

4.3 Les piézomètres

Quatre piézomètres dénommés Pz1 à Pz4 ont été réalisés autour des forages F5 et F6. Ils sont profonds de seulement 18 à 25 m, cependant une cimentation sur collerette à 10 m de profondeur permet de s'affranchir de la nappe contenue dans l'altération. Ils ne sont pas absolument représentatif de la nappe captée par les forages, en raison de la nature hétérogène et anisotrope des aquifères de socle.

4.4 Essais de pompage – caractéristiques hydrodynamiques

4.4.1 Essais par paliers

Des essais de pompage par paliers (essais de puits) ont été réalisés sur chacun des forages d'exploitation. Ce type d'essai permet de quantifier les pertes de charges dans l'ouvrage et à la limite ouvrage-aquifère.

Le débit critique de l'ouvrage est déterminé graphiquement sur la courbe débits/rabattements, lorsque les pertes de charges quadratiques (liées au forage) deviennent trop importantes par rapport aux pertes de charges linéaires (liées à l'écoulement dans les terrains à proximité des crépines du forage), ce qui indique que l'écoulement de laminaire devient turbulent dans le forage. Cet écoulement turbulent entraîne des risques de dégradation de l'ouvrage (oxygénation et donc risques de colmatages notamment).

Pour F5, 4 paliers de débits d'une heure suivis d'une heure de remontée ont été réalisés entre 25 et 71 m³/h. Le rabattement résiduel du dernier palier est de 13,9 m. Cet essai a été perturbé comme en atteste la courbe débits/rabattements spécifique qui n'est pas linéaire. Un colmatage temporaire serait intervenu lors du 2^e palier. Les pertes de charges linéaires et quadratiques n'ont pas été clairement déterminées, ni le rendement. Le débit critique est compris entre 35 et 45 m³/h.

Pour F6, 4 paliers de débits ont été réalisés entre 24 et 50 m³/h. Le rabattement résiduel du dernier palier est de 24,4 m. Cet essai a également été perturbé comme en atteste la courbe débits/rabattements spécifique qui n'est pas linéaire sur le dernier palier (débits trop proches, environ 50 m³/h). Les pertes de charges linéaires et quadratiques n'ont pas été clairement déterminées, ni le rendement. Le débit critique a été estimé à 35 m³/h.

4.4.2 Essai de nappe

L'essai de nappe (ou essai de longue durée), permet de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère. Il permet également d'observer la piézométrie aux environs des forages testés.

Un premier essai avait été réalisé dans les forages MFS1 et MFS2 du 1^{er} octobre au 15 novembre 2007, avec un décalage au démarrage et à l'arrêt de 2 semaines (soit 1 mois de pompage sur chacun des forages). Au cours du pompage, les débits avaient été respectivement de 16,4 m³/h et 18,7 m³/h.

Un essai a ensuite été réalisé dans les forages F5 et F6 du 28 septembre au 28 novembre 2008, soit 2 mois de pompage sur chacun des forages. Au cours du pompage, les débits moyens ont été respectivement de 40 m³/h et 27,5 m³/h. Au cours de cet essai, la piézométrie a été observée également sur les 4 piézomètres ainsi que sur 3 puits voisins.

La transmissivité de l'aquifère capté (perméabilité par épaisseur de l'aquifère, représentant son aptitude au « drainage ») calculée par interprétation des deux essais est cohérente, de l'ordre de 0,8 à 1.10⁻³ m²/s. L'interprétation des essais a été faite selon le modèle de Theis. Le coefficient d'emmagasinement (porosité par hauteur de l'aquifère, assimilable à une fonction « réservoir ») est de l'ordre de 2 à 5.10⁻⁴.

L'interprétation montre également la présence d'une limite d'alimentation, liée à la la drainance par la nappe contenue dans les arènes elles-mêmes alimentées par le cours d'eau proximal, et de 2 limites étanches pour chacun des 2 forages, encadrant l'aquifère dans des zones fracturées d'extension finie.