



**COMMUNE DE DRAGUIGNAN** - Département du VAR  
**DOSSIER DE MISE EN ENQUÊTE PUBLIQUE** – Forage d'eau potable du Dragon  
Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation  
environnementale  
[Annexe 4: plan du projet](#)

**DOSSIER DE MISE EN ENQUÊTE PUBLIQUE**  
**PROTECTION DE CAPTAGE D'EAU**  
**DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE**

**DEPARTEMENT DU VAR**  
**COMMUNE DE DRAGUIGNAN**  
**FORAGE DU DRAGON**

**DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS PREALABLE A**  
**LA REALISATION EVENTUELLE D'UNE EVALUATION**  
**ENVIRONNEMENTALE**

[\*\*ANNEXE 4 : plan du projet\*\*](#)



## 1. CARACTERISTIQUES DU FORAGE D'EXPLOITATION



Photo 1 (BG.Consultant) : vue de la tête du forage d'exploitation dans son regard.

### 1.1 CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

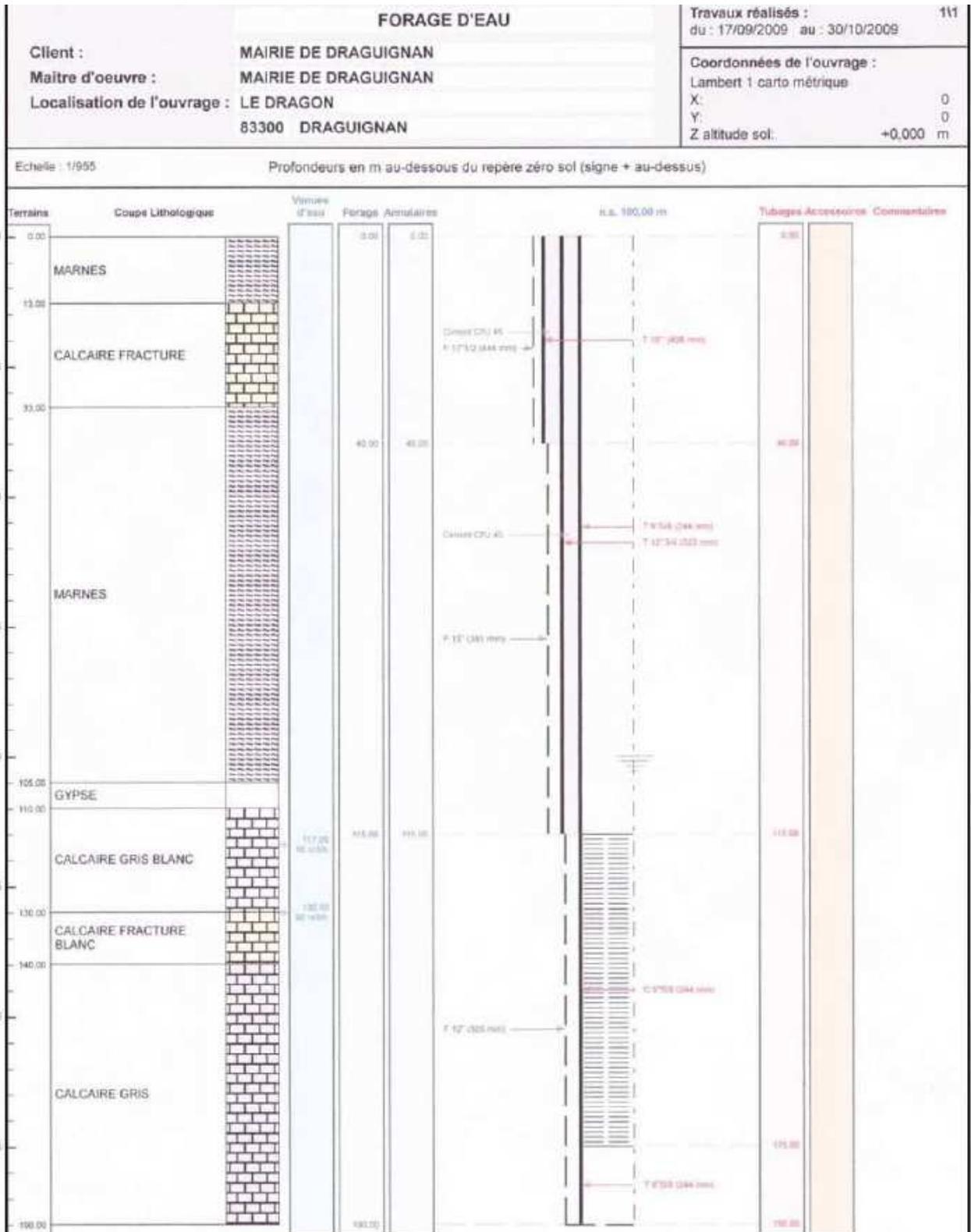
Du point de vue géologique, le forage du Dragon traverse les formations du Keuper jusqu'à 110 mètres de profondeur avant de pénétrer dans les calcaires du Muschelkalk qu'il recoupe entre 110 et 190 mètres de profondeur.

Du point de vue hydrogéologique, seuls les calcaires du Muschelkalk se sont révélés aquifères et ont présenté des venues d'eau au droit des passages les plus fissurés (117 m, de 130 à 140 m). La **figure 1** ci-après, présente les différentes formations rencontrées.



**COMMUNE DE DRAGUIGNAN** - Département du VAR  
**DOSSIER DE MISE EN ENQUÊTE PUBLIQUE** – Forage d'eau potable du Dragon  
 Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale  
 Annexe 4: plan du projet

Figure 1: coupe géologique et technique du forage d'exploitation du Dragon d'après Forasud





**COMMUNE DE DRAGUIGNAN** - Département du VAR  
**DOSSIER DE MISE EN ENQUÊTE PUBLIQUE** – Forage d'eau potable du Dragon  
Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation  
environnementale  
[Annexe 4: plan du projet](#)

## 1.2 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

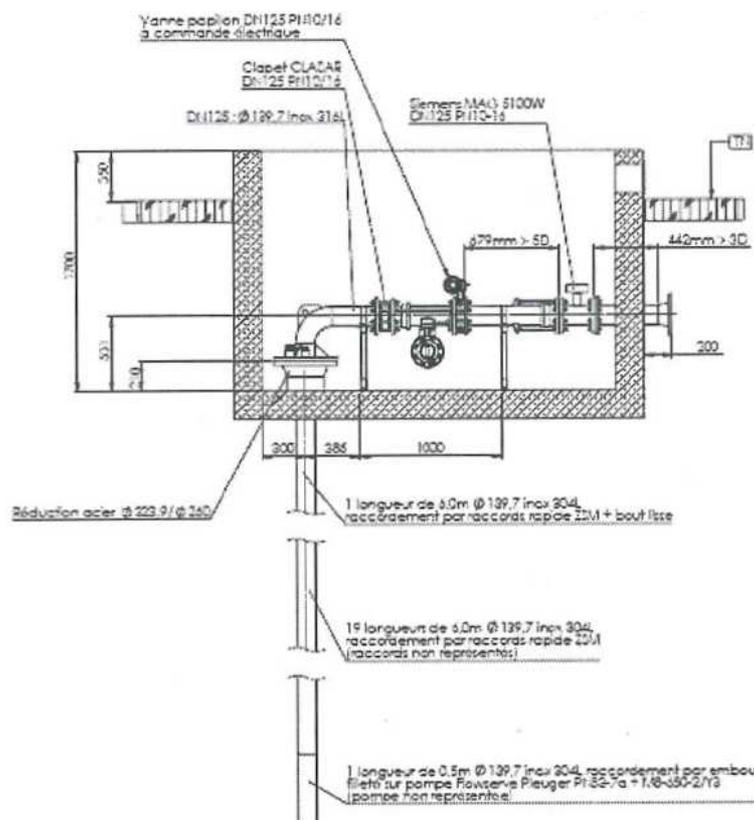
Le forage d'exploitation a été réalisé à 6.7 m du piézomètre. Il est situé dans un regard bétonné, enterré équipé de 3 capots métalliques fermés à clef.

L'équipement de cet ouvrage de 190 m de profondeur est constitué par :

- un pré tubage en acier noir (diamètre 406 mm), de 0 à 40 mètres de profondeur,
- un tubage en acier noir (diamètre 323 mm), entre 0 et 115 mètres de profondeur,
- une cimentation annulaire de 0 à 115 mètres de profondeur entre le tubage en acier noir (diamètre 323 mm) et le pré tubage,
- un tubage en acier noir (diamètre 244 mm), entre 0 et 115 mètres de profondeur,
- une cimentation annulaire de 0 à 115 mètres de profondeur entre le tubage en acier noir (diamètre 323 mm) et le tubage en acier noir (diamètre 244 mm),
- un tubage en acier noir crépiné (diamètre 244 mm), entre 115 et 175 mètres de profondeur,
- un tubage en acier noir (diamètre 244 mm), entre 175 et 190 mètres de profondeur.

Le forage est équipé d'une pompe immergée Flowserve Pleuger d'un débit nominal de 80 m<sup>3</sup>/h pour une HMT de 125 m. Cette pompe, qui se situe à environ 120 m de profondeur, est raccordée à un tube de refoulement en acier inox de diamètre 139,7 mm.

**Figure 2** : coupe technique d'aménagement du forage d'exploitation du Dragon d'après A.Emily



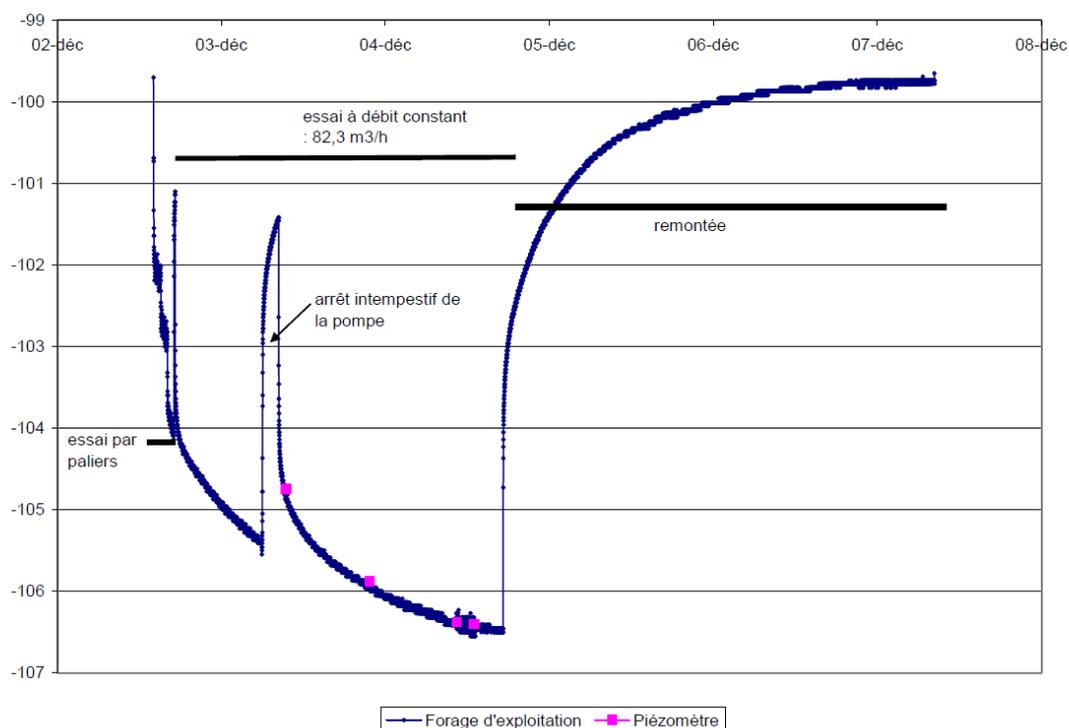


## 2. PERFORMANCES HYDRODYNAMIQUES DU FORAGE D'EXPLOITATION

Les tests de pompage réalisés, du 2 au 4 décembre 2009 sur le forage d'exploitation, ont été suivis par le cabinet Riou Consultants, qui en a assuré l'interprétation, développée ci-après.

Ces tests ont été constitués par un essai de puits suivi par un essai de nappe de 48h00. Des mesures piézométriques ont été réalisées en continu sur les 2 forages jusqu'au 7 décembre 2009. Le pompage a été interrompu le 3 décembre par un arrêt intempestif de la pompe durant 2 heures.

Le graphe des variations de niveau enregistrées sur la période est présenté ci-dessous



**Figure 3 :** *essai de pompage graphe complet des variations de niveau* issu du rapport Riou-Consultants

### Les essais de puits

Les essais de puits réalisés à débit croissant (3 à 7 paliers) et à durée constante (1 à 2h00) visent à déterminer le débit critique à ne pas dépasser et le débit d'exploitation optimum.

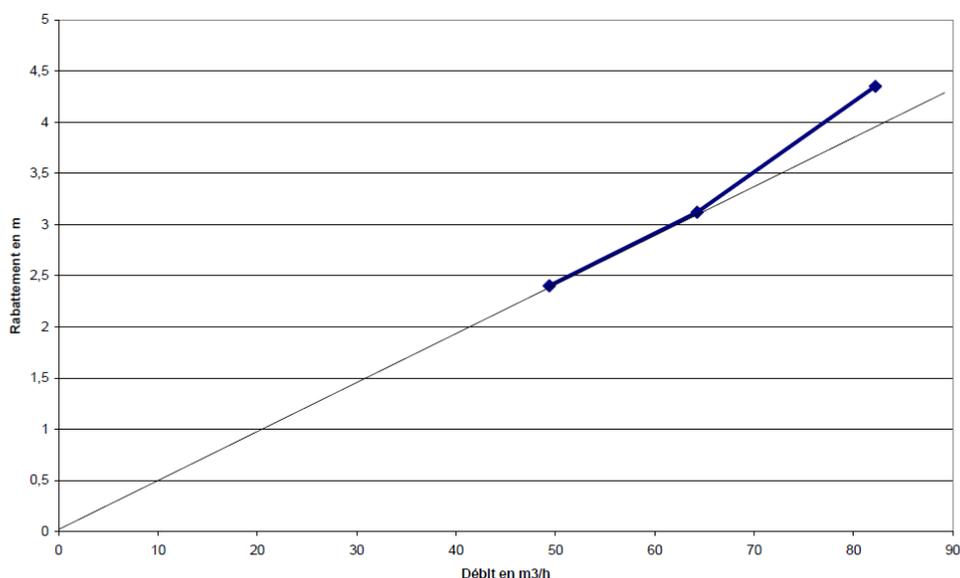
Les rabattements constatés en fonction des débits pompés sont présentés dans le **tableau 1** ci- après et permettent de tracer la courbe caractéristique présentée **figure 4**.



**COMMUNE DE DRAGUIGNAN** - Département du VAR  
**DOSSIER DE MISE EN ENQUÊTE PUBLIQUE** – Forage d'eau potable du Dragon  
Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation  
environnementale  
[Annexe 4: plan du projet](#)

Débit en m <sup>3</sup> /h	Rabatement en m
49,39	2,4
64,27	3,12
82,21	4,35

**Tableau 1** : *rabatement en fonction du débit sur 3 paliers de pompage d'une heure issu du rapport Riou consultants.*



**Figure 4** *résultats des essais de puits, courbe caractéristique du forage du Dragon issu du rapport Riou consultants*

Cette courbe montre que le débit critique n'a pas été atteint. Pour un pompage au débit de 82,3 m<sup>3</sup>/h, le rabattement pseudo-stabilisé observé est assez faible, de l'ordre de 4,30 m. La perte de charge anormale (non proportionnelle au débit) n'est que de 0,5 m pour 82 m<sup>3</sup>/h soit 10 % du rabattement.

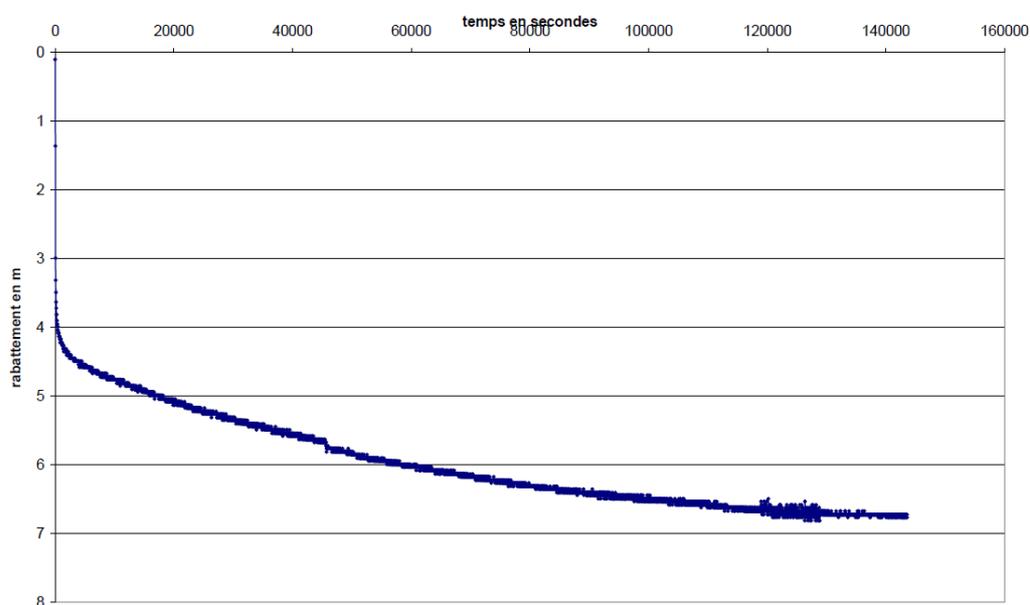


**COMMUNE DE DRAGUIGNAN** - Département du VAR  
**DOSSIER DE MISE EN ENQUÊTE PUBLIQUE** – Forage d'eau potable du Dragon  
Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation  
environnementale  
[Annexe 4: plan du projet](#)

### L'essai de nappe

L'essai de nappe, consiste à un pompage de longue durée à débit constant. Pour une demande d'autorisation de prélèvement, ou lorsque la ressource présente une sensibilité particulière, des tests de 24h au minimum, mais plus communément de 72h00 sont effectués.

Le pompage de 48 heures à débit constant a été fait au débit maximum de la pompe soit 82,63 m<sup>3</sup>/h. Un arrêt intempestif de la pompe s'est produit pendant 2 heures. Les conséquences de cet arrêt ont été annulées sur le graphe suivant, qui donne le rabattement obtenu au cours de l'essai.

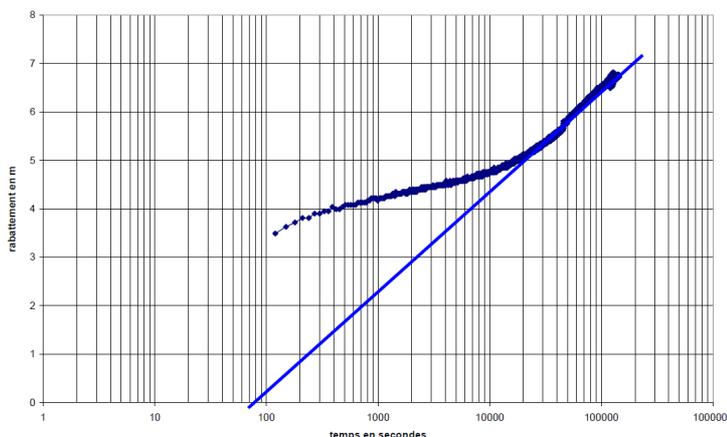


**Figure 5:** Rabattement en fonction du temps de pompage à débit constant 82,63 m<sup>3</sup>/h issu du rapport Riou-consultants.

Une pseudo-stabilisation apparaît au bout d'une trentaine d'heures. L'interprétation de la courbe de rabattement par la méthode de Jacob permet d'estimer une valeur de transmissivité de  $1,7 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ , valeur normale pour cet aquifère.



**COMMUNE DE DRAGUIGNAN** - Département du VAR  
**DOSSIER DE MISE EN ENQUÊTE PUBLIQUE** – Forage d'eau potable du Dragon  
Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation  
environnementale  
[Annexe 4: plan du projet](#)



**Figure 6** courbe semi logarithmique de descente dans le forage lors du pompage longue durée (débit de 82.63 m<sup>3</sup>/h)

L'extrapolation à 6 mois du rabattement mesuré sur le forage d'exploitation effectuée par le cabinet Riou consultants, donne une valeur de 8,5 m pour 82 m<sup>3</sup>/h. Pour un débit de 100 m<sup>3</sup>/h, cette valeur passe à 10 m.

Le niveau statique a été trouvé à 100 m de profondeur et les principales venues d'eau entre 130 et 140 m. Une exploitation à 100 m<sup>3</sup>/h est donc envisageable sans risque de dénoyer les venues d'eau principales. En se référant aux forages de Pont d'Aups situés de l'autre côté de la Nartuby, des variations saisonnières de 5 m peuvent être enregistrées entre les plus hautes et les plus basses eaux. Un débit de 100 m<sup>3</sup>/h reste compatible avec ces variations.

De ce fait, du point de vue quantitatif, la demande faite par la commune de Draguignan d'exploiter le forage du Dragon au débit de 80 m<sup>3</sup>/h paraît en adéquation avec les potentialités de l'aquifère.

Aucun forage proche n'a été recensé. Les plus proches sont ceux du Pont d'Aups situés à 2 km. Les forages de Saint Anne se trouvent à 5 km.

L'examen des niveaux enregistrés sur ces forages pendant les essais de pompage n'a pas révélé d'incidence sur les forages de Pont d'Aups ce qui est normal car une estimation du rayon d'action du pompage au bout de 48 h donne une distance de l'ordre de 800 m (calcul effectué par Riou consultants).

La cote probable du niveau statique (165 m) apparaît voisine de celle des forages de Pont d'Aups et des forages de Saint Anne. Ce très faible gradient probable confirme la bonne transmissivité de l'aquifère du Muschelkalk.