12	2,277	0,439

* en fin de palier de pompage