

➤ **Rapport de fin de travaux**  
**Forage de reconnaissance**



➤ **ÉNERGIES RENOUVELABLES**

➤ **Projet de géothermie basse  
énergie pour le futur groupe  
scolaire de MAULETTE**

Août 2008

1IF926070010 – Révision 1

## SOMMAIRE

1. Préambule .....	4
2. Situation géographique.....	4
3. Géologie.....	6
3.1. Contexte géologique .....	6
3.2. Examen des échantillons et Interprétation lithostratigraphique.....	6
4. Caractéristiques techniques du forage .....	7
5. Hydrogéologie .....	9
5.1. Pompages d'essai.....	9
5.2. Analyses chimiques .....	15
6. Conclusion .....	16
7. Annexes .....	17

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Situation de la réalisation.....	4
Figure 2 : Position de l'ouvrage de reconnaissance.....	5
Figure 3 : Coupe géologique et technique du forage de reconnaissance.....	8
Figure 4 : Suivi du niveau d'eau dans l'ouvrage pendant les essais de pompage.....	9
Figure 5 : Courbe caractéristique $s = f(Q)$ du forage de reconnaissance .....	11
Figure 6 : Rabattements spécifiques en fonction du débit .....	12
Figure 7 : Pompage de longue durée - suivi de la descente .....	13
Figure 8 : Pompage de longue durée - suivi de la remontée.....	14

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Chronologie complète des travaux .....	17
Annexe 2 : Analyses chimiques complètes.....	19

## 1. PREAMBULE

---

Ce forage de reconnaissance a été réalisé de façon à vérifier la possibilité d'installer une pompe à chaleur sur aquifère pour les besoins du futur groupe scolaire situé rue des Vignes - Hameau de la Folie à Maulette dans les Yvelines.

L'objet du présent rapport est de décrire les travaux de forage de cet ouvrage de reconnaissance. Il détaille aussi les pompages d'essai effectués et en propose une interprétation.

## 2. SITUATION GEOGRAPHIQUE

---

L'altitude du terrain au niveau du projet est d'environ + 94 m NGF.

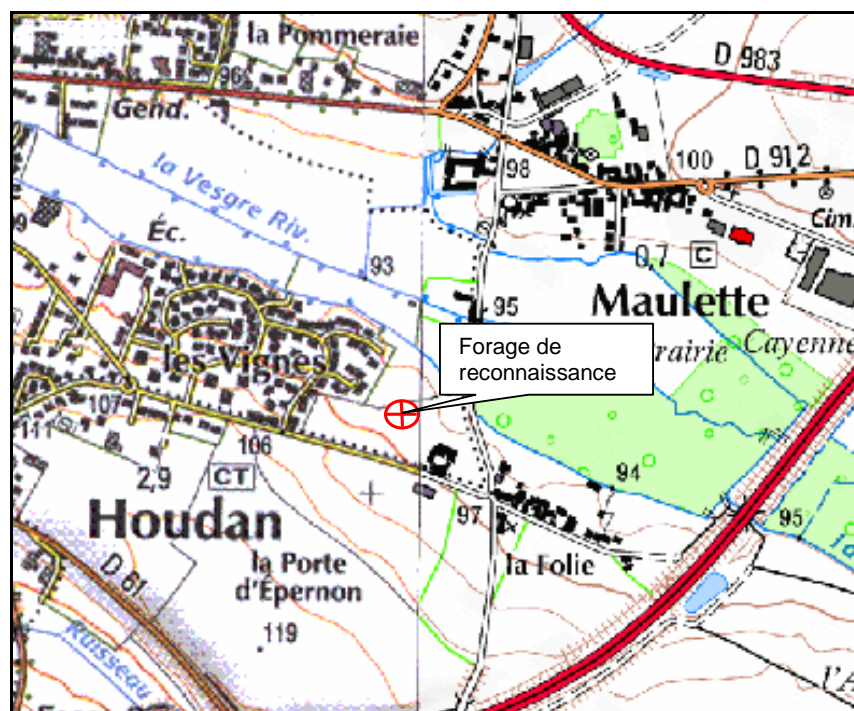
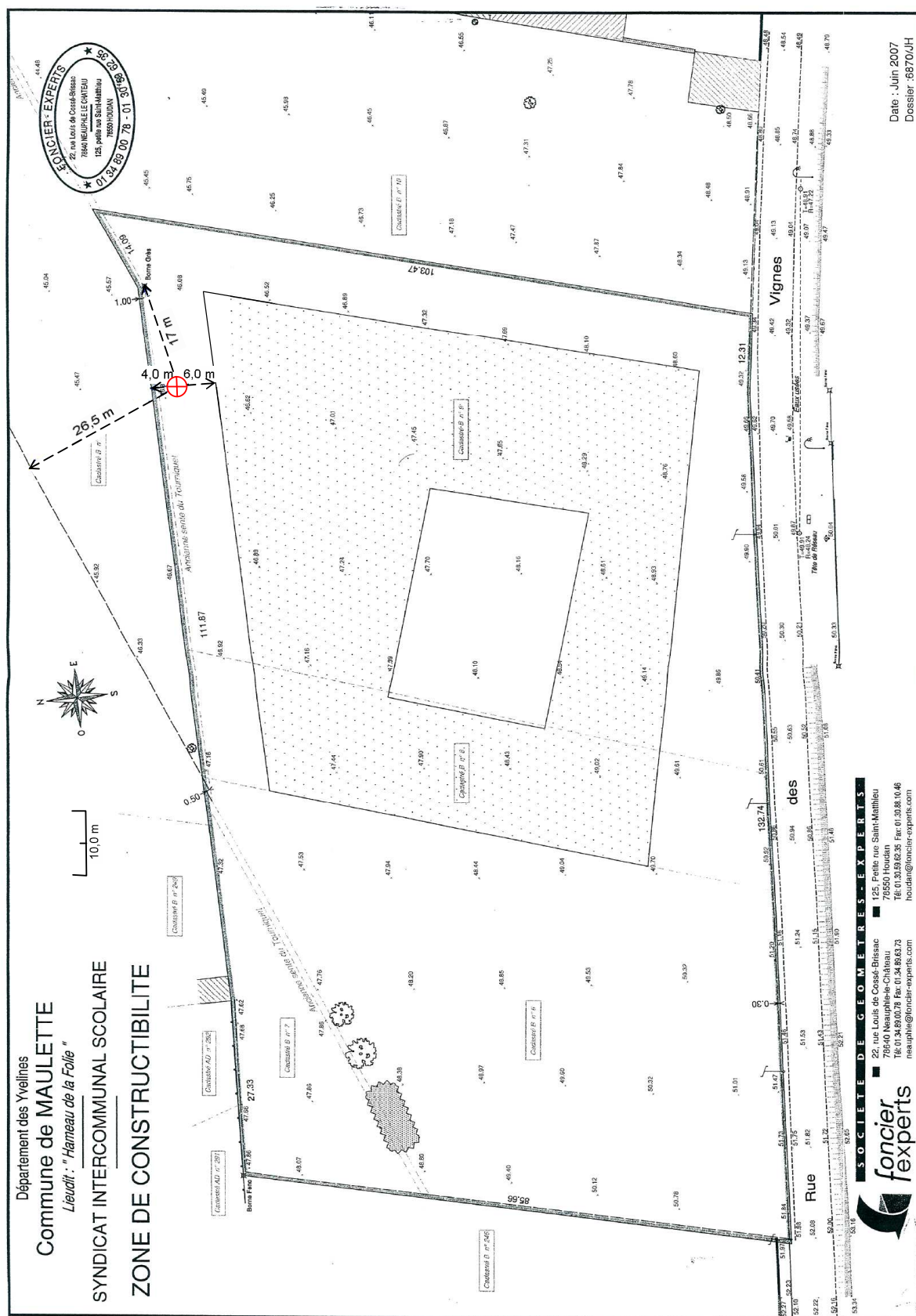


Figure 1 : Situation de la réalisation.



**Figure 2 : Position de l'ouvrage de reconnaissance.**

### 3. GEOLOGIE

---

#### 3.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après l'étude hydrogéologique établie préalablement, au droit de la zone du projet devaient être rencontrés aux intervalles de profondeur suivants :

- de 0 m à 1 m : terre végétale ;
- de 1 m à 2 m : alluvions anciennes quaternaires - Holocène, constituées de sable fin argileux ;
- de 2 m à + de 200 m : craie blanche à silex – Campanien supérieur.

#### 3.2. EXAMEN DES ECHANTILLONS ET INTERPRETATION LITHOSTRATIGRAPHIQUE

Les échantillons prélevés lors du forage à chaque variation sensible de faciès, ont permis de mettre en évidence la coupe lithologique suivante :

- 0 à 1,5 m : terre végétale ;
- 1,5 à 3,5 m : limons sableux jaune orangé avec silex - Alluvions ancienne Holocène ;
- 3,5 à 8 m : argiles blanche (silex et morceaux de craie) – faciès altérée Craie du Campanien ;
- 8,0 à 47 m : craie blanche à silex - Craie du Campanien.

#### 4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU FORAGE

---

Le détail chronologique complet figure en Annexe 1 et la coupe technique est présentée en Figure 3.

Le chantier de forage de l'ouvrage de reconnaissance a été réalisé par l'entreprise BONIFACE-SARL et s'est déroulé du **8 au 17 Juillet 2008**.

Le forage a été effectué en trois temps :

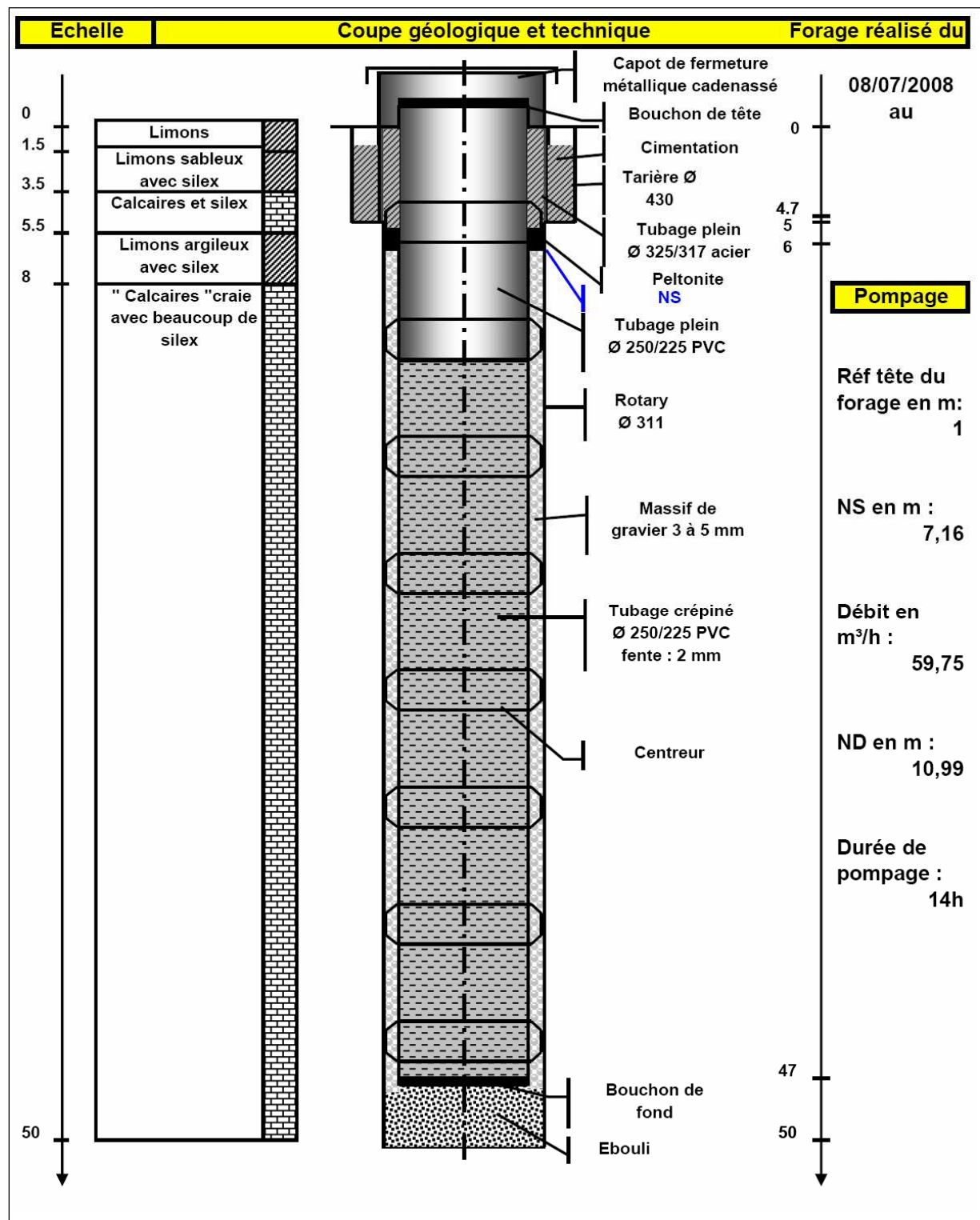
1. Avant trou à la pelleuse : environ 1 m<sup>3</sup> de terre excavée ;
2. Forage à la Tarière en Ø 430 mm de **0 à - 4,70 m/sol**. Forage à sec et pose d'un pré-tubage acier E24.2 en Ø 325-317 mm avec cimentation gravitaire dans l'espace annulaire ;
3. Forage en mode Rotary, en Ø 311 mm de **- 4,70 à - 49,60 m/sol**. Forage à la boue densifiée (boue de forage + polymère) et pose d'un tubage PVC en Ø 250-225 mm (12 m de PVC plein et 35,10 m de crépine PVC slot 2 mm) avec pour l'espace annulaire, cimentation gravitaire de la surface jusqu'à -5 m suivi de 1 m de Peltonite et pose gravitaire de massif filtrant de -6,0 m/sol jusqu'au fond du forage (Cf. Figure 3: Coupe géologique et technique du forage de reconnaissance.).

La foration et la mise en place du tubage ont été suivies de 3 pompages de nettoyage / développement à l'aide d'une pompe immergée débitant 30 m<sup>3</sup>/h. Ces opérations se sont déroulées dans la journée du 9 juillet 2008.

Une opération d'acidification a été effectuée le 10 Juillet 2008, par injection d'une tonne d'acide au niveau de la zone crépinée.

Le 15 Juillet 2008, il a été mis en place au sein de l'ouvrage, une pompe immergée d'une capacité de 70 m<sup>3</sup>/h afin de procéder aux essais de pompage.







## 5. HYDROGEOLOGIE

Le niveau statique mesuré à l'issu du forage est de **+ 88,0 m NGF**.

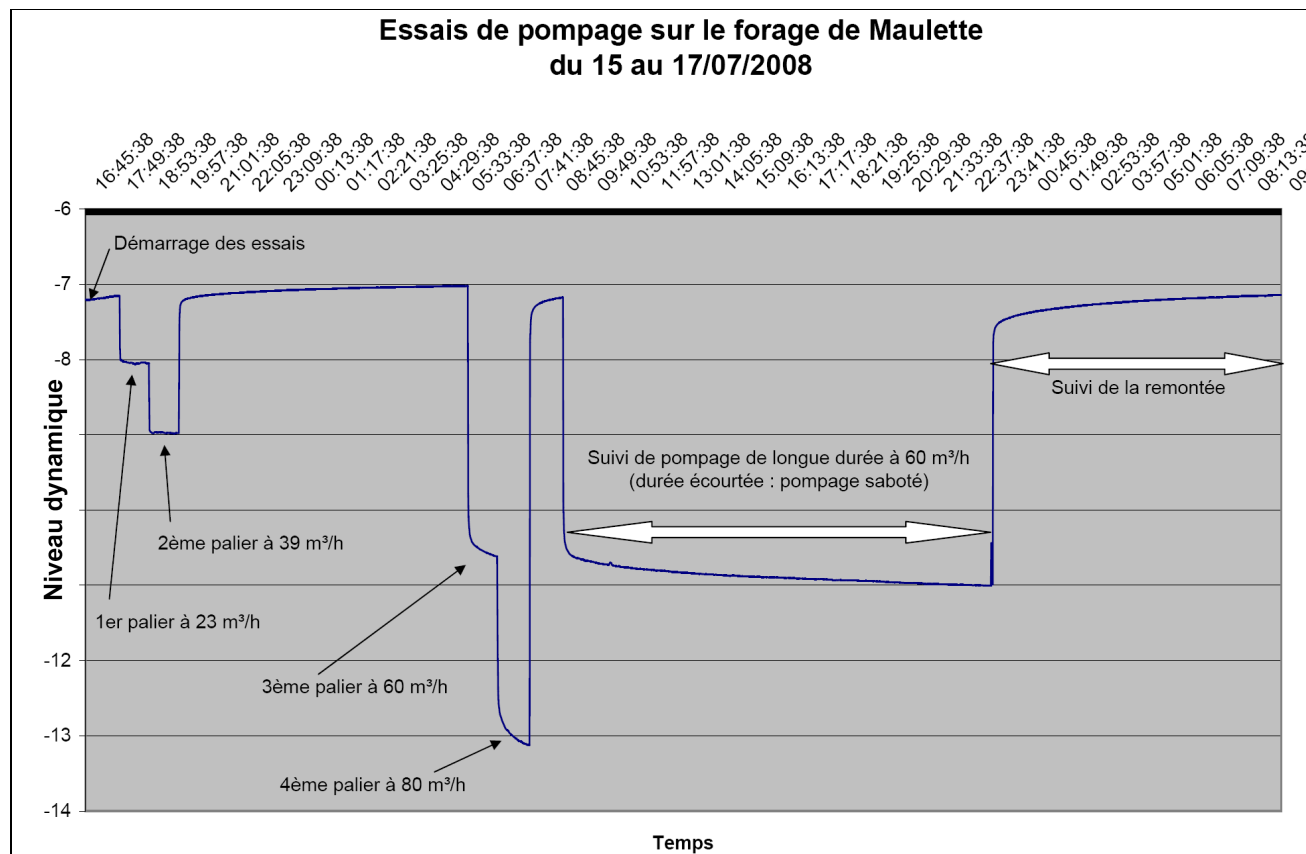
Les observations, du débit de pompage et du rabattement, effectuées lors des phases de développement de l'ouvrage, ont indiqué une productivité supérieure à celle estimée dans l'étude hydrogéologique préalable. La productivité de l'ouvrage de reconnaissance a été caractérisée par les essais de pompage suivants.

### 5.1. POMPAGES D'ESSAI

Les essais de pompage se sont déroulés du 15 au 17 Juillet 2008.

Les conduites de refoulement ont été tirées sur une centaine de mètres, jusqu'à la Vesgre.

Les faibles rabattements observés liés aux pompages ainsi que la stabilisation rapide du niveau dynamique (pour les deux premiers paliers) et de la remontée rapide de la nappe après l'arrêt du pompage, indiquent l'importance de la capacité du réservoir et de façon générale la bonne productivité de l'aquifère (Cf. Figure 4) ;



### 5.1.1 Pompages par palier

Le 15 Juillet 2008, deux premiers paliers enchaînés de une heure chacun ont été réalisés (Figure 4). Les deux autres paliers ont eu lieu le 16 Juillet 2008.

Les essais de pompage par paliers permettent de préciser les caractéristiques intrinsèques de l'ouvrage.

Le rabattement  $s$ , mesuré à un instant  $t$ , est la somme de deux composantes, nommées pertes de charge, exprimée en mètres de hauteur d'eau, caractérisant le complexe aquifère/ouvrage de captage :

- Une perte de charge linéaire provoquée par l'écoulement laminaire dans l'aquifère au voisinage du forage, notée  $bQ$  ;
- Une perte de charge quadratique, non linéaire, provoquée par l'écoulement turbulent dans l'ouvrage (crépine et tubage) notée  $cQ^2$ .

Le rabattement total,  $s$ , est ainsi donné par l'expression de C.E. Jacob (1946) :

$$s = bQ + cQ^2$$

Le calcul des coefficients  $b$  et  $c$  se fait à partir de la droite des rabattements spécifique en fonction du débit pompé (Cf. Figure 5 et Figure 6), dont l'équation est la suivante :

$$s/Q = b + cQ$$

Au final les pompages par paliers ont permis d'établir l'équation caractéristique suivante :

$$s = 2,69.10^{-2} Q + 6,0.10^{-4} Q^2$$

Palier	Débit (m <sup>3</sup> /h)	Rabattement: s (m)	s calculé (m)	Pertes de Charges (m)	
				linéaires:BQ	quadratiques: CQ <sup>2</sup>
0	0	0	0		
1	23	0.95	0.94	0.62	0.32
2	38.7	1.88	1.94	1.04	0.90
3	60.8	3.52	3.85	1.64	2.22
4	80.5	6.02	6.05	2.17	3.89

**Tableau 1 : Données obtenues par interprétation des essais de pompage**

La courbe caractéristique de l'ouvrage (Cf. Figure 5) présente le rabattement en fonction du débit. Elle servira de référence pour le suivi de l'ouvrage, et doit permettre de déterminer graphiquement la valeur du débit critique. Ce dernier est décrit comme étant le point de la courbe après lequel le rabattement n'augmente plus de façon linéaire en fonction du débit ; c'est un point de "décrochage" après lequel le rabattement augmente fortement.

Le débit critique de l'ouvrage de reconnaissance n'a pu être déterminé par analyse graphique. En effet, malgré une opération d'acidification et des pompages de développement de durée importante, le développement de cet ouvrage de reconnaissance n'est probablement pas achevé (la non-stabilisation des paliers à 60 et 80 m³/h en attestent). Une nouvelle phase de développement permettrait d'améliorer encore la productivité de l'ouvrage et de déterminer le débit critique.

Ceci étant, les rabattements observés sont faibles et les débits spécifiques élevés. Un rabattement de 3,5 m étant acceptable, compte tenu de la position des crépines, il a été décidé de fixer un débit de pompage pour l'essai longue durée à **60 m³/h** (ce qui est nettement supérieur à l'objectif initial de 20 m³/h).

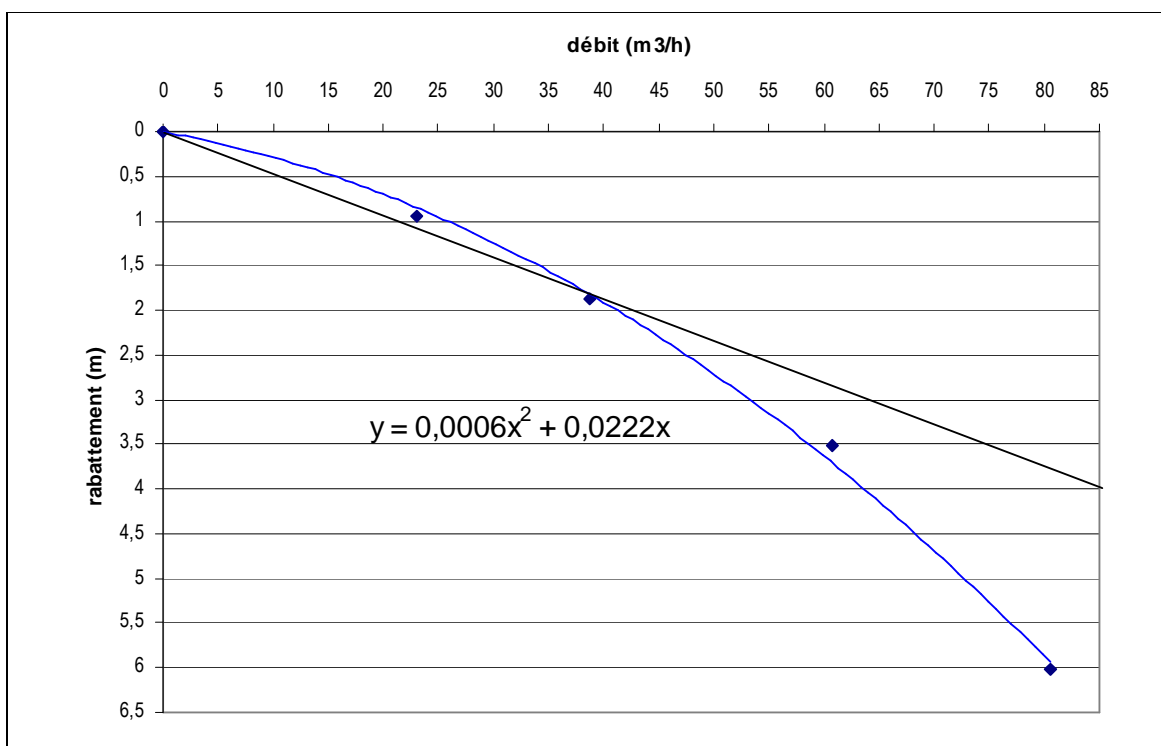


Figure 5 : Courbe caractéristique  $s = f(Q)$  du forage de reconnaissance

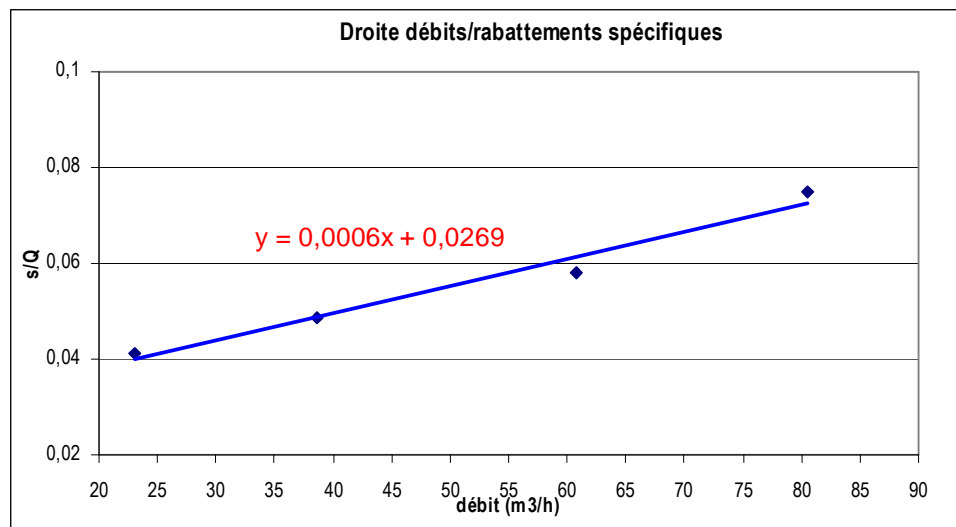


Figure 6 : Rabattements spécifiques en fonction du débit – forage de reconnaissance

### 5.1.2 Pompages de longue durée

Date de début	Le 16 Juillet à 8h 58
Date de fin	Le 16 Juillet à 23h32 - Essai stoppé par des riverains pour cause de nuisance sonore
Durée de pompage	14 h 35
Durée d'enregistrement de la remontée	8 h
Débit	59,8 m³/h
Rabattement final	3,8 m

Tableau 2 : Dates - Pompage longue durée

Au moment de l'interruption inopinée de l'essai de pompage longue durée, le niveau dynamique était déjà stabilisé (Cf. Figure 4), ainsi les valeurs déjà enregistrées ont été considérées comme suffisantes pour mener l'interprétation.

Cet essai longue durée permet donc de valider le comportement hydrodynamique de l'aquifère à un débit de 60 m³/h. Il permet également le calcul de la transmissivité de l'aquifère.

La transmissivité  $T$  est une variable qui est fonction de la conductivité hydraulique  $K$  et de l'épaisseur  $b$  de la nappe :  $T = K \cdot b$  ; (m²/s) ; elle permet de donner une indication sur la productivité locale de l'aquifère.

Par résolution graphique et en application des méthodes de Theis et de Cooper Jacob, en régime transitoire lors de la descente, la valeur de transmissivité est estimée à  $1,38.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$  (Cf. Figure 7).

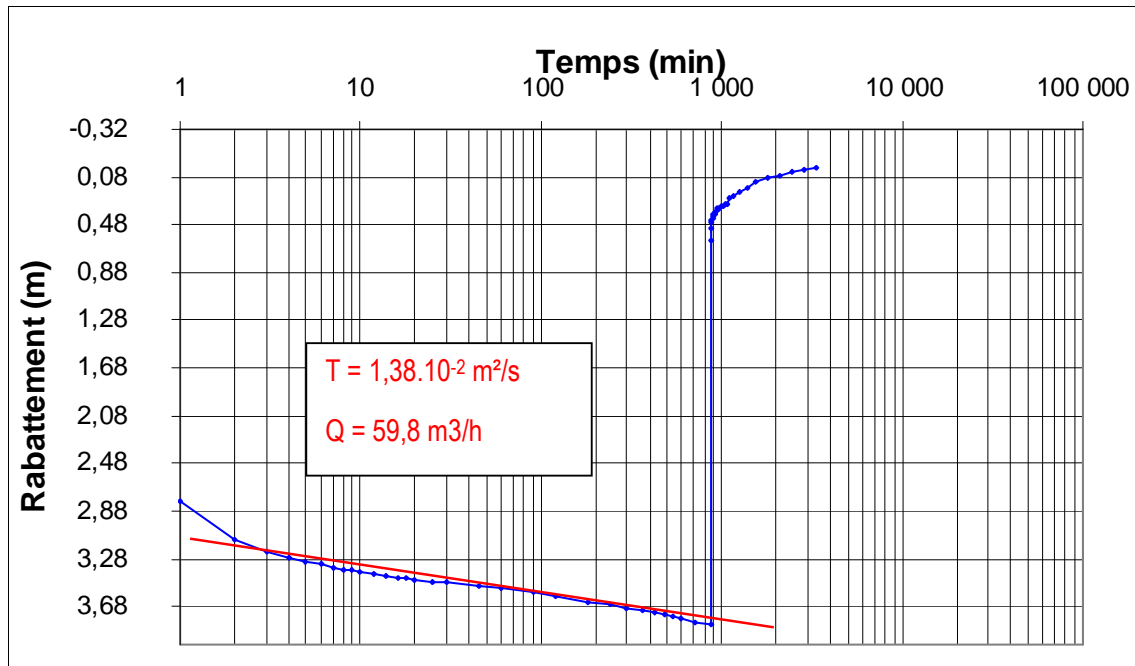


Figure 7 : Pompage de longue durée - suivi de la descente – forage de reconnaissance

Après 14 h et 32 minutes de pompage, la remontée du niveau de la nappe a été suivie pendant 8h. Une valeur de transmissivité a également été calculée d'après les mesures du niveau de la nappe enregistrées lors de la remontée :  $T' = 1,34.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$  (Cf.Figure 8). Cette valeur est cohérente avec celle obtenue lors la descente.

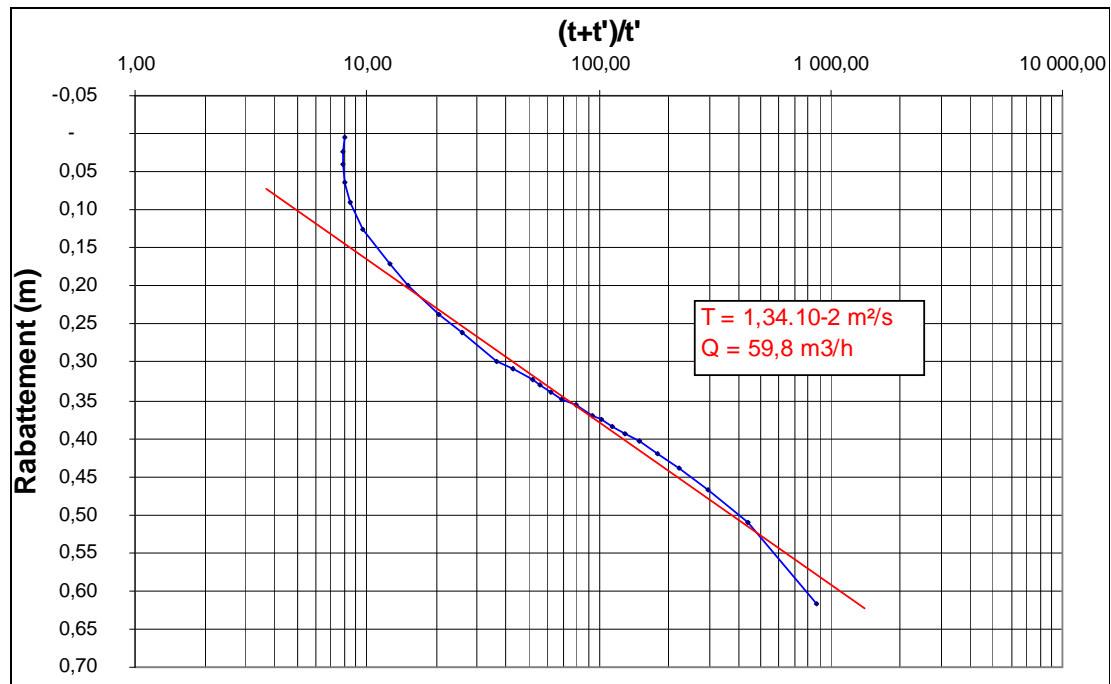


Figure 8 : Pompage de longue durée - suivi de la remontée – forage de reconnaissance

Les résultats des calculs de la transmissivité indiquent que l'aquifère possède une bonne productivité.

## 5.2. ANALYSES CHIMIQUES

La totalité des résultats concernant les analyses effectuées sur l'eau issue du forage sont présents en Annexe 2 page 19.

Une partie des résultats ont été repris dans le tableau suivant :

Paramètres mesurés	Eau du forage de reconnaissance
Température (°C)	12,7
pH	6,94
Turbidité (NTU)	0,42
Conductivité (μS/cm)	924
MES (mg/l)	<1
Calcium (mg/l)	151,8
Magnésium (mg/l)	20,57
Potassium (mg/l)	4,26
Fer (μg/l)	<10
TAC (°F)	30,6
TAC (mg/l) en Ca (HCO <sub>3</sub> )	495,28
Hydrogénocarbonates (mg/l)	372.99
Chlorures (mg/l)	73,84
Sulfates (mg/l)	42,04
Nitrates (mg/l)	38,51
Nitrites (mg/l)	< 0,02

**Tableau 3 : Résultats (incomplets) des analyses de l'eau d'exhaure.**

Les analyses chimiques montrent que l'eau géothermale est « dure ». Il existe donc un risque d'entartrage des installations.

La teneur en Fer est très faible (inférieur au seuil de détection). Le risque de colmatage lié à la présence de Fer est donc nul.



## 6. CONCLUSION

---

Les travaux de forage de l'ouvrage de reconnaissance se sont donc déroulés de manière satisfaisante. La transmissivité de l'aquifère est bonne. L'ouvrage présente une productivité bien supérieure à celle attendue.

A partir des essais effectués, il peut être envisagé d'exploiter l'ouvrage à un débit de **60 m<sup>3</sup>/h** pour un rabattement relativement faible de l'ordre de 3,80 m ; le niveau dynamique est stabilisé à plus de 1,5 m au dessus de la zone crépinée. En outre, il semble qu'une nouvelle opération de développement permettrait d'améliorer encore la productivité de l'ouvrage.

Dans le cas d'un doublet de forage, il conviendra de mesurer simultanément les niveaux d'eau au sein des deux forages afin de confirmer le sens d'écoulement de la nappe et donc les rôles de chacun des ouvrages (production, réinjection).

La dureté de l'eau pompée implique la mise en œuvre d'une surveillance accrue des équipements.

**Fait à Nanterre, le 21 août 2008**

## 7. ANNEXES

---

### Annexe 1 : Chronologie complète des travaux

A- Deux phases importantes :

Du 8 au 11 Juillet 2008 : Chantier de forage.

Du 15 au 17 Juillet 2008 : Essais de pompage.

B- Calendrier des évènements :

Le 8 Juillet 2008 :

- Amenée du matériel et mise en place
- Avant trou à la pelleteuse : environ 1m<sup>3</sup> de terre excavée
- Forage à la Tarière en Ø 430 mm de **0 à – 4,70 m/sol**. Forage à sec et pose d'un pré-tubage acier E24.2 en Ø 325-317 mm avec cimentation gravitaire dans l'espace annulaire.

Le 9 Juillet 2008 :

- Forage en mode Rotary, en Ø 311 mm de **– 4,70 à - 49,60 m/sol**. Forage à la boue densifiée (boue de forage + polymère)
- pose tubage PVC en Ø 250-225 (12m de PVC plein et 35,10m de crépine PVC slot 2mm) avec pour l'espace annulaire, cimentation gravitaire de la surface jusqu'à -5 m suivi de 1 m de Peltonite et pose gravitaire de massif filtrant (2tonnes environ) de -6,0 m/sol jusqu'au fond du forage. (Cf. Figure 3 : Coupe géologique et technique du forage de reconnaissance.).
- 3 pompages de nettoyage / développement, - pompe immergée de 30 m<sup>3</sup>/h
  - Pompage n°1 : 5 minutes à 30m<sup>3</sup>/h – Rabattement : 3,85 m
  - 1h à 30m<sup>3</sup>/h – Rabattement : 6,10 m
  - 2 h 50 à 38,5m<sup>3</sup>/h – Rabattement : 6 m.

Le 10 Juillet 2008 :

- opération d'acidification par injection d'une tonne d'acide au niveau de la zone crépinée
- suivi d'un pompage de nettoyage / développement.

Le 11 Juillet 2008 : « relâche ».

Du 12 au 14 Juillet : pas de chantier pour cause de Fête Nationale.

Le 15 Juillet 2008 :

- mise en place pompe immergée 70 m<sup>3</sup>/h pour essais de pompage

- 1 pompage de nettoyage / développement
  - à 80 m<sup>3</sup>/h pendant 3h – Rabattement : 6,76 m (non stabilisé)
  - puis vanné pendant 1h 20 à 45 m<sup>3</sup>/h – Rabattement : 2,96 m (non stabilisé) ; de façon à procéder à l'échantillonnage de l'eau d'exhaure
- Echantillonnage de l'eau du forage et de l'eau du cours d'eau par un technicien spécialisé en vue des analyses de paramètres physico-chimique et de la teneur en pesticides
- Début des pompages par paliers : 2 paliers enchaînés à 23 et 39 m<sup>3</sup>/h de 1h chacun.

Le 16 Juillet 2008 :

- Deux derniers pompages par paliers de 1h chacun avec 2 paliers enchaînés à 60 et 80 m<sup>3</sup>/h
- Après une heure de remontée de nappe, lancement du pompage longue durée à environ 60m<sup>3</sup>/h
- Le 16 Juillet à 23h32 - Essai stoppé par riverains pour cause de nuisance sonore
- Enregistrement de 8h00 de remontée du niveau de nappe.

## **Annexe 2 : Analyses chimiques complètes**



Accréditation  
N° 1-1386  
Portée  
disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

**Cde :** SAUNIER ET ASSOCIES  
**Devis :** DE08-2431  
**Recu EVRY, le** 16/07/08 **Preleve le** 15/07/08 16:00  
**Demandeur:** Mr RIGAL Martin  
**ClientID:** EAU DE FORAGE  
**Description:**  
**Nature:**  
**Commentaire:**  
O2 : 3.06mg/L - 32.7% sat

SAUNIER & ASSOCIES  
205 AVENUE GEORGES CLEMENCEAU

F 92024 NANTERRE CEDEX  
FRANCE

EVRY, le 8 - août - 08

RAPPORT D'ESSAI  
EV08-15208.001

Page 1 of 7

		Resultats	Unites	Min	Max
PH IN SITU	NF T 90 008 : 01 Feb 01	6,94	unité pH		
TEMPERATURE DE L'EAU IN-SITU*	NF T 90 100 : 01 Aug 72	12,70	°C		
TURBIDITE	NF EN ISO 7027 : 01 Mar 00	0,42	NTU		
CONDUCTIVITE	NF EN 27888 : 01 Jan 94	924	µS/cm		
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	NF EN 1484 : 01 Jul 97	1,3	mg/l		
pH A TEMPERATURE CI-DESSOUS	NF T 90 008 : 01 Feb 01	7,00	unité pH		
TEMPERATURE A PRISE DU pH	NF T 90 008 : 01 Feb 01	19,3	°C		
METAUX PAR ICP	NF ISO 11885				
BORE		<0,05	mg/l		
CADMIUM		<2	µg/l		
NICKEL		<10	µg/l		
MANGANESE		<10	µg/l		
SODIUM		10,82	mg/l		
SILICIUM		11,00	mg/l		
CALCIUM		151,80	mg/l		
MAGNESIUM		20,57	mg/l		
POTASSIUM		4,26	mg/l		
ARSENIC		<10	µg/l		
CHROME		<10	µg/l		
CUIVRE		<0,01	mg/l		
FER		<10	µg/l		
PLOMB		<10	µg/l		
ZINC		<0,01	mg/l		
OXYDABILITE AU KMNO4	NF EN ISO 8467 : 01 Jul 95	0,7	mg/l		
PREPARATION METAUX DISSOUS		-			
METAUX DISSOUS	NF ISO 11885				
FER		<10	µg/l		
METAUX PAR AAS	NF EN ISO 15586 (T 90-119)				
ARSENIC		<5	µg/l		
SELENIUM		<5	µg/l		
METAUX PAR ICP-MS	ISO/DIS 17294-2				
ANTIMOINE		<0,1	µg/l		
CO2 AGRESSIF*	calcule par logiciel CIFEC	<5	mg/l		
Eau Calcifiante					
CARBONATES	NF EN ISO 9963-1 : 01 Feb 96	0,00	mg/l		
TITRE ALCALIMETRIQUE	NF EN ISO 9963-1	0	°F		

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)



		Resultats	Unites	Min	Max
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET	NF EN ISO 9963-1 : 01 Feb 96	30,6	°F		
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET en Ca ( HCO <sub>3</sub> ) 2	NF EN ISO 9963-1 : 01 Feb 96	495,28	mg/l		
HYDROGENOCARBONATES	NF EN ISO 9963-1 : 01 Feb 96	372,99	mg/l		
CHROMATOGRAPHIE IONIQUE	NF EN ISO 10304-1 : 01 Jun 95				
CHLORURES		73,84	mg/l		
SULFATES		42,04	mg/l		
NITRATES		38,51	mg/l		
NITRITES	NF EN ISO 13395 - Flux CFA : 01 Oct 96	<0,02	mg/l		
Analyse réalisée sur automate Aquakem sous accréditation COFRAC.					
HYDROCARBURES TOTAUX PAR CPG	GC/FID NF EN ISO 9377-2 (C10-C40)	<0,05	mg/l		
FLUORURES	NF T 90 004 : 01 Aug 02	0,3	mg/l		
AMMONIUM	NF EN ISO 11732 : 01 Aug 05	<0,03	mg/l		
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS	SPME/GC/ECD-NF EN ISO 10301				
TRICHLOROETHYLENE		<1	µg/l		
TETRACHLOROETHYLENE		<1	µg/l		
PESTICIDES CHLORES	Par GC/MS/MS selon NF EN ISO 6468				
2,4'-D.D.D		<0,02	µg/l		
2,4'-D.D.E		<0,02	µg/l		
2,4'-D.D.T		<0,02	µg/l		
4,4'-D.D.D		<0,02	µg/l		
4,4'-D.D.E		<0,02	µg/l		
4,4'-D.D.T		<0,02	µg/l		
ALDRINE		<0,02	µg/l		
SOMME CHLORDANE 1 et 2		<0,04	µg/l		
DIELDRINE		<0,02	µg/l		
ENDOSULFAN A		<0,04	µg/l		
ENDOSULFAN B		<0,04	µg/l		
ENDRINE		<0,02	µg/l		
HEXACHLOROBENZENE		<0,02	µg/l		
HCH ALPHA		<0,02	µg/l		
HCH BETA		<0,02	µg/l		
HCH DELTA		<0,02	µg/l		
HCH GAMMA (LINDANE)		<0,02	µg/l		
HEPTACHLORE		<0,02	µg/l		
HEPTACHLORE EPOXYDE		<0,02	µg/l		
ISODRINE		<0,04	µg/l		
PESTICIDES AZOTES	Ext liq/liq - dosage GC/MS (NF EN 10695)				
AMETRYNE		<0,05	µg/l		
ATRAZINE		<0,02	µg/l		
BENFLURALINE		<0,05	µg/l		
BUTRALINE		<0,05	µg/l		
CHLORPYRIPHOS ETHYL		<0,05	µg/l		
CYANAZINE (*)		<0,05	µg/l		
DESMETRYNE		<0,05	µg/l		
METAMITRONE		<0,1	µg/l		
METRIBUZINE		<0,05	µg/l		
PENDIMETHALINE		<0,05	µg/l		
PROMETRYNE		<0,05	µg/l		
PROPAZINE (*)		<0,05	µg/l		
SECBUMETON		<0,05	µg/l		
SIMAZINE		<0,02	µg/l		

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)



RAPPORT D'ESSAI  
EV08-15208.001

Page 3 of 7

		Resultats	Unites	Min	Max
PESTICIDES AZOTES	Ext liq/liq - dosage GC/MS (NF EN 10695)				
TEBUTAME (*)		<0,05	µg/l		
TERBUMETON		<0,05	µg/l		
TERBUTHYLAZINE		<0,05	µg/l		
TERBUTRYNE		<0,05	µg/l		
TRIALATE		<0,05	µg/l		
TRIFLURALINE		<0,05	µg/l		
METABOLITES AZOTES	méth. interne NF EN 11369 (LC/MS/MS)				
DESETHYLATRAZINE		0,10	µg/l		
DESETHYLSIMAZINE (DEISOPROPYL ATRAZINE)		<0,05	µg/l		
PESTICIDES PHOSPHORES	Par GC/MS/MS selon NF EN ISO 12918				
CARBOFENTHION (*)		<0,05	µg/l		
CHLORFENVINPHOS		<0,05	µg/l		
DIAZINON		<0,05	µg/l		
DICHLORFENTHION		<0,05	µg/l		
DICHLORVOS (*)		<0,05	µg/l		
DIMETHOATE (*)		<0,05	µg/l		
AZINPHOS ETHYL		<0,05	µg/l		
BROMOPHOS ETHYL (*)		<0,05	µg/l		
PARATHION ETHYL (*)		<0,05	µg/l		
ETHION		<0,05	µg/l		
FENCHLORPHOS (*)		<0,05	µg/l		
FENITROTHION		<0,05	µg/l		
AZINPHOS METHYL (*)		<0,05	µg/l		
MALATHION (*)		<0,05	µg/l		
BROMOPHOS METHYL		<0,05	µg/l		
MEVINPHOS (*)		<0,05	µg/l		
PARATHION METHYL		<0,05	µg/l		
PHOSALONE (*)		<0,05	µg/l		
TETRACHLOVINPHOS (*)		<0,05	µg/l		
MATIERES EN SUSPENSION	NF EN 872 - FILTRE AP 40 . : 01 Jun 05	<1	mg/l		
DEMANDE CHIMIQUE EN OXYGENE	NF T 90 101 : 01 Feb 01	<20	mg/l		
DEMANDE BIOLOGIQUE EN OXYGENE 5 JOURS	NF EN 1899-1 avec ATU : 01 May 98	<3	mg/l		
AZOTE KJELDAHL	NF EN 25663 : 01 Jan 94	<1	mg/l		
ORGANO HALOGENES ADSORBABLES	NF EN ISO 9562	0,02	mg/l		
MINERALISATION METAUX TOTAUX	NF EN ISO 11885 : 01 Mar 98	-			
PHOSPHORE	NF EN ISO 11885	<0,5	mg/l		
MERCURE	NF EN 13506	<0,5	µg/l		
MATIERES INHIBITRICES	NF EN ISO 6341 (sst Multilab Rouen)				
CEI50-24h		>100	%		
ORTHOPHOSPHATES	selon NF EN ISO 6878	0,28	mg/l		

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*  
La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 page(s).  
L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.  
Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.  
Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)