

Département du **Gard**

**S.I.A.E.P.A. ST-LAURENT LA VERNÈDE**

Lieu dit : **Sadargues**

## **RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE**

### **Interprétation des essais par pompage sur le forage F2**

Réalisé à la demande de :

**S.I.A.E.P.A.**

**Syndicat des Eaux et Assainissement**

**B.P. 01**

**30330 SAINT LAURENT LA VERNÈDE**

Lussan, le 28 novembre 2008

N° 30/279 Q 08 104



## SOMMAIRE

1. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE .....	3
2. SITUATION GÉOGRAPHIQUE .....	3
3. CADRE GÉOLOGIQUE.....	4
4. TRAVAUX DE FORAGE.....	4
5. ESSAI PAR POMPAGE SUR F2.....	5
5.1. Caractéristiques techniques .....	6
5.2. Pompage par paliers de débit.....	7
5.2.1. Mise en œuvre .....	7
5.2.2. Résultats et interprétation.....	8
5.3. Essai par pompage de longue durée .....	8
5.3.1. Chronologie.....	8
5.3.2. Résultats et interprétation.....	9
6. QUALITÉ DE L'EAU.....	12
7. PROPOSITION D'EXPLOITATION .....	13
8. CONCLUSION.....	14

## 1. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

Dans le cadre des recherches pour l'alimentation en eau potable du S.I.A.E.P.A. de Saint-Laurent la Vernède, le Conseil Général du Gard a mandaté notre bureau d'études afin de déterminer des zones préférentielles de recherche d'eau et d'effectuer le pilotage des travaux de forage et la réalisation d'essais par pompage.

Le Syndicat est actuellement alimenté par deux captages exploitant l'aquifère des sables cénomaniens qui fournissent une eau légèrement agressive. Ces points de prélèvement ne permettent pas d'assurer l'approvisionnement de la commune à l'avenir, compte tenu de la structure actuelle du réseau de distribution.

Comme suite à l'échec des premières reconnaissances effectuées dans les calcaires urgoniens au Nord de la commune (site de Lembarnès), il a été décidé de centrer les recherches à nouveau vers les sables cénomaniens, au Nord du village.

En 2006, un premier forage de reconnaissance a été implanté à environ 500 mètres à l'Ouest de la RD 23 mais les débits exploitables étaient trop faibles.

Nous avons donc implanté un nouvel ouvrage plus proche de la départementale dont les travaux de forage ont été décrits dans la note hydrogéologique du 24 octobre 2008 (cf. rapport BERGA Sud n° 30/279 P 08 085).

Devant les résultats encourageants obtenus au cours de travaux, le S.I.A.E.P.A. de Saint-Laurent la Vernède nous a demandé de piloter et d'interpréter un essai par pompage sur cet ouvrage.

## 2. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Le site de Sadargues se situe à 1 km au Nord des centres de Fontarèches et Saint-Laurent la Vernède sur la colline de Sadargues (cf. Figure 1).

Deux ouvrages de reconnaissance ont été implantés dans cette zone, le forage F1 (2006) se situe à 500 mètres à l'Ouest de la RD 23 et le forage F2 (2008) se situe à environ 250 mètres de la route, en bordure d'une vigne.

Les coordonnées Lambert II étendu de ces deux points sont :

<b>F1 :</b>	x = 769,24 km	<b>F2 :</b>	x = 769,68 km
	y = 1 903,75 km		y = 1 903,65 km
	z = 270 m NGF		z = 258 m NGF.

### 3. CADRE GÉOLOGIQUE

Le site de Sadargues avait été choisi en raison de la qualité des sables du Cénomanién (code entité 549e1) affleurant au niveau de la RD 23. Les résultats obtenus lors des essais par pompage de 2006 sur le premier forage (F1) ont confirmé la mauvaise qualité des formations rencontrées lors de la foration sur le premier site.

En rapprochant le second ouvrage de la RD 23, nous espérons intercepter des sables de meilleure qualité granulométrique permettant d'obtenir des débits suffisants pour la collectivité.

### 4. TRAVAUX DE FORAGE

Ils ont été réalisés par l'entreprise BRANTE Frères (St-Quentin la Poterie -30) et pilotés par BERGA-Sud du 13 au 14 mai et du 16 juin au 4 juillet 2008. Les coupes géologique et technique de l'ouvrage sont tracées sur la Figure 2 (les coupes du forage F1 sont données en Annexe I).

Le forage, exécuté au rotary à la boue, a rencontré les formations suivantes :

- argiles bleues à noires à rares passées sableuses du Cénomanién moyen sur les 70 premiers mètres.
- formations du Cénomanién inférieur :
  - sables fins jaunes de 70 à 90 mètres,
  - sables blancs grossiers de 90 à 118 mètres,

- sables jaunes à passées argileuses et gréseuses de 118 à 140 mètres avec quelques encroutements ferrugineux,
- sables rouille avec des passées argileuses sur les 6 derniers mètres du Cénomaniens inférieur,
- l'Albien est représenté par les argiles sableuses jaunes sur lesquelles le forage s'est arrêté après 3 mètres d'investigation.

L'ouvrage est équipé d'un prétubage acier ( $\varnothing$  193 mm) sur les 72 premiers mètres cimenté en pression à l'extrados, isolant l'aquifère sableux des formations supérieures argilo-sableuses. Un prétubage initial ( $\varnothing$  244 mm) sur les 6 premiers mètres isole l'ouvrage des infiltrations et a été cimenté gravitairement sur 2 mètres.

L'ouvrage est équipé d'un tubage PVC en 125×112 mm sur toute sa hauteur et muni de crépines à fentes usinées de 1 mm de 105 à 142 mètres. Un massif de gravier a été mis en place dans l'espace annulaire du fond de l'ouvrage jusqu'à 2 mètres de profondeur.

Un bouchon isole le fond de l'ouvrage.

## 5. ESSAI PAR POMPAGE SUR F2

Dans un premier temps, un essai de puits a été effectué par la mise en production de l'ouvrage à différents débits appelés paliers de débit. Le dernier palier s'est prolongé pour effectuer un test de longue durée afin de tester l'aquifère des sables cénomaniens.

Le débit obtenu à l'air lift (environ 20 m<sup>3</sup>/h) permettait d'effectuer un test de longue durée significatif contrairement à l'essai de 2006.

Ces essais avaient pour objectifs :

- le développement du forage F2,
- la détermination de l'équation caractéristique du forage F2,

- l'obtention des caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère,
- l'appréciation du rendement et des possibilités d'exploitation du forage (évolution du rabattement en fonction du débit pompé et estimation de la ressource en eau exploitable),
- l'influence du pompage sur l'aquifère et l'ouvrage proche : F1.

## 5.1. Caractéristiques techniques

- **Conditions** : Moyennes-basses eaux.
- **Installateur** : Ent. BRANTE Frères (St Quentin la Poterie -30).
- **Groupe de pompage** : Pompe immergée 4" à 120 mètres de profondeur.
- **Alimentation électrique** : Groupe électrogène.
- **Point de rejet de l'eau** : A 15 mètres dans le sens de la pente qui permet d'évacuer les eaux d'exhaure sans stagnation, pas de recyclage possible.
- **Mesure du débit** : Débitmètre électromagnétique Krohne Aquaflux 010K associé à un convertisseur IFC 090K relié à une centrale d'acquisition de données numériques HDL de Cr2m.
- **Points d'eau contrôlés** : F2 et F1.
- **Niveaux initiaux (m/référence)** :
  - F1 : 54,18 mètres
  - F2 : 37,16 mètres.
- **Références (m/sol)** :
  - F1 : 0,55 m
  - F2 : 0,30 m.
- **Distance F1/F2** : 445 mètres.

- **Mesure des niveaux :**

- mesures ponctuelles : limnimètre électrique manuel,
- mesures continues sur F1 et F2 : sonde piézorésistive PTX de Druck qui convertit la pression d'eau en signal électrique par technologie piézorésistive et le conditionne en boucle (4-20 mA). Ce capteur est relié à une centrale d'acquisition et d'enregistrement de données numériques HDL de Cr2m.

- **Mesure de la conductivité et de la température :** Mesures ponctuelles au moyen du conductimètre WTW LF 330.

## 5.2. Pompage par paliers de débit

La réalisation d'un forage perturbe l'écoulement des eaux souterraines au voisinage de l'ouvrage. Les pertes de charges induites par ce dernier s'ajoutent à celles dues au magasin dans lequel circule l'eau.

Ce type d'essai a pour objectif de mettre en relation ces deux types de pertes de charge au sein d'une équation qui traduit la qualité de l'ouvrage.

### 5.2.1. Mise en œuvre

Le forage F2 a été mis en production à différents débits, appelés paliers de débit (cf. Figure 3).

- **Nombre de paliers :** 3.

- **Débits :**

1 <sup>er</sup> palier :	8 m <sup>3</sup> /h
2 <sup>ème</sup> palier :	12,8 m <sup>3</sup> /h
3 <sup>ème</sup> palier :	17,3 m <sup>3</sup> /h.

- **Durée des paliers :** 30 minutes.

- **Temps de remontée :** Les paliers ont été enchainés pour les deux derniers mais le premier palier a été suivi d'une remontée suffisante pour la restitution du niveau initial.

### 5.2.2. Résultats et interprétation

Les valeurs de rabattement à l'issue de chaque palier, ainsi que les débits correspondants sont reportées dans le tableau ci-dessous.

Paliers		1	2	3
Débit	Q (m <sup>3</sup> /h)	8,0	12,8	17,3
Rabattement	s (m)	7,70	13,00	18,31
Rabattement spécifique	s/Q (m/m <sup>3</sup> /h)	0,960	1,015	1,058

L'exploitation graphique de la droite  $s/Q = f(Q)$  représentée sur la Figure 4 permet de déterminer l'équation caractéristique suivante :

$$s = 1,03.10^{-2} Q^2 + 8,8.10^{-1} Q$$

Le coefficient de corrélation est de 99,8 %. Cette équation met en évidence que les pertes de charges de l'ouvrage caractérisées par le terme en  $Q^2$  sont nettement moins importantes que les pertes de charge liées à l'écoulement au sein de l'aquifère pour les débits exploitables ici.

L'ouvrage est donc bien réalisé et efficace. La nature sableuse de l'aquifère sollicité explique l'importance des pertes de charges liées à sa perméabilité.

## 5.3. Essai par pompage de longue durée

A l'issue du dernier palier de débit, le pompage s'est poursuivi au débit de 17,3 m<sup>3</sup>/h.

### 5.3.1. Chronologie

▪ **Descente :**

du 02/09/2008 14 h 13 mn  
 au 05/09/2008 11 h 57 mn  
 soit 2 jours, 21 heures et 44 minutes.

▪ **Remontée :**

du 05/09/2008 11 h 57 mn  
 au 08/09/2008 12 h 04 mn  
 soit 3 jours et 7 minutes.

### 5.3.2. Résultats et interprétation

#### Descente

- Débit moyen : 17,3 m<sup>3</sup>/h.
- Principales valeurs mesurées :

Temps	0	1'	5'	30'	1h	2h	6h	12h	1j	2j	2j 21h 44'
Q (m <sup>3</sup> /h)	0	12,8			17,3	17,3					
Observation	Paliers 2 et 3					Pompage de longue durée					

#### Sur F2:

Profondeur du plan d'eau (m)	37,16	46,77	48,68	50,15	55,49	56,01	56,38	56,58	56,49	56,49	56,49
Rabatement (m)	0	9,61	11,52	12,99	18,33	18,85	19,22	19,42	19,33	19,33	19,33

#### Sur F1 :

Profondeur du plan d'eau (m)	54,18	54,18	54,20	54,18	54,20	54,20	54,20	54,23	54,23	54,28	54,29
Rabatement (m)	0	0	0,02	0	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05	0,10	0,11

Le niveau initial du plan d'eau dans les ouvrages avant le second palier était identique à celui mesuré lors de notre arrivée sur site.

L'évolution de la profondeur du plan d'eau dans les forages F1 et F2 est tracée sur la Figure 3.

- Rabattements maximums (pour un débit de 17,3 m<sup>3</sup>/h) :

F1 : 0,13 mètre

F2 : 19,36 mètres.

- Volume extrait du forage F2 : 3 250 m<sup>3</sup> environ.

Les différents ouvrages ont été équipés le 30 août, soit deux jours avant l'essai afin de connaître l'évolution naturelle de la nappe non influencée par notre prélèvement.

Il apparaît que le niveau durant ce laps de temps n'a pas évolué. Les faibles ondulations enregistrées sur F1 sont liées à la précision de la sonde de mesures.

En considérant les altitudes des différents points, l'aquifère s'écoule de F1 vers F2 avec un gradient faible de 4 ‰.

Le rabattement du plan d'eau enregistré sur F2 a été tracé en fonction du logarithme du temps sur la Figure 5.

Les points s'alignent selon deux portions de droites qui permettent le calcul de deux valeurs de la transmissivité si l'on adopte les hypothèses de traitement relatives au modèle simplifié de Jacob en régime hydrodynamique transitoire et en comparant l'aquifère des sables cénomaniens à un milieu poreux homogène, isotrope et infini :

$$T = \frac{0,183 Q}{\Delta s}$$

avec : T = Transmissivité (m<sup>2</sup>/s)  
 Q = Débit (m<sup>3</sup>/s)  
 Δ s = Rabattement sur un cycle log (m)

**Pour F2,**

$$T_I = 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$$

$$T_{II} = 6,6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

L'allure de la descente mesurée sur F2 permet de déterminer deux pentes synonymes de comportements différents de l'aquifère. En effet, lors du pompage à fort débit, on observe une première allure de descente jusqu'à 10 000 s parallèle à la pente observée au régime de pompage du second palier. Cette pente a permis de déterminer une première transmissivité (T<sub>I</sub>) de l'ordre de 5,5.10<sup>-4</sup> m<sup>2</sup>/s. Ensuite, une seconde pente plus faible apparaît jusqu'à l'obtention d'une pseudo-stabilisation. La valeur de transmissivité (T<sub>II</sub>) ainsi obtenue est de 6,6.10<sup>-3</sup> m<sup>2</sup>/s.

**Pour F1**, il apparaît sur la Figure 3 que le rabattement mesuré lors de notre essai évolue de façon linéaire par rapport au temps et correspond donc à une "vidange" de l'aquifère. Cette allure d'évolution ne permet pas le calcul des caractéristiques hydrodynamiques par les méthodes classiques de l'hydrogéologie.

En revanche, il est possible de déterminer le temps à partir duquel une influence de notre pompage apparaît sur F1. Ce temps, qui peut être estimé à 10 000 secondes, permet une estimation du coefficient d'emménagement.

$$S = \frac{2,25 T t_0}{r^2}$$

avec : S = Coefficient d'emménagement  
 T = Transmissivité (m<sup>2</sup>/s)  
 t<sub>0</sub> = Abscisse à l'origine (s)  
 r = Distance forage - piézomètre (m)

$$S \approx 5 \cdot 10^{-3}$$

Les valeurs de transmissivité déterminées lors de la descente sur F2 sont cohérentes avec le type d'aquifère sollicité. La valeur d'emmagasinement est relativement faible et montre un aquifère faiblement captif, ce qui s'explique par le fait que la formation des sables affleure au Nord du site du forage.

## Remontée

### ▪ Principales valeurs mesurées :

Temps	t=2j21h44' t' = 0	1'	5'	10'	30'	1h	12h	1j	3j 7'
-------	----------------------	----	----	-----	-----	----	-----	----	-------

#### Sur F1 :

Profondeur du plan d'eau (m)	54,29	54,29	54,31	54,29	54,29	54,28	54,23	54,24	54,28
Rabattement (m)	0,11	0,11	0,13	0,11	0,11	0,10	0,05	0,06	0,10

#### Sur F2 :

Profondeur du plan d'eau (m)	56,49	41,18	41,02	40,41	39,18	38,55	37,47	37,40	37,33
Rabattement (m)	19,33	4,02	3,86	3,25	2,02	1,39	0,31	0,24	0,17

t = durée du pompage

t' = temps de remontée

La remontée a été suivie pendant trois jours, ce qui permet d'observer aussi les variations naturelles de l'aquifère.

Si l'allure enregistrée sur F2 est cohérente avec un aquifère non sollicité et correctement réalimenté, il apparaît que l'enregistrement sur F1 est perturbé.

En effet, la remontée sur F1, suite à l'arrêt de notre pompage, commence normalement avec un retard de 2 h 30 mn, celle-ci atteint un maximum stabilisé le 5 septembre vers 20 h 30 qui dure jusqu'au 6 septembre à 12 h. Ensuite, le niveau du plan d'eau subit une nouvelle descente pour atteindre des profondeurs équivalentes à celles mesurées lors de notre essai.

Ces mesures sont vérifiées par l'enregistrement et les valeurs manuelles prises sur le site durant les essais. Il apparaît alors que F1 a subi l'influence d'un prélèvement externe, indépendant de notre pompage.

Un rabattement résiduel est noté sur F2 de l'ordre de 0,17 m et de 0,08 m pour F1.

Le rabattement du plan d'eau mesuré en F2 a été tracé en fonction d'une expression logarithmique mettant en relation le temps de pompage et le temps écoulé depuis l'arrêt de celui-ci sur la Figure 6 et sur la Figure 7 en ce qui concerne F1.

Il a été possible de déterminer une droite qui permet le calcul d'une valeur de la transmissivité si l'on adopte les hypothèses de traitement relatives au modèle simplifié de Jacob en régime hydrodynamique transitoire et en comparant l'aquifère des sables cénomaniens à un milieu poreux homogène, isotrope et infini sur les remontées enregistrées sur F1 et F2 :

$$T = \frac{0,183 Q}{\Delta s}$$

avec : T = Transmissivité (m<sup>2</sup>/s)  
 Q = Débit (m<sup>3</sup>/s)  
 Δ s = Rabattement sur un cycle log (m)

$$T_{F1} = 7,9 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

$$T_{F2} = 2,9 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

Les valeurs de transmissivité obtenues lors de la remontée sont cohérentes avec celles obtenues pour la descente. Toutefois, la transmissivité calculée sur la remontée de F2 est issue d'une pente difficilement ajustable compte tenu de la courbe continue observable sur la Figure 7. De même, celle obtenue sur F1 est perturbée par l'effet extérieur qui a probablement affecté la remontée.

On déterminera donc des valeurs moyennes issues de ces essais pour caractériser l'aquifère des sables cénomaniens telles que :

$$T = 5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

$$s = 5 \cdot 10^{-3}$$

## 6. QUALITÉ DE L'EAU

Un suivi manuel de la conductivité et de la température des eaux d'exhaure a été réalisé au cours de l'essai par pompage dont certaines valeurs sont données dans le tableau suivant :

Date	02/09/08	02/09/08	03/09/08	04/09/08
Heure	14 h 55	18 h 40	16 h 44	14 h 36
Conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	84,7	56	51,7	51,5
Température ( $^{\circ}\text{C}$ )	15,2	15,2	15,2	15,2

Les valeurs des paramètres physico-chimiques mesurées in situ sont caractéristiques d'un aquifère sableux.

Les conductivités mesurées sont du même ordre de grandeur que celle obtenues en 2006, à savoir très faibles et ont eu tendance à diminuer au cours de l'essai. Une stabilisation de ce paramètre semble néanmoins visible autour d'une valeur de 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Les résultats de l'analyse de première adduction (cf. Annexe II) montrent une eau d'assez bonne qualité bactériologique (malgré la présence de coliformes d'origine accidentelle) avec une très faible minéralisation la rendant agressive. De faibles teneurs en arsenic (1,4  $\mu\text{g}/\text{l}$ ) et en bromoxynil (pesticide : 0,03  $\mu\text{g}/\text{l}$ ) ont été mesurées sans que cela pose un véritable problème de qualité.

On peut noter une valeur de la turbidité (0,93 NFU) assez élevée qui devrait disparaître lors de l'exploitation de l'ouvrage.

## 7. PROPOSITION D'EXPLOITATION

Il apparaît à la suite de ces essais que l'aquifère des sables cénomaniens interceptés par F2 est susceptible de fournir un débit suffisant pour satisfaire l'augmentation des besoins de la commune.

En effet, avec un débit de 17,3  $\text{m}^3/\text{h}$ , le rabattement est de 20 mètres pour une tranche d'eau utilisable de plus de 50 mètres avec une allure satisfaisante et une réalimentation correcte mesurée à l'arrêt des pompages malgré la présence d'un faible rabattement résiduel.

En revanche, la problématique liée à l'agressivité des eaux du S.I.A.E.P.A. de Saint-Laurent la Vernède ne sera pas résolue par l'exploitation du nouveau site.

L'ouvrage actuel pourra être équipé d'une pompe de 4" placée à 100 mètres de profondeur, fournissant un débit de 15 m<sup>3</sup>/h pour un niveau dynamique à 60 mètres sous le sol.

Le potentiel de production du site peut être fixé dans un premier temps à 250 m<sup>3</sup>/jour.

Un ouvrage en plus gros diamètre (minimum 8") devrait permettre la mise en place d'une pompe plus performante atteignant un débit de 30 m<sup>3</sup>/h avec un rabattement de l'ordre de 40 mètres compatible avec l'épaisseur locale de l'aquifère.

Néanmoins des essais par paliers complétés par un essai de longue durée (minimum une semaine) devront permettre de confirmer cette productivité à fort débit.

## 8. CONCLUSION

Les essais effectués sur le forage F2 du site de Sadargues ont permis, en se rapprochant de la RD 23, d'intercepter un aquifère doté d'un potentiel de production de 250 m<sup>3</sup>/jour avec un débit instantané de 15 m<sup>3</sup>/h.

Un essai de longue durée en période d'étiage sur un ouvrage en plus gros diamètre au débit d'au-moins 30 m<sup>3</sup>/h permettra de préciser le potentiel de production de ce site.

Les eaux exploitées présentent une très faible minéralisation susceptible de nécessiter la mise en place d'un système de neutralisation.

Lussan, le 28 novembre 2008

Axel ROESCH

Jean-Marc FRANÇOIS

## FIGURES

# SITUATION GÉOGRAPHIQUE

# 1



EXTRAIT DES FONDs TOPOGRAPHIQUES IGN NUMÉRISÉS AU 1/25 000

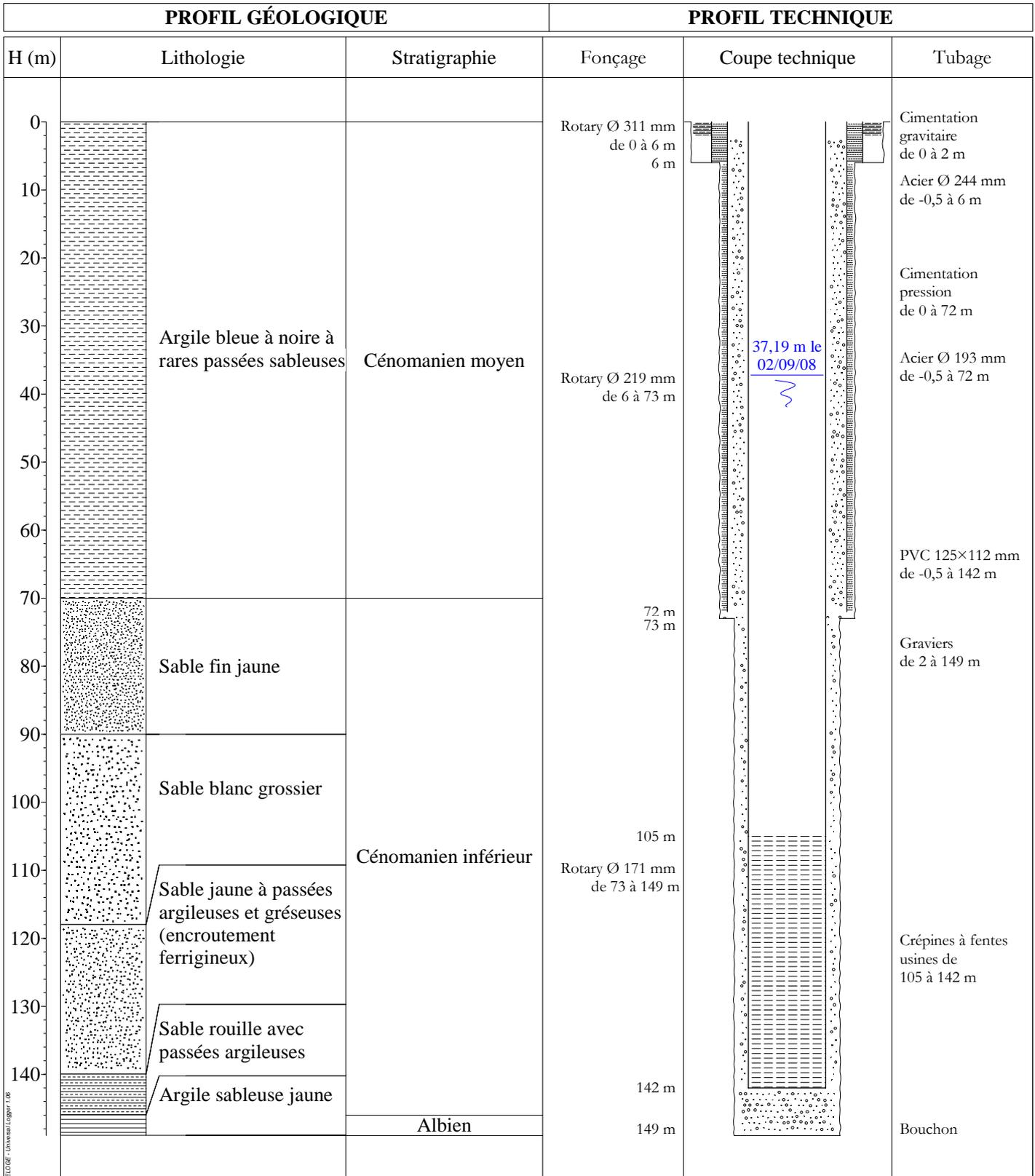
⊗ F1 et F2 : Forages de reconnaissance

0 1 2 km



St Laurent la Vernède (30) - Sadargues  
F2  
Lambert II étendu : x = 0 769,595 y = 1 903,825 z = 258

2



Le forage a été réalisé en deux fois en raison de problèmes d'accès.  
Les crépines ont une ouverture d'1 mm.

Recherche d'eau potable - Travaux réalisés par BRANTE Frères (30) du 13 au 14/05 et du 16/06 au 04/07/2008.  
Débit instantané : 20 m<sup>3</sup>/h

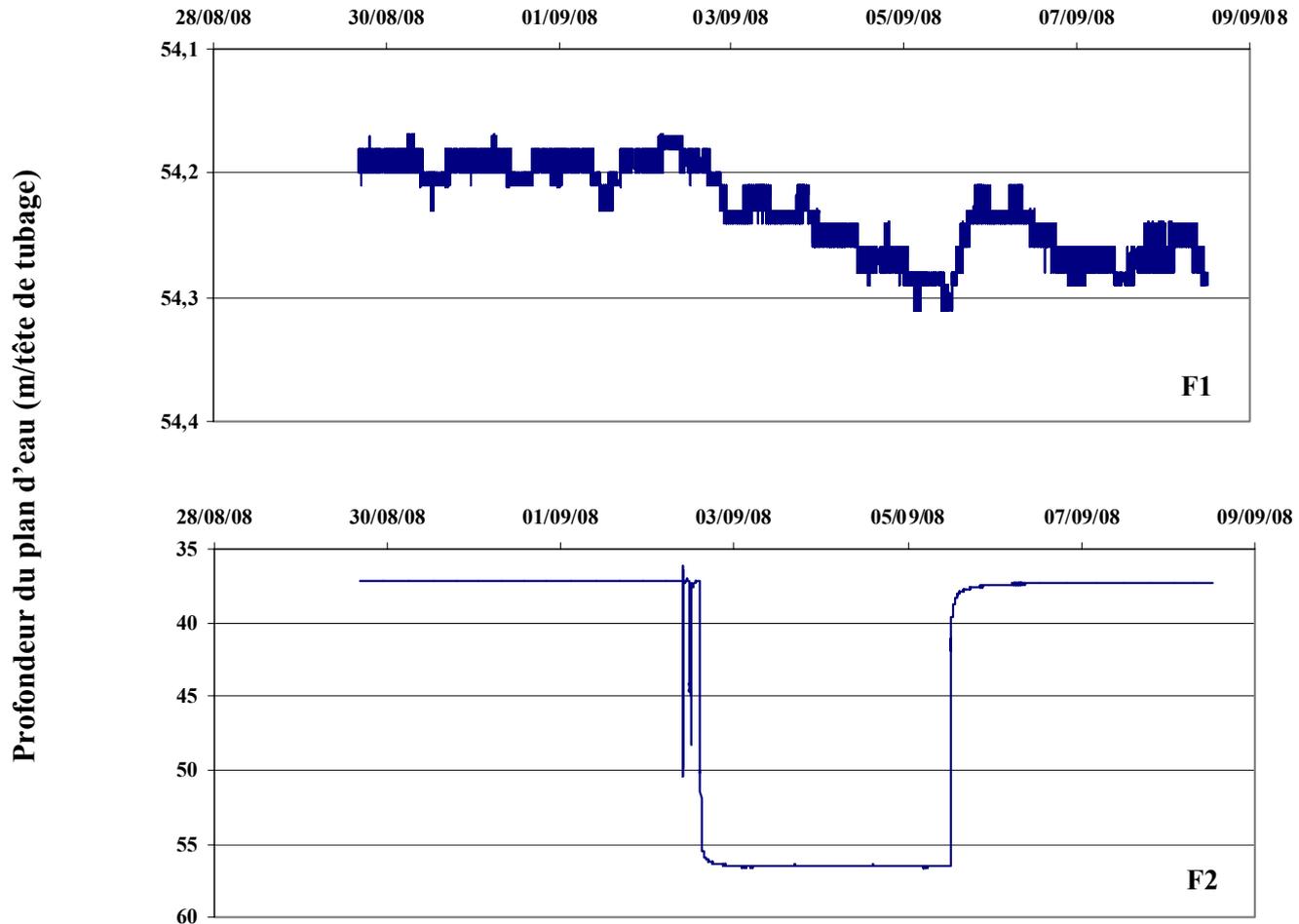
# ESSAI PAR POMPAGE SUR F2

- St Laurent la Vernède (30) – Sadargues

Du 2 au 5 septembre 2008

3

## ÉVOLUTION DU NIVEAU DU PLAN D'EAU DANS LES FORAGES F1 ET F2



**Débit moyen :** 17,3 m<sup>3</sup>/h

**Niveau initial :** (donné par rapport à la tête de tubage de chaque ouvrage)

*F1* : 54,18 m    *F2* : 37,16 m

**Rabatement maximum :**

*F1*: 0,13 m    *F2*: 19,36 m

**Profondeur de la pompe :** 120 m

**Temps de pompage :** 2 jours, 21 heures et 44 minutes

**Temps de remontée :** 3 jours et 7 minutes

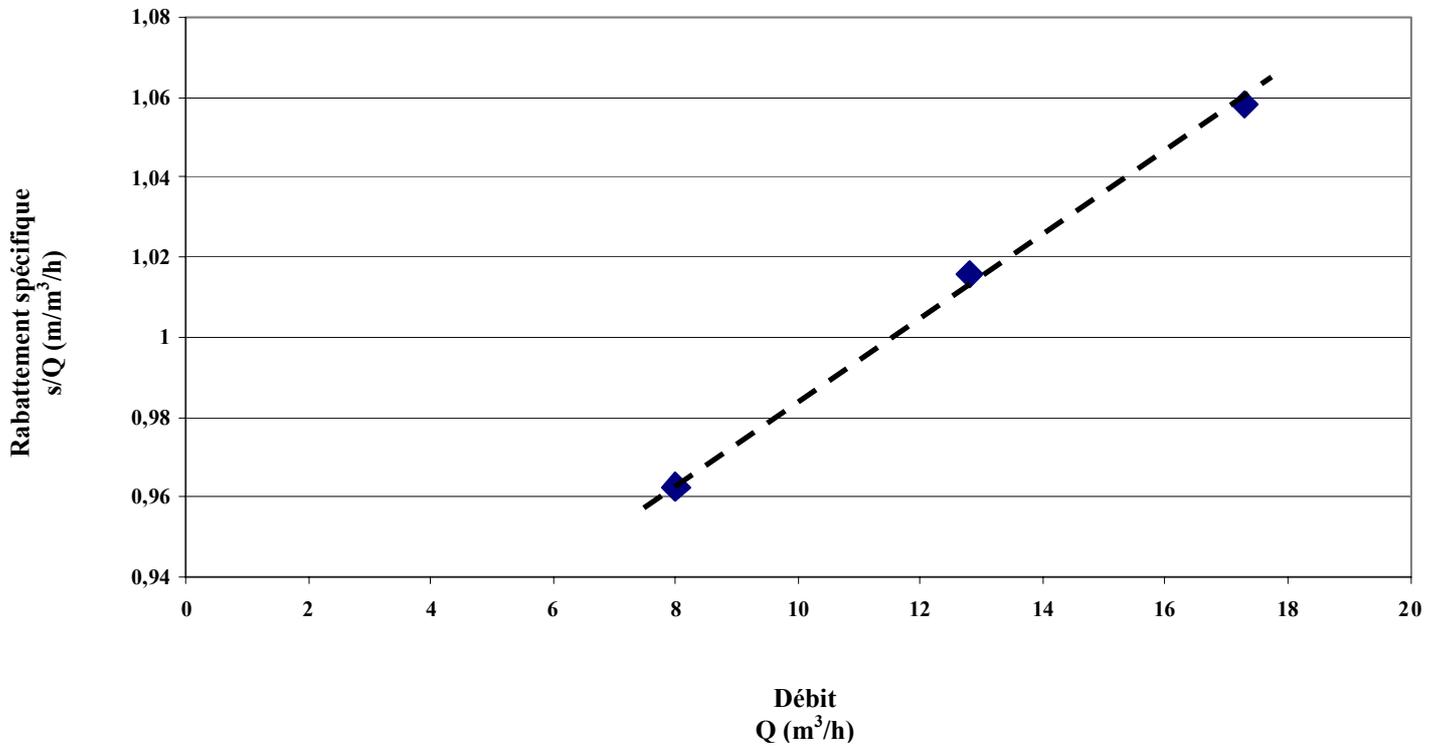
# ESSAI PAR PALIERS DE DÉBIT SUR F2

# 4

- St Laurent la Vernède (30) - Sadargues -

Le 5 septembre 2008

DROITE CARACTÉRISTIQUE DU FORAGE F2 :  $s/Q = f(Q)$



Paliers		1	2	3
Débit	Q (m³/h)	8	12,8	17,3
Rabattement	s (m)	7,7	13	18,31
Rabattement spécifique	s/Q [m/(m³/h)]	0,96	1,015	1,058

Équation de la droite caractéristique du forage F2 :  
[coefficient de corrélation ( $R^2=0,998$ )]

$$s = 1,03.10^{-2} Q^2 + 8,8.10^{-1} Q$$

# ESSAI PAR POMPAGE SUR F2

- St Laurent la Vernède – Sadargues

Du 2 au 5 septembre 2008

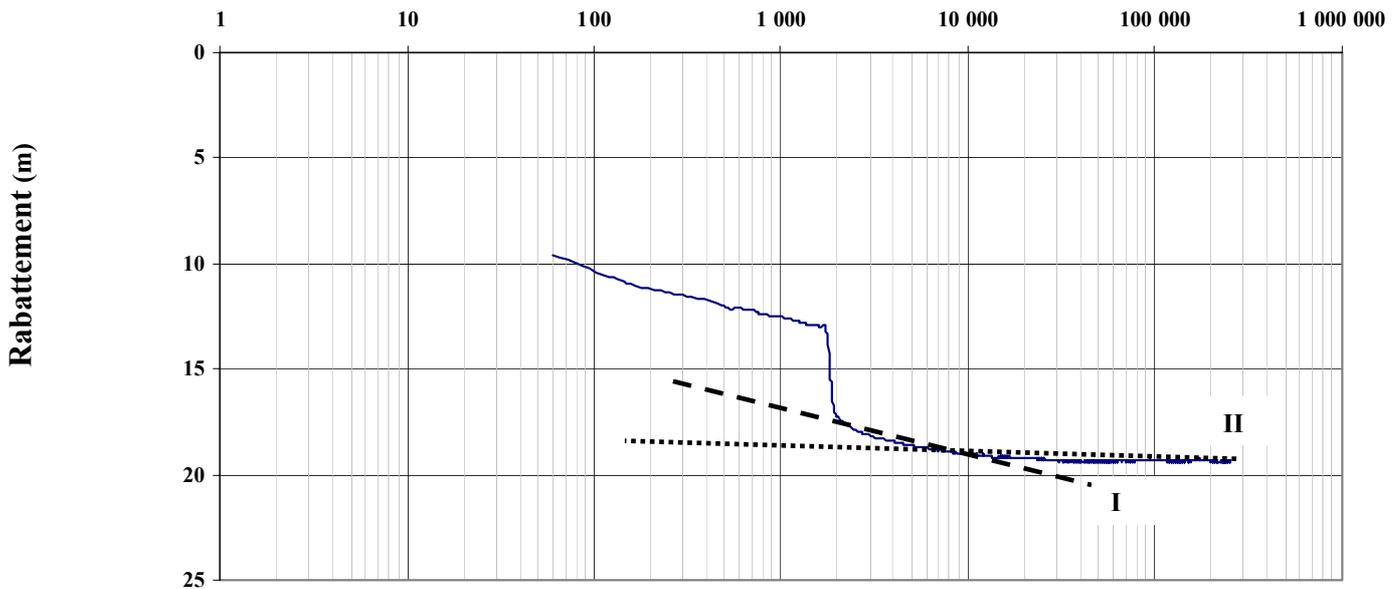
5

## VALEURS MESURÉES SUR F2

DESCENTE

Graphe  $s = f(\log(t))$

Temps (s)



*AQUIFÈRE : Sables cénomaniens*

**RÉSULTATS DE L'INTERPRÉTATION DE LA COURBE DE DESCENTE  
MÉTHODE DE THEIS – JACOB  
(Débit moyen = 17,3 m<sup>3</sup>/h)**

Transmissivité :

$$T_I = 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s},$$
$$T_{II} = 6,6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}.$$

# ESSAI PAR POMPAGE SUR F2

- St Laurent la Vernède - Sadargues

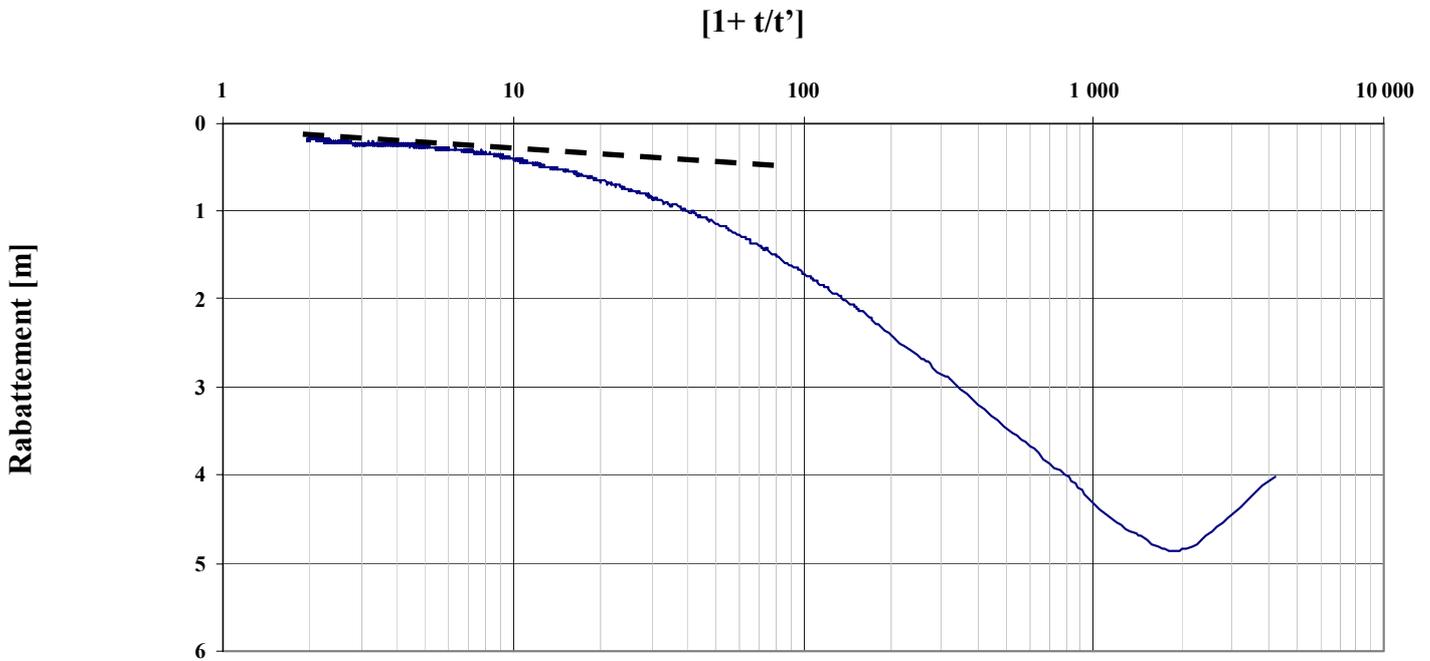
Du 2 au 5 septembre 2008

6

## VALEURS MESURÉES SUR F2

REMONTÉE

Graphe  $s = f(\log(1+t/t'))$



$t$  : temps de pompage,  $t'$  : temps de remontée

*AQUIFÈRE : Sables cénomaniens*

**RÉSULTATS DE L'INTERPRÉTATION DE LA COURBE DE REMONTÉE  
MÉTHODE DE THEIS – JACOB  
(Débit moyen = 17,3 m<sup>3</sup>/h)**

**Transmissivité :**

$$T = 2,9 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

# ESSAI PAR POMPAGE SUR F2

- St Laurent la Vernède - Sadargues

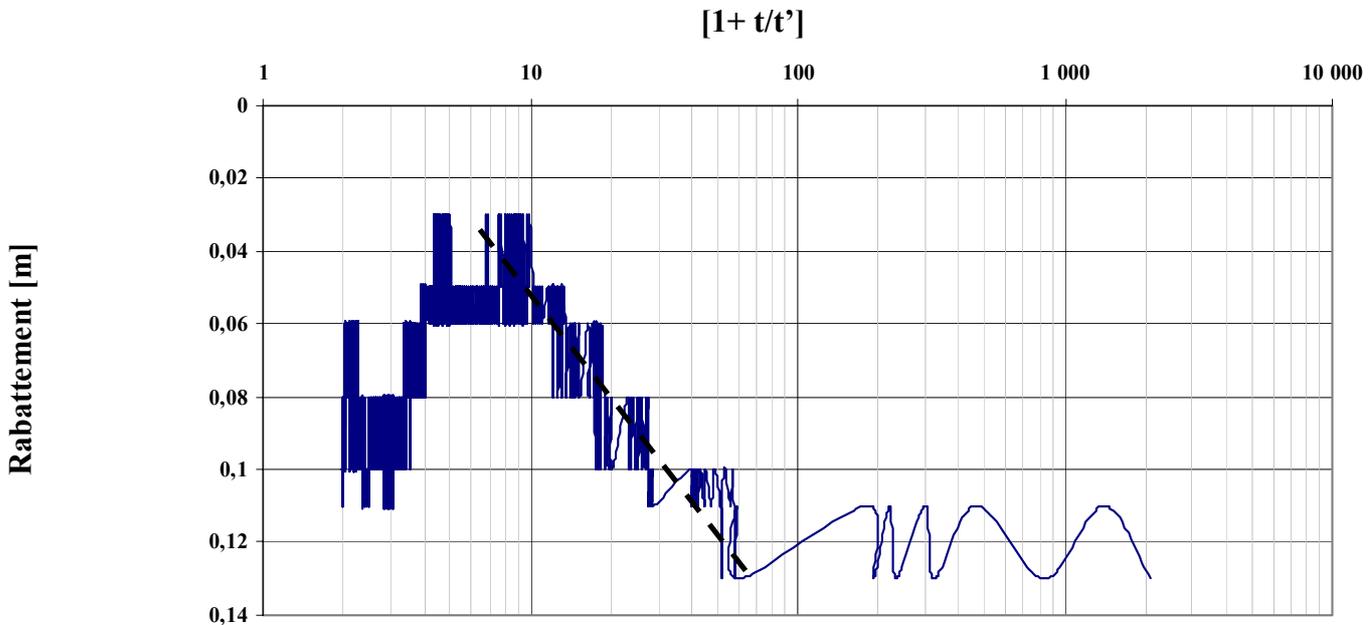
Du 2 au 5 septembre 2008

7

## VALEURS MESURÉES SUR F1

REMONTÉE

Graphe  $s = f(\log(1+t/t'))$



$t$  : temps de pompage,  $t'$  : temps de remontée

**AQUIFÈRE : Sables cénomaniens**

**RÉSULTATS DE L'INTERPRÉTATION DE LA COURBE DE REMONTÉE**  
**MÉTHODE DE THEIS – JACOB**  
(Débit moyen = 17,3 m<sup>3</sup>/h)

**Transmissivité :**

$$T = 7,9 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

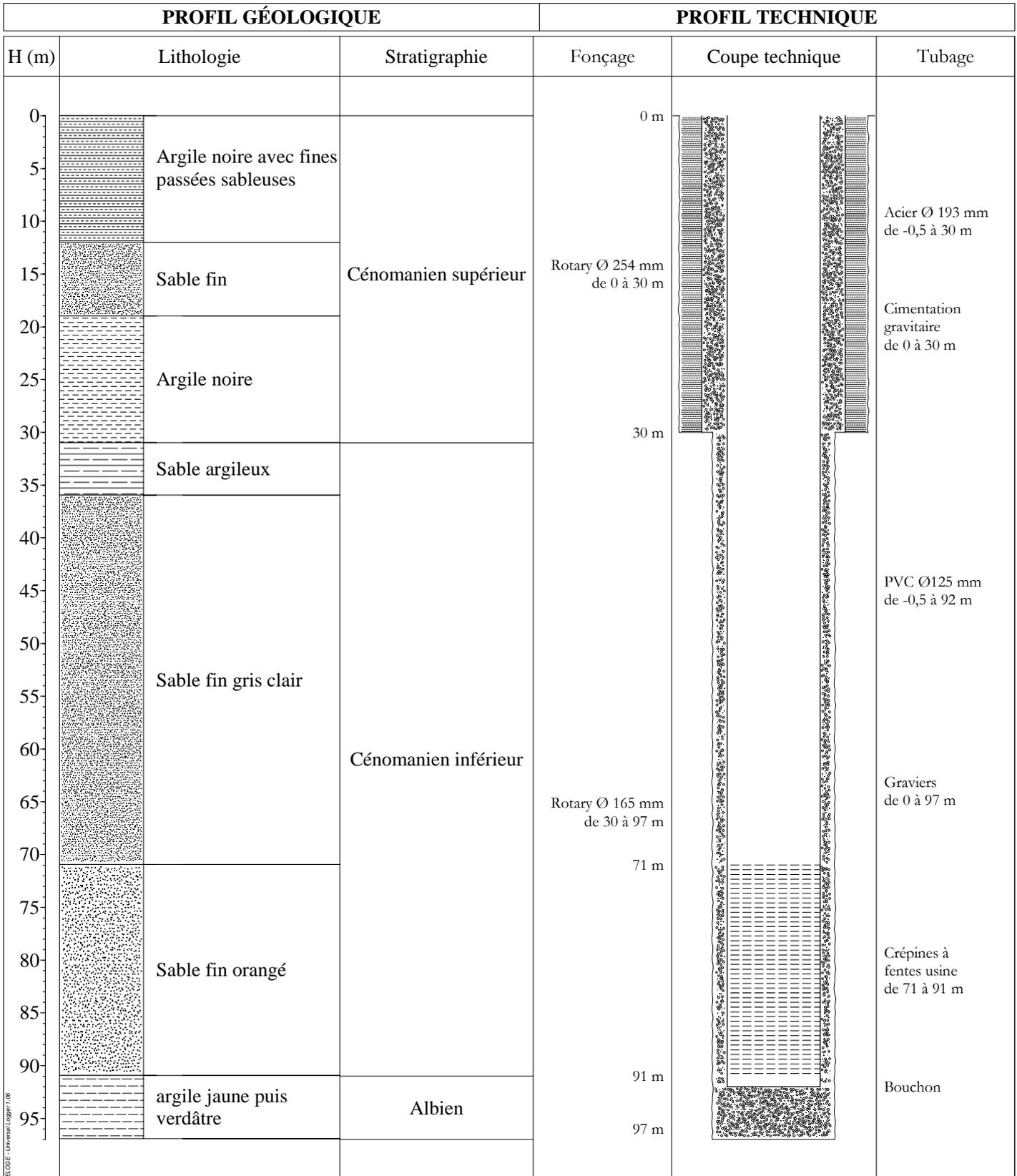
## ANNEXE I



# ST LAURENT LA VERNEDE (30) - Sadargues

# F1

x = 769,14    y = 3 203,72    z = 267



EDGE Universal Logger v.08

Recherche d'eau potable - Travaux réalisés par l'entreprise BRANTE Frères du 08 au 15/11/2006.  
Débit instantané : 7 m<sup>3</sup>/h.

## **ANNEXE II**



## RAPPORT D'ANALYSE

### EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

Dossier n° : 03000421-080904-15713	SYNDICAT ST LAURENT LA VERNEDE BP01
Echantillon n° : N20080904-00701	
Produit : <b>EAUX BRUTES</b>	
Exploitant : SYNDICAT ST LAURENT LA VERNEDE	30330 SAINT LAURENT LA VERNEDE
Rapport N° 080903679 Page : 1 sur 2	Fax : 04-66-72-88-21
Date de réception 04/09/2008	N° analyse DDASS 00053801
Date de prélèvement 04/09/2008	N° prélèvement DDASS <b>00053907</b>
Heure de prélèvement 14h35	Conditions de Prél.
Prélevé par IJT	Motif de l'analyse Autres
Installation CAP CAPTAGE DE SADARGUES F08	Type d'analyse PAS02
Lieu de prélèvement <b>SAINT LAURENT LA VERNEDE 0300006588 FORAGE SADARGUES</b>	
Localisation exacte	Maître d'ouvrage SYNDICAT DE ST LAURENT L

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
<b>MESURES SUR PLACE (PRELEVEUR)</b>							
TEMPERATURE DE L'EAU	15.0	°C			25.0		Méth. Int. M2
PH TERRAIN	5.65	unites pH					NF T 90-008
ODEUR (R.A.S. = 0 SINON = 1 CF COMM)	0						Organoleptique
<b>PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES</b>							
BACT AER REVIVIFIABLES 36°C-44h	>300	UFC/ml					NF EN ISO 6222
BACT. AER. REVIVIFIABLES A 22 ° - 68 H	>300	UFC/ml					NF EN ISO 6222
COLIFORMES TOTAUX / 100 ml (MS)	20	UFC/100 m					NF EN ISO 9308-1
ESCHERICHIA COLI / 100 ml	0	UFC/100ml			20000		NF EN ISO 9308-1
ENTEROCOQUES / 100 ml (MS)	0	UFC/100 m			10000		NF EN ISO 7899-2
SPORES DE BACT SULFITO-REDUCTRICES	0	UFC/100ml					NF EN 26461-2
<b>CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES (M)</b>							
COLORATION	7	mg/l Pt			200		NF EN ISO 7887
Turbidité néphéométrique NFU	0.93	NFU					NF EN ISO 7027
<b>EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE (M)</b>							
TITRE ALCALIMETRIQUE	<1	°F					NF EN ISO 9963-1
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET	<2	°F					NF EN ISO 9963-1

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Dossier n° : 03000421-080904-15713  
 Echantillon n° : N20080904-00701  
 Produit : **EAUX BRUTES**  
 Exploitant : SYNDICAT ST LAURENT LA VERN  
 Rapport N° 080903679 Page : 2 sur 2

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
TITRE HYDROTOMETRIQUE	1.3	°F					Calculé
HYDROGENOCARBONATES	<24	mg/l					NF EN ISO 9963-1
CARBONATES	<12	mg/l CO3					NF EN ISO 9963-1
pH d'équilibre à la température de mesure	7.90	unite pH					Legrand-Poirier
CO2 LIBRE CALCULE	50.00	mg/l					Legrand-Poirier
Température de mesure du pH et CDTlabo	23.8	°C					
Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4	4 agressive	qualit.					Legrand-Poirier
<b>MINERALISATION (M)</b>							
CONDUCTIVITE à 20 ° C	60	µS/cm					NF EN 27888
CONDUCTIVITE à 25°C	67	µS/cm					NF EN 27888
MAGNESIUM	<1	mg/l					NF EN ISO 14911
POTASSIUM	<1	mg/l					NF EN ISO 14911
SODIUM	2.5	mg/l			200.0		NF EN ISO 14911
CALCIUM	5.4	mg/l					NF EN ISO 14911
CHLORURES	<5	mg/l			200		NF EN ISO 10304-1
SILICATES (EN SIO2)	12.0	mgSiO2/l					NF T 90-007
SULFATES	<5	mg/l			250		NF EN ISO 10304-1
<b>FER ET MANGANESE (M)</b>							
FER TOTAL	<20	µg/l					NF EN ISO11885
MANGANESE TOTAL	<5	µg/l					NF EN ISO11885
<b>PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES (M)</b>							

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Dossier n° : 03000421-080904-15713  
 Echantillon n° : N20080904-00701  
 Produit : **EAUX BRUTES**  
 Exploitant : SYNDICAT ST LAURENT LA VERN  
 Rapport N° 080903679 Page : 3 sur 2

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
AMMONIUM (EN NH4)	<0.05	mg/l			4.00		SELON NF 11732
NITRITES ( en NO2 )	<0.05	mg/l					NF EN ISO 10304-1
NITRATES (en NO3 )	2.9	mg/l			100.0		NF EN ISO 10304-1
<b>OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES (M)</b>							
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	<0.5	mg C/l			10.00		NF EN 1484
<b>OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLL. MINER. (M)</b>							
FLUORURES	<0.200	mg/l					NF EN ISO 10304-1
Aluminium total µg/l	<10	µg/l					NF EN ISO11885
ARSENIC	1.4	µg/l			100.0		ISO 17294-2
BARYUM	<0.01	mg/l			1.000		NF EN ISO11885
CADMIUM	<0.5	µg/l			5.0		ISO 17294-2
CHROME TOTAL	<10	µg/l			50		NF EN ISO11885
CUIVRE	<0.02	mg/l					NF EN ISO11885
CYANURES TOTAUX	<10	µg/l CN			50		NF EN ISO 14403 ( i
MERCURE	<0.3	µg/l			1.00		NF EN 13506
NICKEL	<5	µg/l					ISO 17294-2
PLOMB	<1	µg/l			50.0		ISO 17294-2
SELENIUM	<1	µg/l			10.0		ISO 17294-2
ZINC	0.15	mg/l			5.00		NF EN ISO11885
ANTIMOINE	<1	µg/l					ISO 17294-2
BORE	<0.025	mg/l					NF EN ISO11885

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Dossier n° : 03000421-080904-15713  
 Echantillon n° : N20080904-00701  
 Produit : **EAUX BRUTES**  
 Exploitant : SYNDICAT ST LAURENT LA VERN  
 Rapport N° 080903679 Page : 4 sur 2

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
<b>PARAMETRES LIES A LA RADIOACTIVITE (N)</b>							
Indice de radioactivité Alpha en équivalent 239Pu	<0.04	Bq/l					NF M 60-801
Incertitude liée à la mesure d'activité Alpha (k=2)	.	Bq/l					
Date d'évaporation (activité alpha)	05/09/08						
Date de mesure (activité alpha)	12/09/08						
Indice de radioactivité Beta globale en équivalent 90Sr/Y	<0.4	Bq/l					NF M 60-800
Incertitude liée à la mesure d'activité Beta (k=2)	.	Bq/l					
Date d'évaporation (activité bêta)	05/09/08						
Date de mesure (activité beta)	08/09/08						
TRITIUM (activité due au)	<10.0	Bq/l					NF M 60-802-1
Incertitude liée à la mesure d'activité Tritium (k=2)	.	Bq/l					
Date de mesure (activité tritium)	06/09/08						
Mode opératoire activité tritium	MOP 040902						
Validation des éléments de radioactivité par:	A.Bretécher						
<b>Paramètres calculés de la radioactivité</b>							
Dose Totale Indicative (obtenue par calcul)	<0.1	mSv / an					
<b>COMP. ORG. VOLATILS ET SEMI-VOLATILS (N)</b>							
BENZENE	<1	µg/l					NF ISO 11423-1
<b>COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS (N)</b>							
1,1,2,2-TETRACHLOROETHYLENE	<0.05	µg/l					NF EN ISO 10301-3
1,2-DICHLOROETHANE	<3	µg/l					NF ISO 11423-1
TRICHLOROETHYLENE	<0.2	µg/l					NF EN ISO 10301-3

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Dossier n° : 03000421-080904-15713  
 Echantillon n° : N20080904-00701  
 Produit : **EAUX BRUTES**  
 Exploitant : SYNDICAT ST LAURENT LA VERN  
 Rapport N° 080903679 Page : 5 sur 2

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
CHLORURE DE VINYLE MONOMERE	<0.5	µg/l					NF EN ISO 10301-3
Somme du Trichloréthylène et Tétrachloréthylène	<10	µg/l					
<b>HYDROCARB. POLYCYCLIQUES AROMATIQUES (N)</b>							
HYDROCARB. POLYCYCL. AROM. (6 SUBST.)	<0.1	µg/l			1.000		SPE HPLC-Fluo ( int
BENZO (1,12) PERYLENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo ( int
BENZO (11,12) FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo ( int
BENZO (3,4) FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo ( int
BENZO (a) PYRENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo ( int
FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo ( int
INDENO (1,2,3-CD) PYRENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo ( int
<b>PESTICIDES ARYLOXYACIDES (N)</b>							
2,4-D (forme Acide ou Sel)	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
DICHLORPROP (forme Acide ou Sel)	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
DICHLORPROP-P (forme Acide ou Sel)	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
MECOPROP (forme Acide ou Sel)	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
2,4-MCPA (forme Acide ou Sel)	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
MECOPROP-P (forme Acide ou Sel)	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
TRICLOPYR (forme Acide ou Sel)	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
<b>CARBAMATES (N)</b>							
3-HYDROXYCARBOFURAN	<0.1	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
CARBOFURAN	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Dossier n° : 03000421-080904-15713  
 Echantillon n° : N20080904-00701  
 Produit : **EAUX BRUTES**  
 Exploitant : SYNDICAT ST LAURENT LA VERN  
 Rapport N° 080903679 Page : 6 sur 2

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
CARBENDAZIME	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
IPROVALICARB	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
<b>PESTICIDES ORGANOCHLORES (N)</b>							
ALDRINE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
DIELDRINE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
ENDOSULFAN ALPHA	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
ENDOSULFAN BETA	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HCH GAMMA (LINDANE)	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HEPTACHLORE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HEPTACHLORE EPOXIDE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HEXACHLORO BENZENE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
ENDOSULFAN TOTAL	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
DIMETACHLORE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
ENDOSULFAN SULFATE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
<b>PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES (N)</b>							
DIAZINON	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
DICHLORVOS	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
FENITROTHION	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
MALATHION	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
METHYLPARATHION	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PARATHION	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Dossier n° : 03000421-080904-15713  
 Echantillon n° : N20080904-00701  
 Produit : **EAUX BRUTES**  
 Exploitant : SYNDICAT ST LAURENT LA VERN  
 Rapport N° 080903679 Page : 7 sur 2

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
CHLORPYRIPHOS ETHYL	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
OXYDEMETHON METHYL	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
TEMEPHOS	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
CHLORFENVINPHOS	<0.1	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
METHIDATHION	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PHOXIME	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
<b>PESTICIDES TRIAZINES (N)</b>							
SIMAZINE	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
PROPazine	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
TERBUTHYLAZINE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
AMETHRYNE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
TERBUMETON	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
TERBUTHRINE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
ATRAZINE	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
CYANAZINE	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
HEXAZINONE	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
<b>METABOLITES DES TRIAZINES (N)</b>							
ATRAZINE DESETHYL	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
SIMAZINE HYDROXY	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
ATRAZINE DEISOPROPYL	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
TERBUTHYLAZINE DESETHYL	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Dossier n° : 03000421-080904-15713  
 Echantillon n° : N20080904-00701  
 Produit : **EAUX BRUTES**  
 Exploitant : SYNDICAT ST LAURENT LA VERN  
 Rapport N° 080903679 Page : 8 sur 2

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
TERBUTHYLAZINE HYDROXY	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
<b>PESTICIDES AMIDES (N)</b>							
METOLACHLORE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
ALACHLORE	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
ACETOCHLORE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
CYMOXANIL	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
METAZACHLORE	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
NAPROPAMIDE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
S-METOLACHLORE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
TEBUTAM	<0.020	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
<b>PESTICIDES UREES SUBSTITUEES (N)</b>							
CHLORTOLURON	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée (DCPMU)	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
DIURON	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
DEMETHYL ISOPROTURON	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
ISOPROTURON	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
LINURON	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
MONOLINURON	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
METOBROMURON	<0.1	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
METABENZTHIAZURON	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
METOXURON	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Dossier n° :	03000421-080904-15713
Echantillon n° :	N20080904-00701
Produit :	<b>EAUX BRUTES</b>
Exploitant :	SYNDICAT ST LAURENT LA VERN
Rapport N°	080903679 Page : 9 sur 2

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
<b>PESTICIDES SULFONYLUREES (N)</b>							
FLAZASULFURON	<0.1	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
METSULFURON METHYL	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
SULFOSULFURON	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
<b>PESTICIDES PYRETHRINOIDES (N)</b>							
CYPERMETHRINE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
DELTAMETHRINE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PIPERONIL BUTOXIDE	<0.1	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
<b>PESTICIDES TRICETONES (N)</b>							
SULCOTRIONE	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
<b>PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS (N)</b>							
BROMOXYNIL	0.03	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
IOXYNIL	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
<b>PESTICIDES TRIAZOLES (N)</b>							
TEBUCONAZOLE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
AMINOTRIAZOLE	<0.05	µg/l			2.00		DERIV. LC FLUO
HEXACONAZOLE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
<b>PESTICIDES DIVERS (N)</b>							
OXADIAZON	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
Total des Pesticides Analysés	0.03	µg/l			5.00		
2,6 DICHLOROENZAMIDE	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
AMPA	<0.05	µg/l			2.00		DERV. LC FLUO F

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Dossier n° : 03000421-080904-15713  
 Echantillon n° : N20080904-00701  
 Produit : **EAUX BRUTES**  
 Exploitant : SYNDICAT ST LAURENT LA VERN  
 Rapport N° 080903679 Page : 10 sur 2

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
AZOXYSTROBINE	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
BROMACIL	<0.1	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
BENTAZONE	<0.1	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
CAPTANE	<0.1	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
CARFENTRAZONE ETHYL	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
CHLOROMEQUAT CHLORURE	<0.05	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
DIQUAT	<0.05	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
DIMETOMORPHE	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
DINOCAP	<0.05	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
FAMOXADONE	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
FENAMIDONE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
FOLPEL	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
FENPROPIDINE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
GLUFOSINATE	<0.05	µg/l			2.00		DERV. LC FLUO F
GLYPHOSATE	<0.05	µg/l			2.00		DERV. LC FLUO F
IMIDACLOPRIDE	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
KRESOXIM METHYL	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
MEPIQUAT	<0.05	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
METALAXYLE	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
NORFLURAZON	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
DESMETHYLNORFLURAZON	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Dossier n° :	03000421-080904-15713
Echantillon n° :	N20080904-00701
Produit :	<b>EAUX BRUTES</b>
Exploitant :	SYNDICAT ST LAURENT LA VERN
Rapport N°	080903679 Page : 11 sur 2

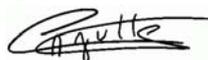
PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
OXADIXYL	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
PROCHLORAZE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PENDIMETHALINE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PARAQUAT	<0.05	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
SPIROXAMINE	<0.025	µg/l			2.00		HPLC MS/MS
TRIFLURALINE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
<b>DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES (M)</b>							
Phénols (indice phénol C6H6OH) mg/l	<0.010	mg/l			0.100		NF EN ISO 14402
Agents de surface (bleu méth) mg/l	<0.10	mg/l LS			0.50		NF EN 903
<b>DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES (N)</b>							
HYDROCARBURES DISSOUS OU EMULSIONNES	<0.1	mg/l			1.00		NF EN ISO 9377-2 (

**Commentaire : Les éléments recherchés sur cet échantillon respectent les exigences des limites de qualité des eaux brutes d'alimentation ( Code de la Santé Publique ).**

Signature administrative le :04/11/2008

Par PIERRE LAZUTTES

Le responsable du service Chimie Minérale



Date d'émission du rapport :03/12/2008

Dernière page

- Le laboratoire tient à votre disposition les incertitudes de mesure associées à vos résultats.
- Les commentaires émis sont hors accréditation.
- Ce rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à analyses.
- La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale sauf autorisation de Bouisson Bertrand Laboratoires SA.
- L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des Laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
- Les analyses microbiologiques des échantillons dont le numéro est précédé de N sont réalisées au Laboratoire de Nîmes.
- Pour l'analyse physico-chimique et radiologique le site de réalisation est identifié par (M) site de Montpellier ou (N) site de Nîmes, accolé au titre du paragraphe.

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)