



Forage d'exploitation de la Clouterie à Anceins FE2-2010



Note de synthèse sur les travaux
et les essais de pompages



SOMMAIRE

1. LOCALISATION :	2
2. LES TRAVAUX REALISES :	4
3. LE FORAGE D'ESSAI :	4
3.1. COUPE TECHNIQUE ET GEOLOGIQUE DE L'OUVRAGE :	4
3.2. DEVELOPPEMENT ET NETTOYAGE	5
3.3. ESSAI DE PUIITS :.....	5
3.4. ESSAI DE NAPPE :	5
4. QUALITE DE L'EAU CAPTEE :	6
5. CONCLUSION	9

Dans le cadre de la sécurisation du SIAEP de la Trigardière, le Syndicat Départemental de l'Eau a engagé une recherche d'eau en 2009 sur le site de la Clouterie à Anceins. Cette recherche a permis de mettre en évidence une ressource disponible de 50m³/h. Dans le cadre de la mise en exploitation de cette ressource, le Syndicat Départemental de l'eau a décidé en 2010 de créer un forage de production.

Le Syndicat Départemental de l'Eau est le maître d'ouvrage. La maîtrise d'œuvre est assurée par le bureau des Infrastructures du Syndicat départemental de l'eau de l'Orne.



1. LOCALISATION :

Les recherches ont été entreprises à environ 1 km au nord du bourg d'Anceins (61), en bordure de la vallée de Charentonne.

La localisation synthétique de cet ouvrage est reportée dans le tableau ci-dessous ainsi qu'en *figure 1*.

	Désignation	FE2 – 2010
	Commune	Anceins
	Lieu-dit	Le Sifflet
	Référence cadastrale	Section : C Parcelle : 407
Coordonnées Lambert 93 (CC49)	X (m)	1 517 029
	Y (m)	8 188 661
	Z (m)	195

Tableau 1 : Localisation de l'ouvrage.

Les coordonnées Lambert sont issues d'un levé topographique réalisé par un géomètre.

La localisation du forage FE2-2010 de la Clouterie est reportée sur un fond topographique en *figure 1* de la page suivante. La localisation cadastrale est quant à elle disponible en *figure 2*.

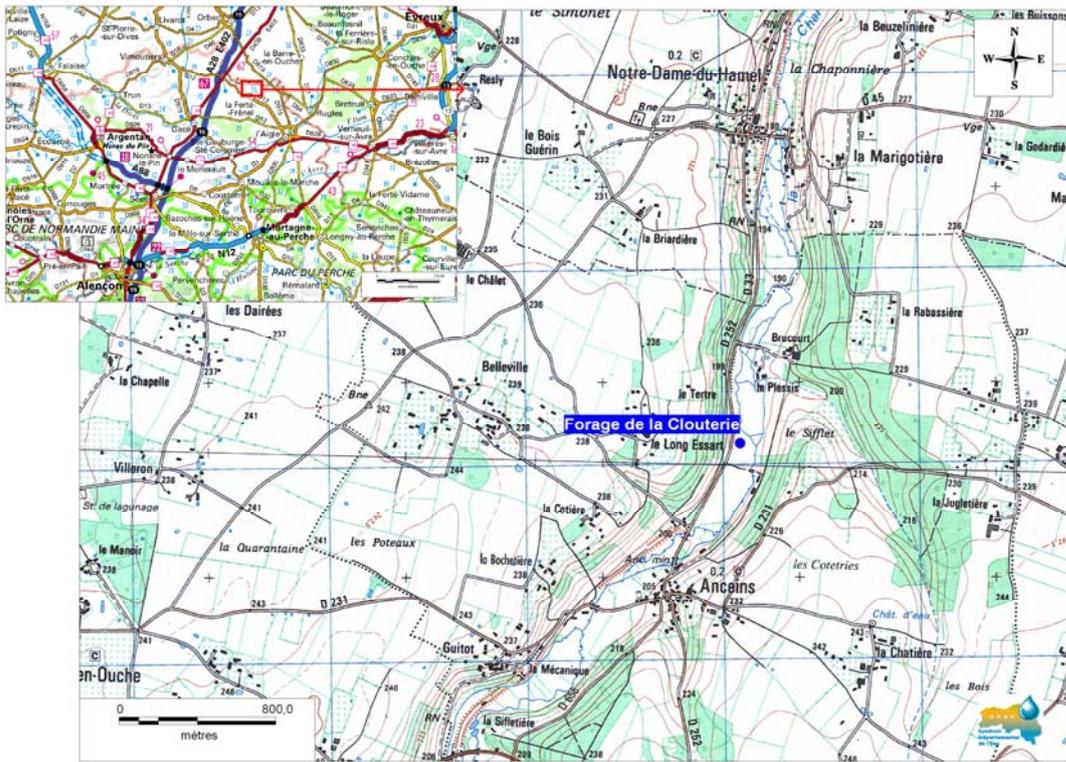


Figure 1 : localisation du forage d'essai de la Clouterie

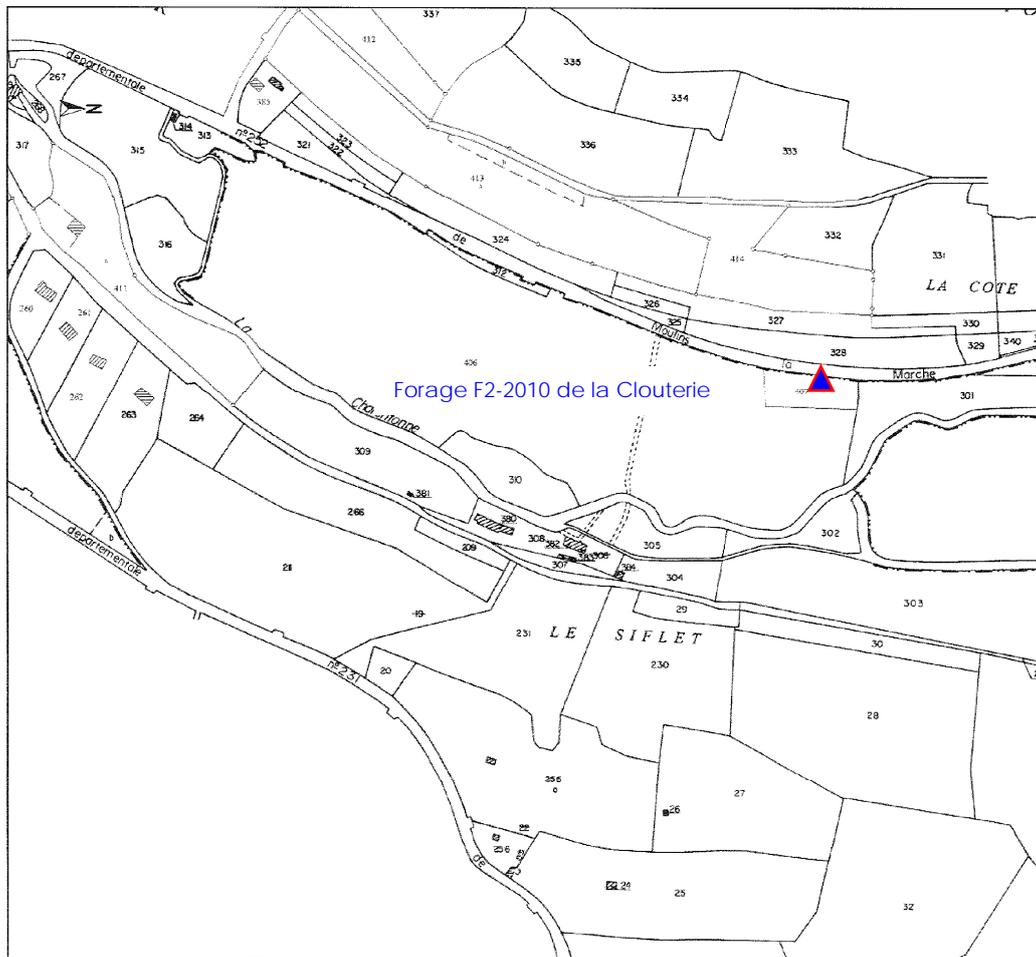


Figure 2 : localisation cadastrale du forage d'essai de la Clouterie

2. LES TRAVAUX REALISES :

Les travaux ont été réalisés par l'entreprise Forages Massé. Ces travaux ont consisté en la réalisation du forage de production du 7/12/2010 au 18/02/2011. La coupe technique de cet ouvrage est disponible en **annexe 1**.

Ces travaux ont été suivis par une phase de développement et de nettoyage, puis par un essai de puits et de nappe.

3. LE FORAGE D'ESSAI :

3.1. Coupe technique et géologique de l'ouvrage :

Les principales caractéristiques du forage d'essai sont les suivantes :

- Profondeur finale : 42,50 m
- Méthode de foration : tarière et rotary eau claire
- Diamètre de foration :
 - ↻ 0 à -13 m : 900 mm (tarière) ;
 - ↻ -3 à -16,5 m : 700 mm (tarière)
 - ↻ -16,5 à -42,5 m : 445 mm (rotary eau claire)
- Caractéristiques des tubages : acier et inox
- Diamètre des tubages :
 - ↻ 0 m à -3 m tubage acier plein 850/860 mm, avec cimentation externe ;
 - ↻ 0 m à -16,5 m tubage inox plein 473/481 mm, avec cimentation externe ;
 - ↻ + 1,2 m à -15,8 m : tubage inox plein de 315/323 mm ;
 - ↻ -15,8 m à -40,9 m tubage inox crépiné (Trou oblongs 30x6 mm) ;
 - ↻ -40,9 m à -42,5 m: tubage inox plein de 315/323 mm, avec bouchon de fond.
- Niveau statique de fin de foration : 0,20 m (février 2011)
- Aquifère captée : craie du Cénomanién

3.2. Développement et nettoyage

L'ouvrage a été nettoyé en, réalisant 25 heures d'air lift. Puis environ 18 heures de pompages ont été réalisés pour nettoyer et développer l'ouvrage.

3.3. Essai de puits :

5 pompages d'une heure, séparés par une heure d'arrêt aux débits de 29,8 ; 39,5 ; 49,6 ; 59,3 et 68,9 m³/h ont été mis en œuvre.

- Le débit critique de cet ouvrage est de 65 m³/h.
- Le débit spécifique à 60 m³/h est de 6,5 m³/h/m.

3.4. Essai de nappe :

- Du 23/02/2011 au 28/02/2011, soit 120 heures de pompages au débit moyen de 51,5 m³/h.
- Rabattement final mesuré : 7,9 m
- 48 heures de suivi de remontée des niveaux après arrêt du pompage
- Réaction de type nappe semi-captive
- Paramètres hydrodynamiques :
 - ↳ la transmissivité a pu être calculée, avec un résultat identique sur la descente et la remontée : $T = 3 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$
 - ↳ Le coefficient d'emmagasinement peut être évalué à $S = 1 \cdot 10^{-3}$

Les données sur les essais de puits et de nappe sont disponibles en **annexe 2**, ainsi que les résultats des interprétations réalisées par le bureau d'études LITHOLOGIC (35).

4. QUALITE DE L'EAU CAPTEE :

A la fin de l'essai de nappe, un prélèvement de l'eau a été effectué. Les résultats des analyses sont disponibles en *annexe 3*.

Les principaux résultats sont reportés dans les *tableaux 2, 3 et 4*.

Groupes de paramètres	Paramètres	Limites de qualité des eaux brutes	Concentrations mesurées
Paramètre organoleptique	Coloration après filtration simple	200 mgPt/l	<5 mgPt/l
Paramètres physicochimiques liés à la structure naturelle des eaux	Chlorures	200 mg/l	15 mg/l
	Sulfates	250 mg/l	17 mg/l
	Demande chimique en O ₂	30 mg/l	/
	Sodium	200 mg/l	6,6 mg/l
Paramètres concernant les substances indésirables	Nitrates	100 mg/l	10 mg/l
	Ammoniaque	4 mg/l	< 0,05 mg/l
	Hydrocarbures dissous ou émulsionnés après extraction	1 mg/l	/
	Phénol (indice phénol)	0,1 mg/l	< 0,005 mg/l
	Agent de surface réagissant au bleu de méthylène	0,5 mg/l	< 0,08 mg/l
	Zinc	5 mg/l	< 0,05 mg/l
	Baryum	1 mg/l	0,006 mg/l
	Oxydabilité (KmnO ₄) en milieu acide	10 mg/l	/
Paramètres concernant les substances toxiques	Arsenic	100 µg/l	< 2,5 µg/l
	Cadmium	5 µg/l	< 2,5 µg/l
	Cyanures	50 µg/l	< 5 µg/l
	Chrome total	50 µg/l	< 1 µg/l
	Plomb	50 µg/l	< 1 µg/l
	Mercure	1 µg/l	< 0,5 µg/l
	Sélénium	10 µg/l	< 5 µg/l
	Hydrocarbures polycycliques aromatiques total	1 µg/l	< 0,01 µg/l
Paramètres microbiologiques	Escherichia coli	20 000/100 ml	< 15/100 ml
	Entérocoques	10 000/100 ml	< 15/100 ml

Tableau 2 : La qualité de l'eau issue du forage FE2-2010 de la Clouterie vis-à-vis des limites de qualités des eaux brutes souterraines

Paramètres	Limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine ²	Concentrations mesurées
Escherichia coli	0/100 ml	< 15/100 ml
Entérocoques	0/100 ml	< 15/100 ml
Antimoine	5 µg/l	< 5µg/l
Arsenic	10 µg/l	< 2,5 µg/l
Baryum	0,7 µg/l	0,006 µg/l
Benzène	1 µg/l	< 1µg/l
Benzo[a]pyrène	0,01 µg/l	<0,01µg/l
Bore	1 mg/l	< 0,05 µg/l
Cadmium	5 µg/l	< 0,5 µg/l
Chrome	50 µg/l	< 1 µg/l
Cuivre	2 mg/l	< 0,002 mg/l
Cyanures	50 µg/l	< 5µg/l
1,2-dichloroéthane	3 µg/l	< 2,5 µg/l
Fluorures	1,5 mg/l	< 0,1 mg/l
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	0,1 µg/l	< 0,01 µg/l
Mercure total	1 µg/l	< 0,5 µg/l
Nickel	20 µg/l	< 5 µg/l
Nitrates	50 mg/l	10 mg/l
Nitrites	0,5 mg/l	< 0,05 mg/l
Pesticides	0,1 µg/l	< 0,1 µg/l
Total pesticides	0,5 µg/l	< 0,5 µg/l
Plomb	10 µg/l	< 1 µg/l
Sélénium	10 µg/l	< 5 µg/l
Tétrachloroéthylène et trichloroéthylène	10 µg/l	< 10 µg/l
Turbidité	1 NFU	0,79 NFU

Tableau 3 : La qualité de l'eau issue du forage FE2-2010 de la Clouterie vis-à-vis des limites de qualités des eaux destinées à la consommation humaine.

Paramètres	Références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	Concentrations mesurées
Aluminium total	200 µg/l	38,3 µg/l
Ammonium	0,1 mg/l	< 0,05 mg/l
Cuivre	1 mg/l	< 0,002 mg/l
Chlorures	250 mg/l	15 mg/l
Conductivité	180 à 1 000 µS/cm	544 µS/cm
Carbone organique total	2 mg/l	0,63 mg/l
Fer total	200 µg/l	51µg/l
Manganèse	50 µg/l	< 5 µg/l
Sodium	200 mg/l	6,6 mg/l
Sulfates	250 mg/l	17 mg/l
Température	Inf. 25°C	12 °C
Tritium	100 Bq/l	< 10 Bq/l

Tableau 4 : La qualité de l'eau issue du forage FE2-2010 de la Clouterie, vis à vis des principales références de qualités des eaux destinées à la consommation humaine.

De façon générale, on retiendra que l'eau issue du forage de production de "la Clouterie " est :

- moyennement minéralisée ;
- légèrement agressive ;
- dure ;
- de type bicarbonaté calcique.

5. CONCLUSION

Le site de recherche d'Anceins, au lieu dit "la Clouterie", permet d'envisager la réalisation d'un ouvrage de prélèvement basé sur les caractéristiques suivantes :

- débit horaire maximal 50 m³ ;
- débit journalier maximal : 1 000 m³ ;
- niveau dynamique à ne pas dépasser : 15 m/sol ;

Fait à Alençon, le 9 novembre 2012

Le directeur adjoint
Hydrogéologue

O. CHAUVIERE

ANNEXES

ANNEXES 1 :

COUPE TECHNIQUE DU FORAGE
D'EXPLOITATION

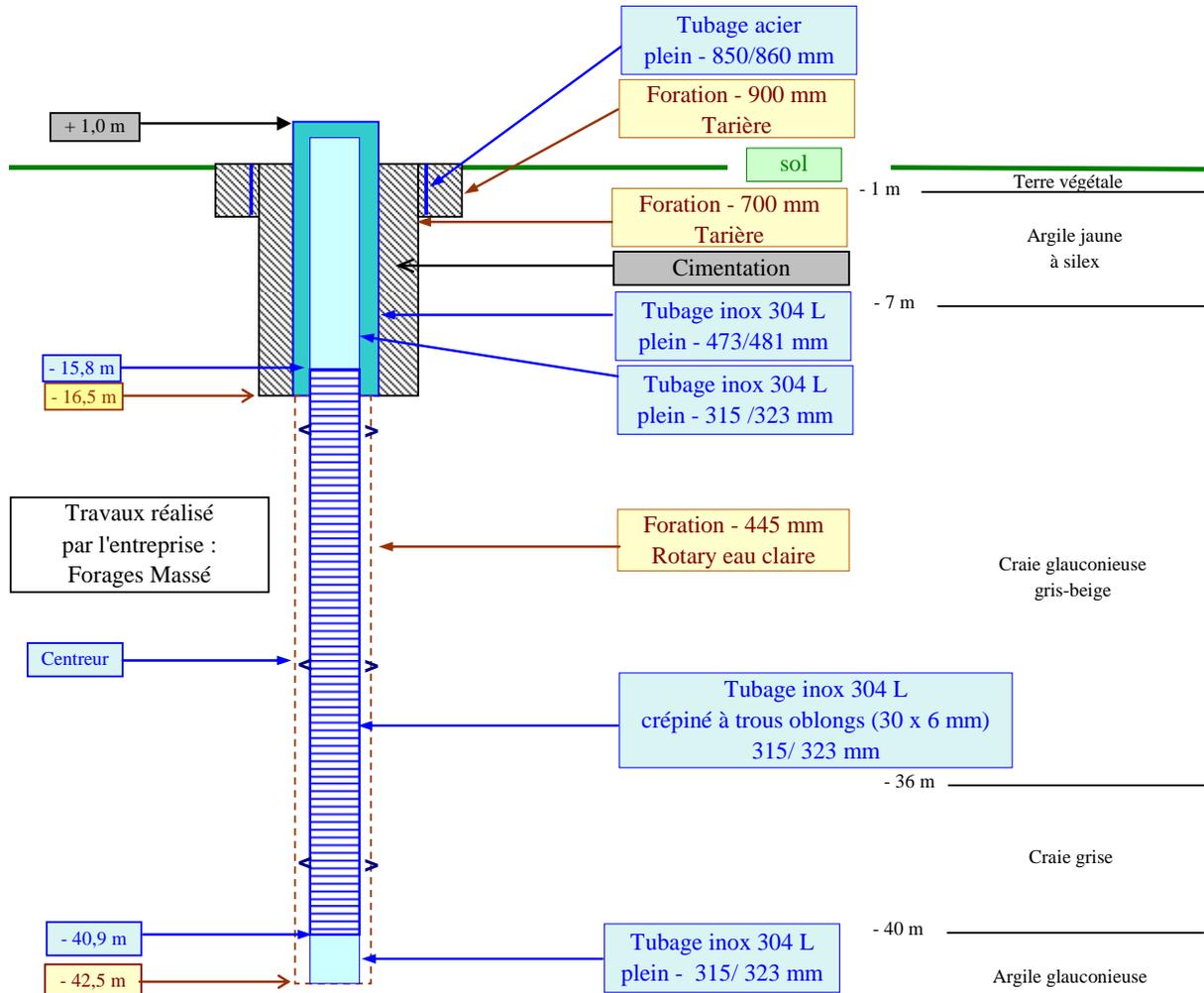


SIAEP BOCQUENCE - FORAGE AEP

COUPE TECHNIQUE

COUPE GEOLOGIQUE

Travaux à réaliser



Nettoyage - Développement

25 h d'air lift
18 h de pompage à débit progressif

Essai de puits

5 paliers d'une heure de pompage, à débit progressif, séparés par des arrêts d'une heure

Essai de nappe

120 heures de pompage continu, à débit constant
72 h de suivi des niveaux après arrêt du pompage

Analyse d'eau

Analyse conforme au code de la Santé publique

CONCLUSION

Site exploitable au débit de 50 m³/h.

ANNEXES 2 :

ESSAI DE PUIITS
FE2-2010
LA CLOUTERIE

➤ Interprétation des essais de pompage sur FE2

Le forage d'exploitation FE2, objet du présent rapport, a été réalisé entre le 7 décembre 2010 et le 19 mai 2011 par l'entreprise Massé-forages. Il capte l'aquifère de la craie du Cénomaniens sous 7 m d'argiles, entre 7 et 40 m de profondeur. **Le tableau 3 page 17** résume les résultats des essais de pompage.

○ Résultats de l'essai de puits

Cet essai permet de déterminer le débit maximum d'un ouvrage, indépendamment des possibilités à long terme de la nappe elle-même. Ce débit est choisi habituellement inférieur à la valeur d'un paramètre important appelé débit critique. Pour des débits inférieurs au débit critique, les rabattements dans l'ouvrage sont provoqués par des pertes de charges dans le forage (*crépines...*) et par son pourtour immédiat, dues à un régime d'écoulement de type laminaire et qui évoluent de façon linéaire avec l'accroissement du débit. Pour des débits supérieurs au débit critique, des pertes de charges quadratiques dues à l'apparition d'un régime de type turbulent interviennent alors de façon importante. L'établissement d'un tel régime, générateur de certains désordres (*entraînement de fines particules du terrain, accroissement des rabattements, coloration de l'eau, phénomènes de colmatage...*), n'est pas souhaitable dans un forage.

Les essais de puits réalisés dans le cadre de cette étude, préalablement à l'essai de nappe, ont été mis en place selon la méthode de paliers de débit durant 1 heure suivi d'un arrêt de pompage durant la même durée.

Les fiches caractéristiques des essais sont reportées **en annexe 2**. Les paliers étaient d'environ 30, 40, 50, 60, 70, 80 m³/h.

Les rabattements des niveaux d'eau mesurés dans le forage à l'issue de chacun des paliers sont reportés sur un graphique "débit-rabattement" constituant la courbe caractéristique de l'ouvrage en l'état.

Les courbes caractéristiques sont illustrées sur les graphiques de l'**annexe 2**.

- ✓ le niveau dynamique n'est pas stabilisé après une heure de pompage.
- ✓ Le rabattement est compris entre 3,12 et 13,85 m selon le débit. Le rabattement résiduel atteint 0,17 m pour le débit le plus fort (80 m³/h).

- ✓ Le débit critique peut être estimé autour de 65 m³/h.
- ✓ Le débit spécifique est compris entre 9,55 et 5,52 m³/h/m soit des valeurs correctes au regard du contexte géologique.

- o Résultats de l'essai de nappe

L'essai de nappe aborde la définition que sont les deux paramètres fondamentaux : transmissivité et coefficient d'emmagasinement.

La transmissivité représente le produit du coefficient de perméabilité des terrains par l'épaisseur de la couche aquifère : ce paramètre traduit la fonction "conduite" des terrains, c'est-à-dire leur plus ou moins grande aptitude à se laisser traverser par un certain débit d'eau.

Le coefficient d'emmagasinement représente la colonne d'eau pouvant être libérée par un prisme de matériau aquifère unité pour une baisse unité du niveau piézométrique. Ce paramètre traduit la fonction "réserve" des terrains (plus ou moins grande aptitude à emmagasiner et à libérer de l'eau). En nappe captive à semi-captive, comme ici, l'eau libérée dépend entièrement de la compressibilité du matériau aquifère et le coefficient d'emmagasinement est faible, contrairement à ce qui se passe en nappe libre où ce dernier est assimilable à la porosité efficace.

L'ensemble des mesures est reporté **en annexe 3**.

Les courbes d'évolution des rabattements et des débits durant l'essai de pompages sont rassemblées sur les graphiques **en annexe 3**.

Les ouvrages suivis sont :

- Le forage d'exploitation FE2 ;
- Le forage d'essai F1 situé à 5 m,
- Des puits privés¹ (dont certains sont utilisés) :
 - o PENVEN : à 1,4-1,5 km de FE2 à Notre-Dame-du-Hamel,

¹ Nous ne disposons pas de la localisation exacte des puits (sur une carte)

- o RUEL : à 720 m de FE2 au bourg d'Anceins,
- o DECAILLON : à 430 m du forage FE2 au lieu-dit le Tertre à Anceins,
- o PUIITS COMMUNAL : à Anceins

Il est à noter que les courbes du forage FE2 et du piézomètre FE1 voisin sont similaires, alors que les courbes des piézomètres lointains sont peu influencées par les pompages et leurs niveaux parfois perturbés par leur propre pompage.

- Caractéristiques hydrodynamiques

On ne dispose pas d'enregistrements des niveaux et les mesures sur le piézomètre FE1 sont fragmentaires en particulier en début de pompage, ce qui rend difficile le calcul du coefficient d'emmagasinement.

Deux interprétations sont possibles :

- Soit considérer la première partie de la courbe comme caractéristique de l'aquifère puis faire intervenir une barrière d'alimentation très proche du forage. Dans ce cas :
 - o T_1 (transmissivité) = $7 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$
 - o $T_2 = 2 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$
- L'hypothèse retenue considère que la première partie de la courbe constitue un phénomène d'égouttage, non représentatif de l'aquifère et seule la seconde partie de la courbe est prise en compte. Dans ce cas les paramètres hydrodynamiques calculés sont :
 - o $T = 3 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$
 - o $S = 1 \cdot 10^{-3}$ (avec une certaine incertitude en raison du manque de mesures)

Ces résultats indiquent une transmissivité nettement supérieure à celle calculée sur le forage d'essai F1 en 2010 qui était de l'ordre de $5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$.

- Rayon fictif d'influence

Le rayon fictif d'influence est calculé à partir des paramètres hydrodynamiques établis ci-dessus :

$R_f = 2,2$ km pour un débit de $50 \text{ m}^3/\text{h}$ durant 20 h/j , ce qui représente les conditions futures d'exploitation.

Le cône d'influence du pompage est difficile à estimer graphiquement en raison des rabattements peu significatifs et différents des puits mesurés lors des essais :

- FE2 (puits d'essai) : $R_{bt} = 7,88$ m en fin d'essai,
- FE1 (à 5 m) : $R_{bt} = 7,71$ m en fin d'essai,
- Puits PENVEN (à 1,4-1,5 km) = $0,20$ m en fin d'essai,
- Puits RUEL (à 720 m) = $-2,80$ m en fin d'essai (remontée du niveau durant l'essai),
- Puits DECAILLON (à 430 m) = $0,10$ m en fin d'essai,
- Puits COMMUNAL (distance ?) = $-0,05$ m en fin d'essai (remontée du niveau durant l'essai),

- Estimation des temps de transfert

En supposant un pompage à $50 \text{ m}^3/\text{h}$ 20h/j , connaissant la puissance de l'aquifère et le coefficient d'emmagasinement, l'approche des temps de transfert peut être abordée (méthode d'Hofmann et Lillich) ; les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous.

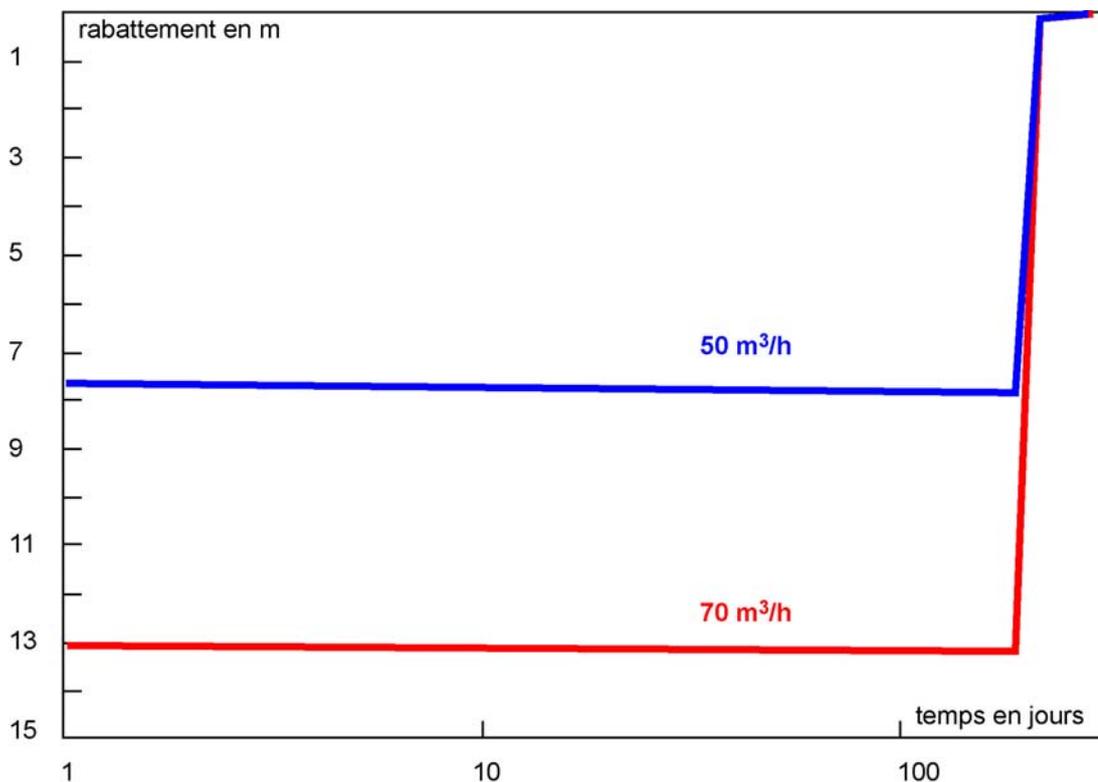
Temps de transfert (jours)	Distance au point de pompage (m)
360	1840
240	1500
120	1060
60	750
50	680
30	530
20	430
10	310
5	220
1	100

Estimation des temps de transfert

L'isochrone 50 jours, soit l'estimation du temps minimal nécessaire à l'élimination d'une pollution bactérienne et/ou permettant un délai raisonnable d'intervention en cas de pollution chimique, est estimée à une distance de l'ordre de 680 m.

▪ Discussion et conclusion

Au regard des résultats des essais de puits par paliers, le débit critique peut être estimé autour de 65 m³/h, débit qu'il conviendra de ne pas dépasser en exploitation. D'après les caractéristiques hydrodynamiques calculées (et malgré leur imprécision) il semble qu'une exploitation à 50 m³/h 20 h/j (60 m³/h en pointe mais durant un temps limité) soit 1000 m³/j (pour un rabattement maximum admissible de l'ordre de 15 m) soit raisonnable comme le montre le graphique ci-dessous de simulation d'exploitation.



La simulation à 50 m³/h en continu durant 200 j, soit sans prendre en compte de réalimentation de l'aquifère, entrainerait un rabattement de l'ordre de 8 m. Une hypothèse à 70 m³/h (soit au-delà du débit critique) indiquerait un rabattement entre 13 et 14 m, soit à la limite du rabattement maximum admissible.

Le caractère captif à semi-captif entraîne par définition une grande extension du cône d'influence ; toutefois au regard des futurs périmètres de protection, il conviendra de tenir compte de la présence d'un niveau argileux de 7 m de puissance en surface, garant d'une certaine protection superficielle (si bien entendu, ce niveau est continu sur l'ensemble de la zone d'alimentation).

Données et graphiques essai de puits

POMPAGE PAR PALIERS

IDENTIFICATION DU POMPAGE

Département : ORNE	N° classement : 2011-61-0000
Commune : ANCEINS	Désignation : SN2
Date du pompage : 21/02/11	Niveau initial: 1.76 m/sol

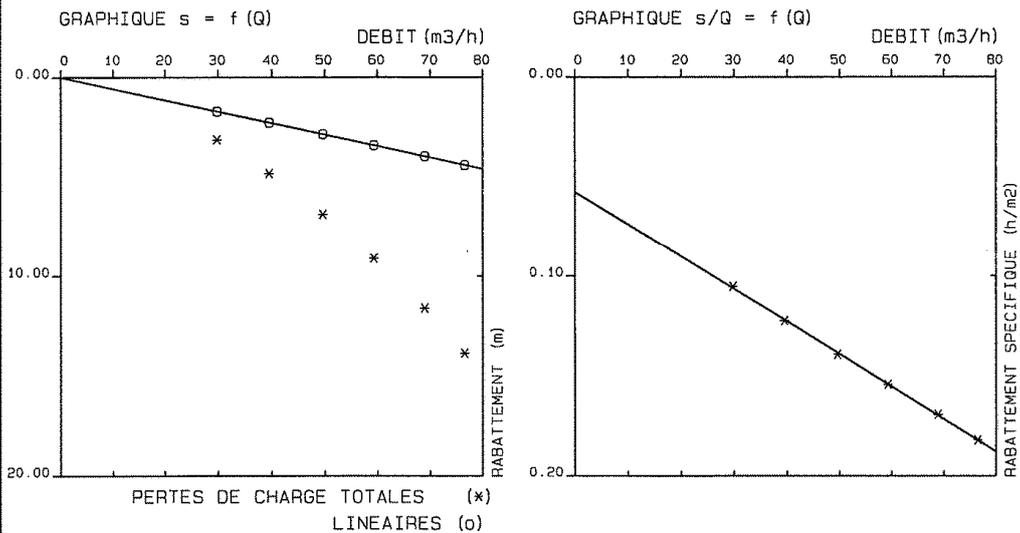
DESCRIPTION DU POMPAGE

PALIER	DUREE DU POMPAGE (minutes)	DEBIT MOYEN (m3/h)	RABATTEMENT FINAL (m)	RABATTEMENT SPECIFIQUE (h/m2)
no 1	60	29.8	3.12	0.105
no 2	60	39.5	4.81	0.122
no 3	60	49.6	6.87	0.139
no 4	60	59.3	9.10	0.153
no 5	60	68.9	11.60	0.168
no 6	60	76.5	13.85	0.181

CALCUL DES PERTES DE CHARGE

Courbe caractéristique $s = bQ + cQ^2$

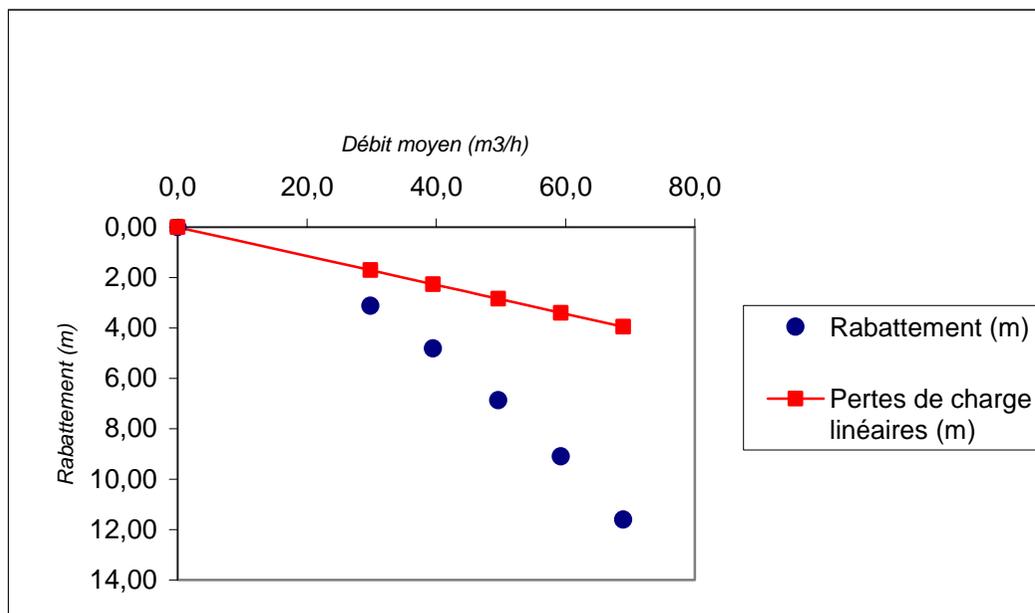
- pertes de charge linéaires : $b = 5.73 \cdot 10^{-2} \text{ h/m}^2 = 2.06 \cdot 10^2 \text{ s/m}^2$
- pertes de charge quadratiques : $c = 1.62 \cdot 10^{-3} \text{ h}^2/\text{m}^5 = 2.10 \cdot 10^4 \text{ s}^2/\text{m}^5$



LITHOLOGIC - Germanium, 35700 RENNES ATALANTE (99.63.74.00)

Ouvrage testé : F2 - La Clouterie - Anceins - (61)

Palier n°	Durée du pompage (mn)	Débit moyen (m ³ /h)	Rabattement (m)	Rabattement spécifique (m/m ³ /h)	Débit spécifique (m ³ /h/m)	Pertes de charge linéaires (m)	Pertes de charge quadratiques (m)	Pertes de charge totales (m)	Rendement de l'ouvrage (%)
0	60	0,0	0,00	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	100,0
1	60	29,8	3,12	0,105	9,55	1,708	1,439	3,146	54,3
2	60	39,5	4,81	0,122	8,21	2,263	2,528	4,791	47,2
3	60	49,6	6,87	0,139	7,22	2,842	3,985	6,828	41,6
4	60	59,3	9,10	0,153	6,52	3,398	5,697	9,095	37,4
5	60	68,9	11,60	0,168	5,94	3,948	7,690	11,638	33,9
6	60	76,5	13,85	0,181	5,52	4,383	9,481	13,864	31,6

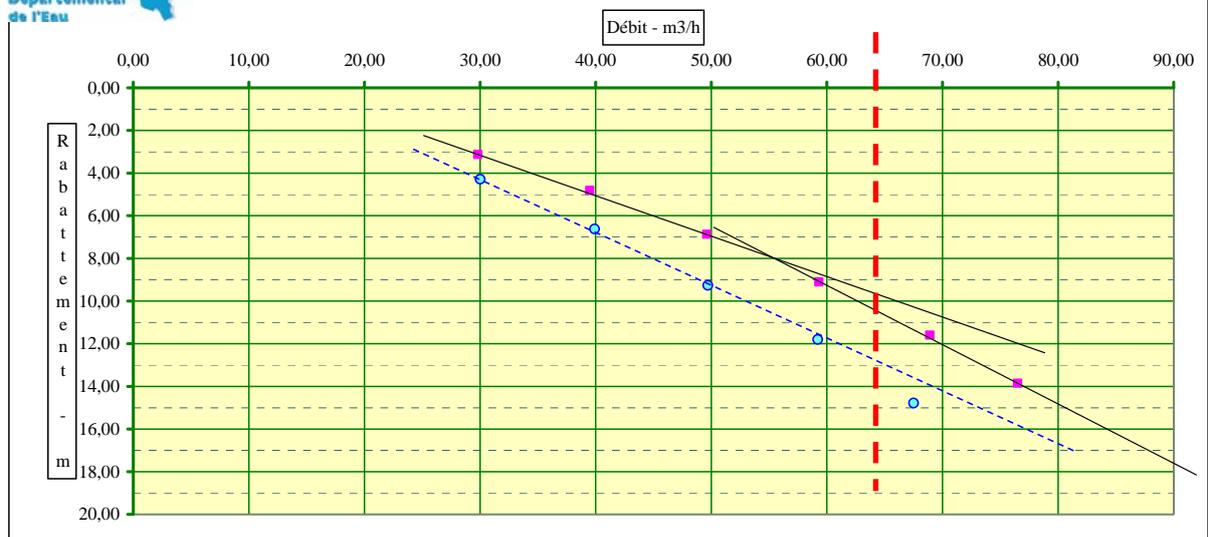


ANCEINS						
ESSAI DE PUIITS - 01/10/2009						
PALIER	NIVEAUX DEPART NS m	NIVEAUX ARRET ND m	RABATTEMENT S = ND - NS m	DEBIT Q m ³ /h	RABATTEMENT SPECIFIQUE S/Q m ³ /h	DEBIT SPECIFIQUE Q/S m ³ /h/m
1	0,82	5,11	4,29	30,00	0,143	6,993
2	0,87	7,44	6,62	39,90	0,166	6,027
3	0,90	10,08	9,26	49,70	0,186	5,367
4	0,92	12,62	11,80	59,20	0,199	5,017
5	0,95	15,60	14,78	67,50	0,219	4,567
	0,97					
J=[Q/S(3)-Q/S(5)]						16%
J=[Q/S(2)-Q/S(4)]						28%
J=[Q/S(1)-Q/S(5)]						43%

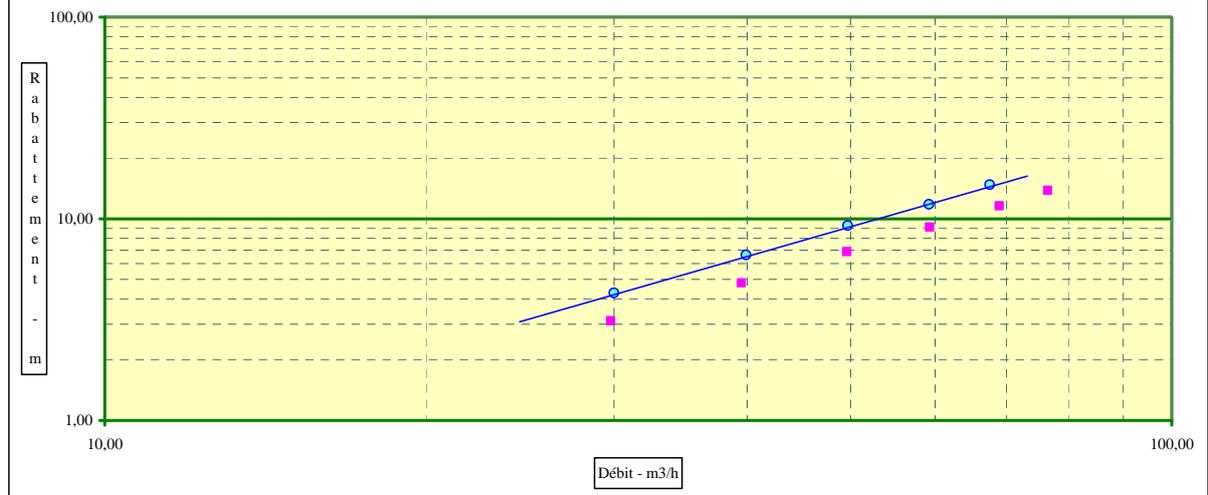
ANCEINS						
ESSAI DE PUIITS - 21/02/2011						
PALIER	NIVEAUX DEPART NS m	NIVEAUX ARRET ND m	RABATTEMENT S = ND - NS m	DEBIT Q m ³ /h	RABATTEMENT SPECIFIQUE S/Q m ³ /h	DEBIT SPECIFIQUE Q/S m ³ /h/m
1	1,76	4,88	3,12	29,80	0,105	9,551
2	1,79	6,57	4,81	39,50	0,122	8,212
3	1,81	8,63	6,87	49,60	0,139	7,220
4	1,82	10,86	9,10	59,30	0,153	6,516
5	1,85	13,36	11,60	68,90	0,168	5,940
6	1,88	15,61	13,85	76,5		
1,93						
J=[Q/S(3)-Q/S(5)]						20%
J=[Q/S(2)-Q/S(4)]						33%
J=[Q/S(1)-Q/S(5)]						48%

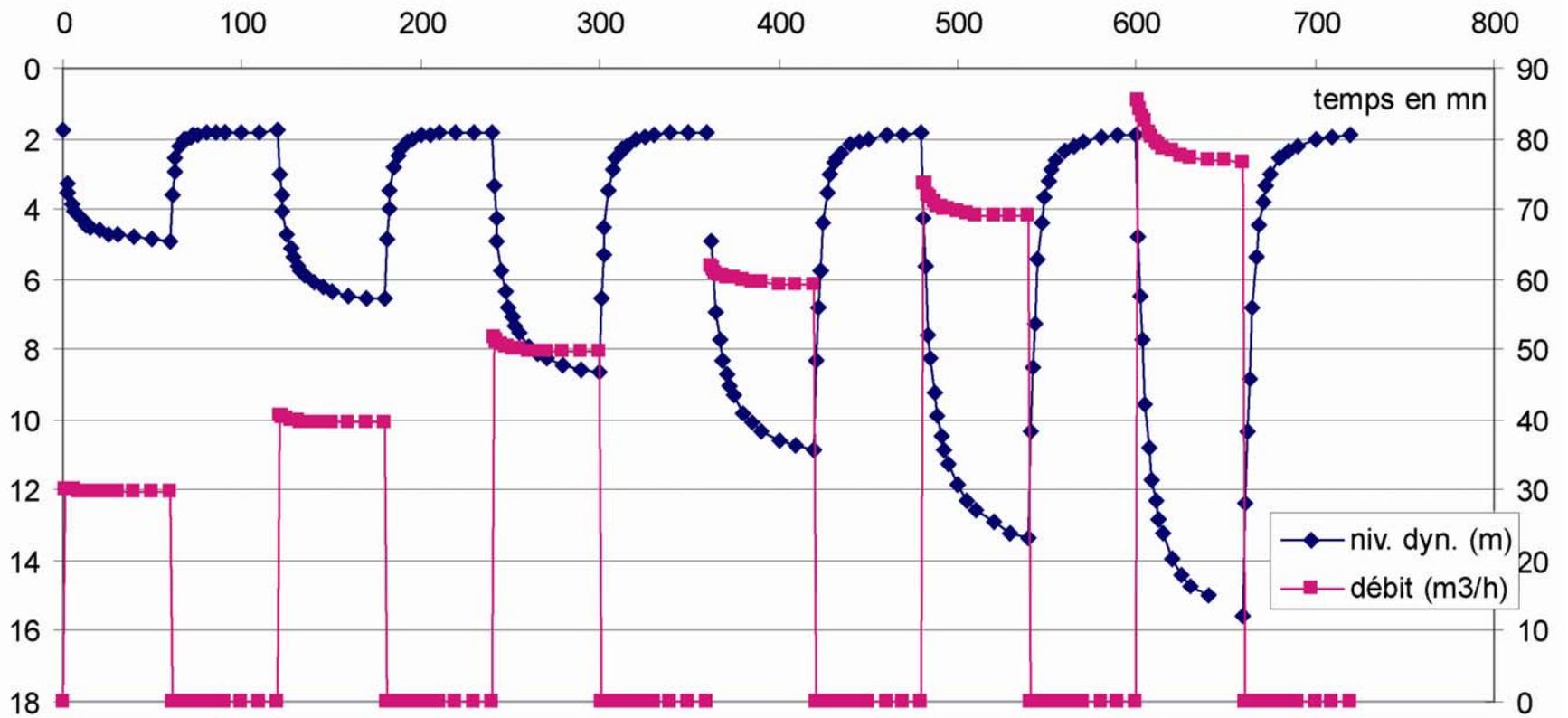


Anceins - Forage d'essai - Essai de puits 01/10/2009



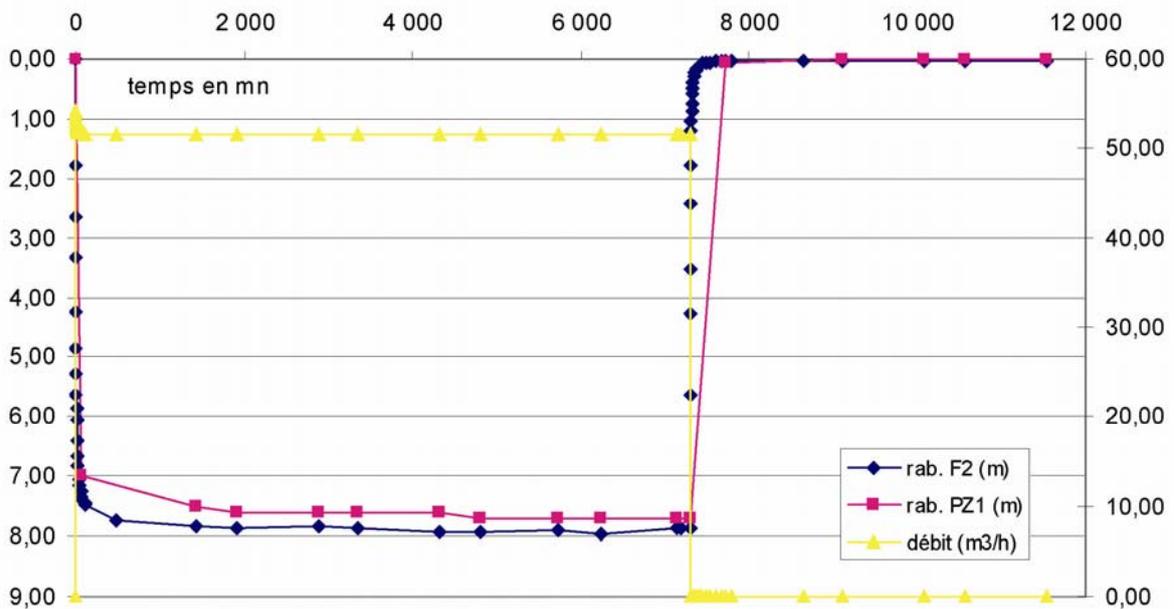
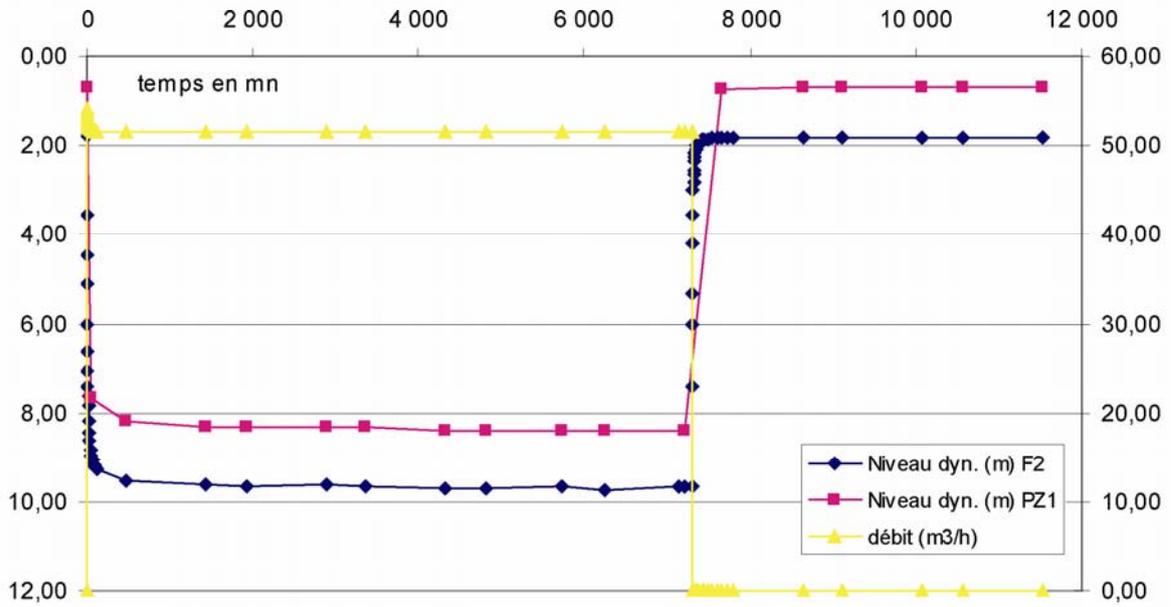
Anceins - Forage d'essai - Essai de puits - 01/10/2009

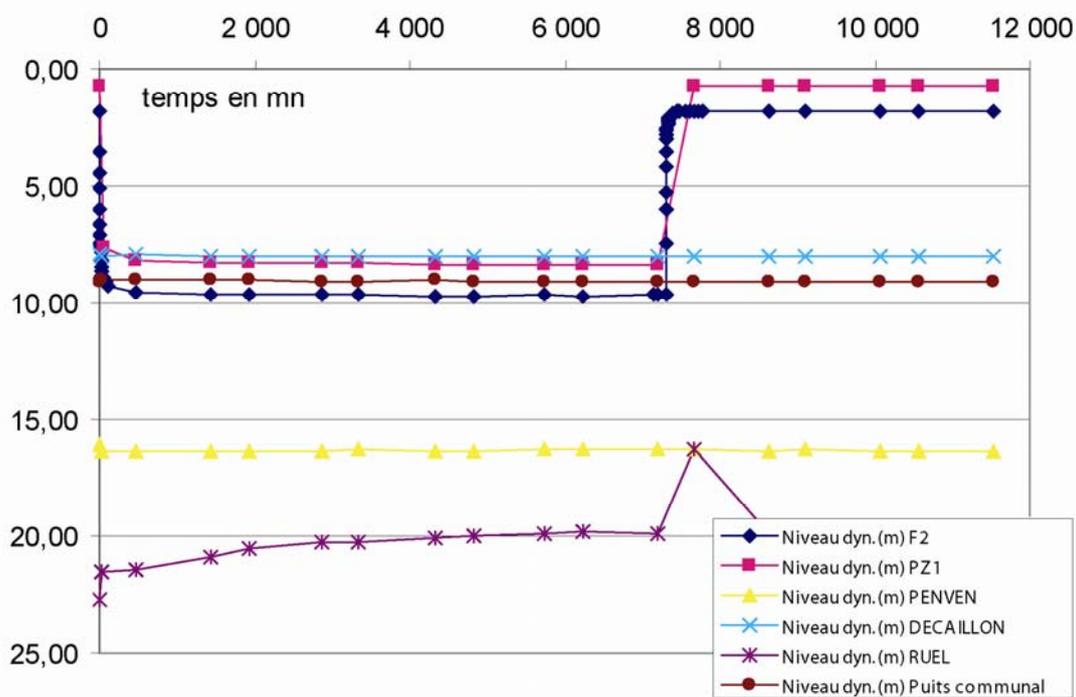
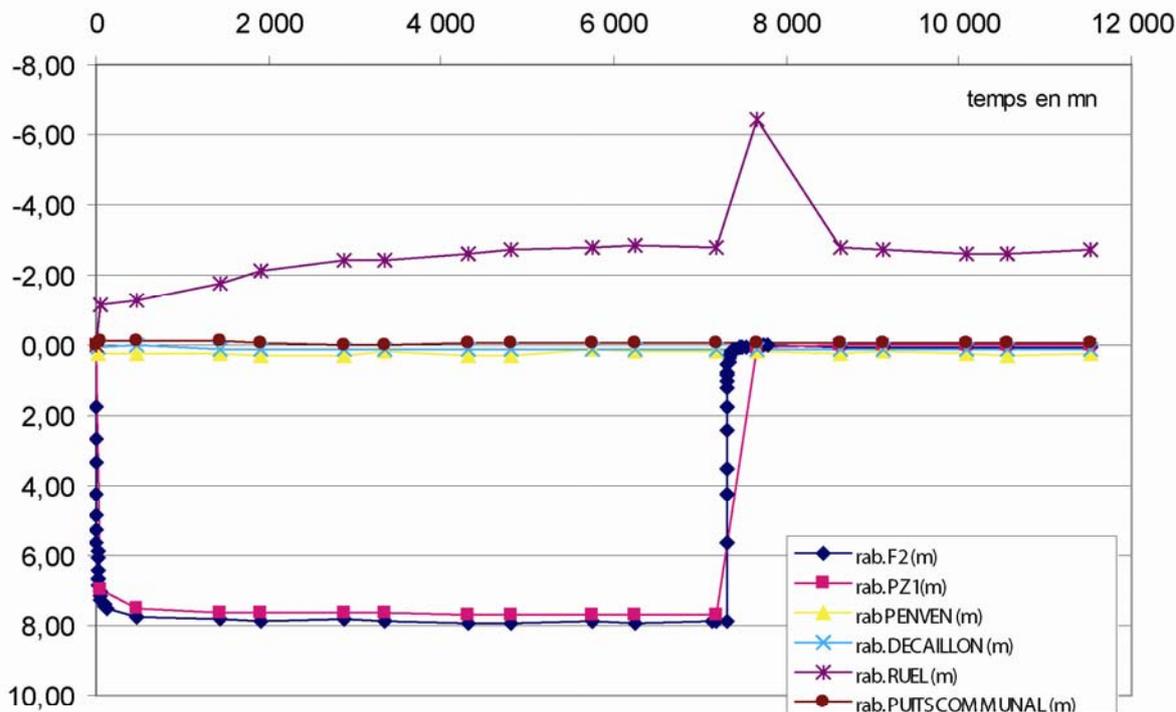


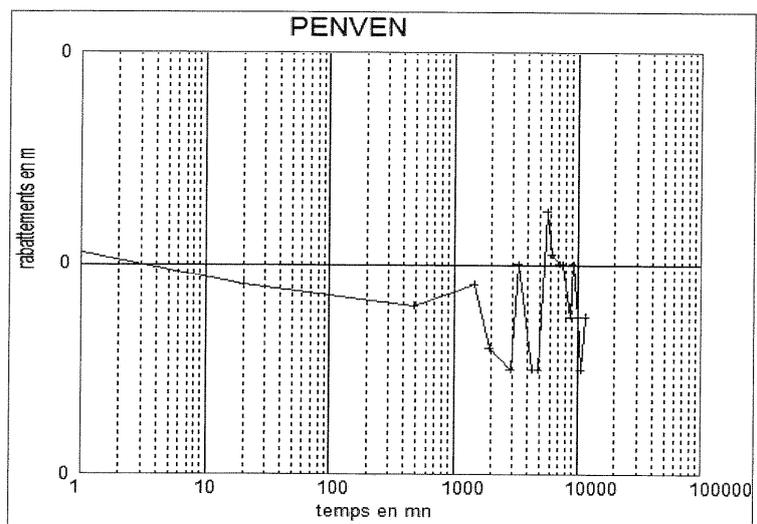
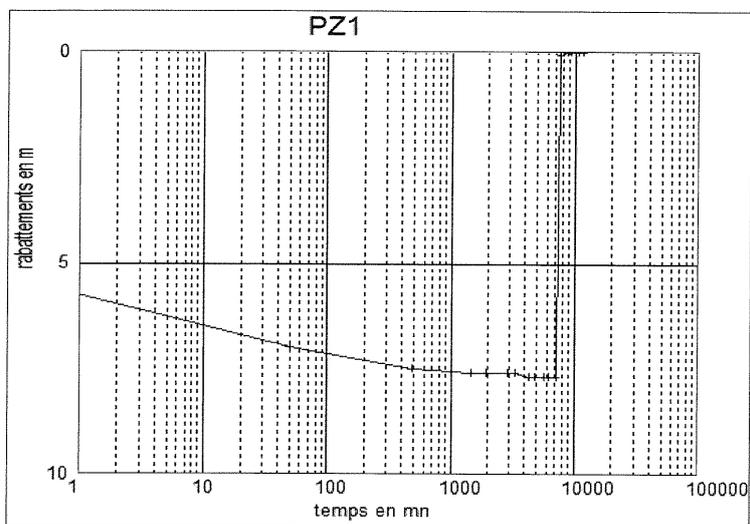
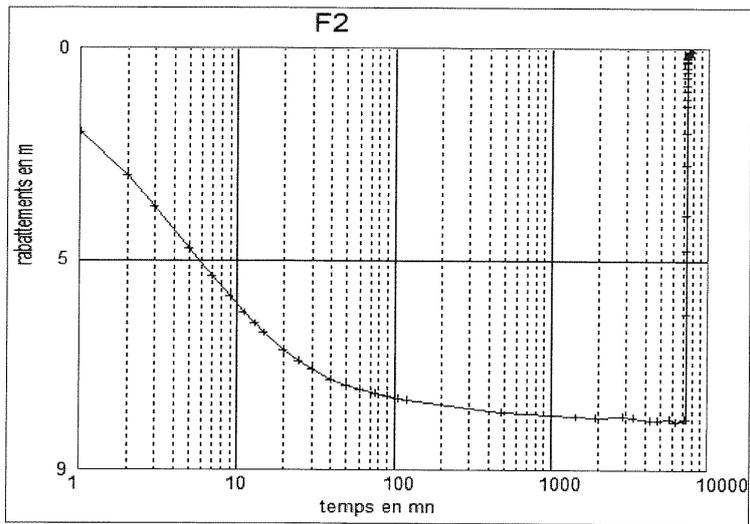


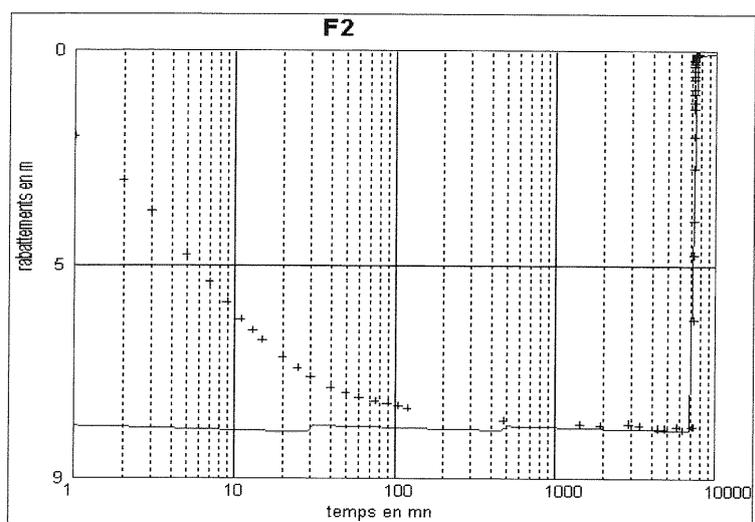
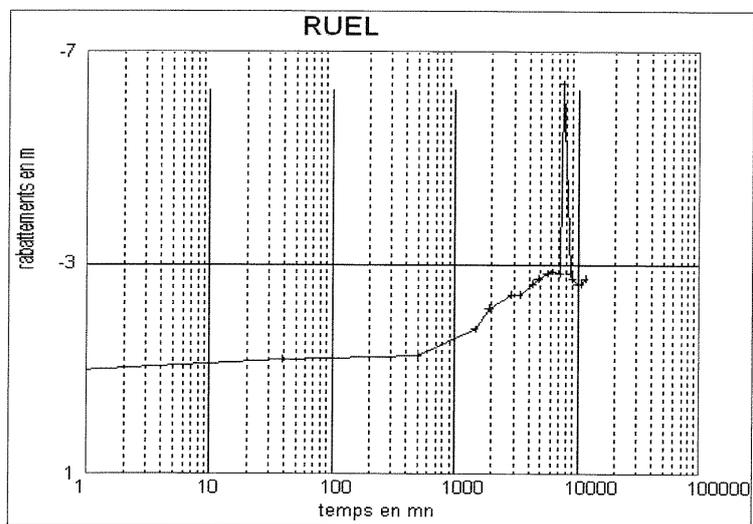
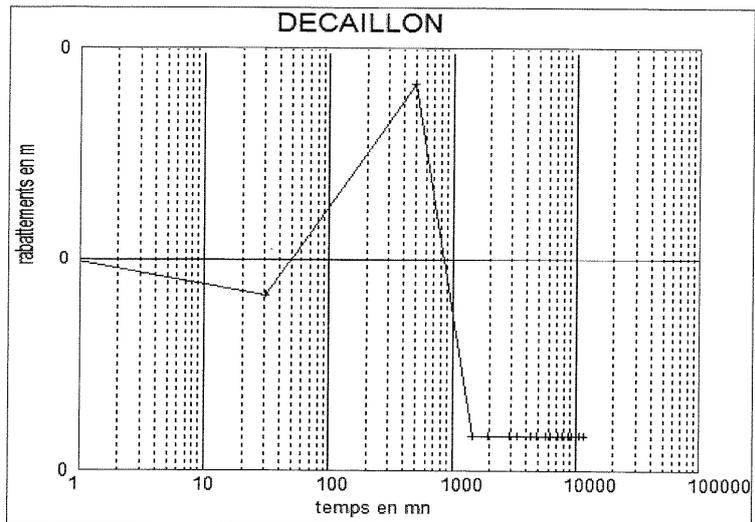
*Données et graphiques essai de
nappe*

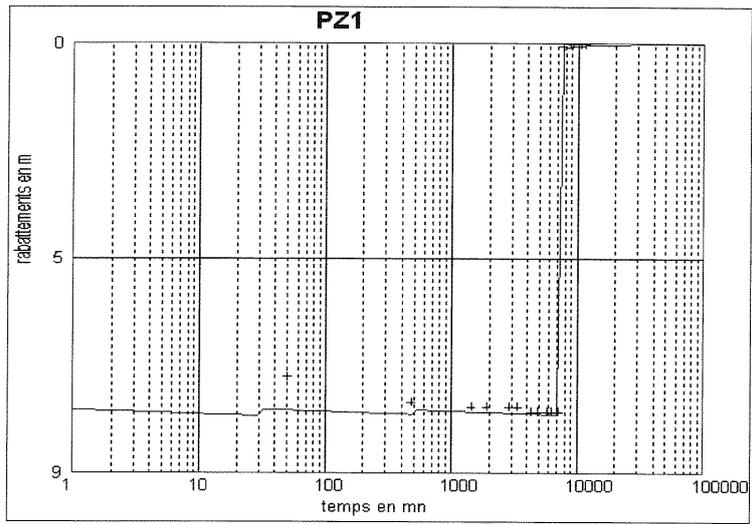
temps (mn)	Niveau dyn. (m) F2	rab. F2 (m)	Niveau dyn. (m) PZ1	rab. PZ1 (m)	Niveau dyn. (m) PENVEN	rab PENVEN (m)	Niveau dyn. (m) DECAILLON	rab. DECAILLON (m)	Niveau dyn. (m) RUEL	rab. RUEL (m)	Niveau dyn. (m) Puits communal	rab. Puits COMMUNAL (m)
0	1,78	0,00	0,69	0,00	16,10	0,00	7,90	0,00	22,70	0,00	9,10	0,00
1	3,55	1,77										
2	4,45	2,67										
3	5,12	3,34										
5	6,02	4,24										
7	6,63	4,85										
9	7,06	5,28										
11	7,41	5,63										
13	7,64	5,86										
15	7,84	6,06										
20	8,20	6,42			16,32	0,22						
25	8,44	6,66										
30	8,61	6,83					7,96	0,06				
40	8,83	7,05							21,52	-1,18	9,00	-0,10
50	8,95	7,17	7,68	6,99								
60	9,04	7,26										
75	9,13	7,35										
90	9,18	7,40										
105	9,23	7,45										
120	9,27	7,49										
480	9,53	7,75	8,20	7,51	16,34	0,24	7,90	0,00	21,44	-1,26	9,00	-0,10
1 440	9,62	7,84	8,30	7,61	16,32	0,22	8,00	0,10	20,95	-1,75	9,00	-0,10
1 920	9,64	7,86	8,30	7,61	16,38	0,28	8,00	0,10	20,55	-2,15	9,04	-0,06
2 880	9,60	7,82	8,30	7,61	16,40	0,30	8,00	0,10	20,30	-2,40	9,08	-0,02
3 350	9,64	7,86	8,30	7,61	16,30	0,20	8,00	0,10	20,30	-2,40	9,10	0,00
4 320	9,70	7,92	8,40	7,71	16,40	0,30	8,00	0,10	20,10	-2,60	9,04	-0,06
4 815	9,70	7,92	8,40	7,71	16,40	0,30	8,00	0,10	20,00	-2,70	9,05	-0,05
5 740	9,67	7,89	8,40	7,71	16,25	0,15	8,00	0,10	19,90	-2,80	9,05	-0,05
6 240	9,73	7,95	8,40	7,71	16,29	0,19	8,00	0,10	19,85	-2,85	9,05	-0,05
7 140	9,66	7,88										
7 200	9,66	7,88	8,40	7,71	16,30	0,20	8,00	0,10	19,90	-2,80	9,05	-0,05
7 305	9,66	7,88										
7 306	7,42	5,64										
7 307	6,04	4,26										
7 308	5,31	3,53										
7 310	4,22	2,44										
7 312	3,55	1,77										
7 315	2,97	1,19										
7 316	2,83	1,05										
7 318	2,65	0,87										
7 320	2,54	0,76										
7 325	2,35	0,57										
7 330	2,26	0,48										
7 335	2,16	0,38										
7 345	2,06	0,28										
7 355	2,01	0,23										
7 365	1,97	0,19										
7 380	1,93	0,15										
7 410	1,91	0,13										
7 425	1,88	0,10										
7 455	1,86	0,08										
7 485	1,85	0,07										
7 545	1,83	0,05										
7 605	1,82	0,04										
7 665	1,82	0,04	0,75	0,06	16,30	0,20	8,00	0,10	16,30	-6,40	9,05	-0,05
7 725	1,81	0,03										
7 785	1,81	0,03										
8 638	1,82	0,04	0,70	0,01	16,35	0,25	8,00	0,10	19,90	-2,80	9,05	-0,05
9 112	1,82	0,04	0,70	0,01	16,30	0,20	8,00	0,10	20,00	-2,70	9,05	-0,05
10 079	1,82	0,04	0,70	0,01	16,35	0,25	8,00	0,10	20,10	-2,60	9,05	-0,05
10 560	1,82	0,04	0,70	0,01	16,40	0,30	8,00	0,10	20,10	-2,60	9,05	-0,05
11 529	1,82	0,04	0,70	0,01	16,35	0,25	8,00	0,10	20,00	-2,70	9,05	-0,05







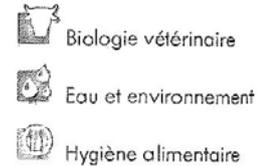




ANNEXES 3 :

RESULTATS DES ANALYSES
FE2-2010
LA CLOUTERIE

ARRIVÉE
31 MARS 2011
S.D.E.



Laboratoire agréé par le ministère de la santé pour les analyses des eaux de consommation et de loisir, et par le ministère de l'environnement et du développement durable pour les analyses des eaux douces et résiduaires.

Destinataire :

Syndicat Départemental de l'Eau

27 Boulevard de Strasbourg BP 75

61003 ALENCON Cédex

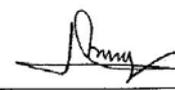
Produit analysé : Eau de consommation

Reçu le : 28/02/2011

Début d'analyse le : 28/02/2011

Alençon, le 23/03/2011

HYDROLOGIE	RAPPORT D'ANALYSES	N° 472737HSEC1561
-------------------	---------------------------	--------------------------

Demandé par Syndicat Départemental de l'Eau Facturé à : Syndicat Départemental de l'Eau Copies à : Syndicat Départemental de l'Eau en 1 exemplaire(s)	Le Responsable du service de Chimie Dr.Ing. en Chimie Y.DUHIREL 
---	---

IDENTIFICATION DU PRELEVEMENT - Propriétaire : Syndicat Départemental de l'Eau - Provenance : souterraine - Commune / lieu : ANCEINS - Point de prélèvement : Forage "la Clouterie" F2 - Prélèvement effectué le : 28/02/2011 à 09:30 par JEAN-PAUL FLEURY (LABORATOIRE) - N° prélèvement (réf. labo) : 472737HSEC1561	REFERENCE CLIENT JL/OC/11/SDE
--	---

Paramètre	Résultat		Unité	Limite supérieure de qualité (1)	Méthode
BALANCE IONIQUE	mg / l	meq / l			
Anion					
Carbonates	0	0,000	mg/l		NFENISO9963-1*
HydrogèneCarbonates	290	4,753	mg/l		NFENISO9963-1*
Chlorures	15	0,423	mg/l	200 (G)	NFENISO10304-1*
Sulfates	17	0,354	mg/l	250 (G)	NFENISO10304-1*
Fluorures	<0,100		mg/l	0,700 à 1,700 (G)	NFENISO10304-1*
Nitrites	<0,05		mg/l		NFENISO10304-1*
Nitrates	10	0,161	mg/l	100	NFENISO10304-1*
Orthophosphate	0,11	0,003	mgPO4/l		NFENISO10304-1*
Cation					
Fer total en AA Flamme (Liquide)	51	0,003	µg/l	200 (G)	FDT90-112*
Ammonium	<0,05		mg/l	1,5	NFENISO14911*
Sodium	6,6	0,287	mg/l	200 (G)	NFENISO14911*
Potassium	1,3	0,033	mg/l		NFENISO14911*
Calcium	102	5,090	mg/l		NFENISO7980*
Magnésium en AA Flamme (Liquide)	3,3	0,271	mg / l		NFENISO7980*
Aluminium total en AA Four(Liquide)	38,3	0,004	µg/l	200 (G)	NF EN ISO 12020*

(G) = Valeur guide (1) = selon le code de la santé publique

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation, identifiées par le symbole (*).
 Le prélèvement est couvert par l'accréditation s'il est réalisé par un agent du LDO (selon la méthode interne PRPEpo1).

Edité le 23/03/2011 HY12_BI Ce rapport comporte 4 page(s).

Page 1 / 4

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL DE L'ORNE 19, rue Condie BP 7 - 61001 ALENÇON CEDEX
 ouvert du lundi au vendredi de 8 h 30 à 12 h 15 et de 13 h 30 à 17 h 30, un représentant est à votre service au Japon de ce laboratoire
 Tél. 02.33.82.39.00 - Fax 02.33.26.55.61 - e-mail: pae.lda@cg6.fr



HYDROLOGIE		RAPPORT D'ANALYSES		N° 472737HSEC1561	
Paramètre	Résultat	Unité	Limite supérieure de qualité (1)	Méthode	
Total Cations	5,688				
Total Anions	5,695				

(G) = Valeur guide (1) = selon le code de la santé publique

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation, identifiées par le symbole (*).
Le prélèvement est couvert par l'accréditation s'il est réalisé par un agent du LDO (selon la méthode interne PRPEpc01).

Edité le 23/03/2011 HY12_BI Ce rapport comporte 4 page(s).

Page 2 / 4

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL DE L'ORNE 19, rue Candie - BP 7 61001 ALENÇON CEDEX
 ouvert du lundi au vendredi de 8 h 30 à 12 h 15 et de 13 h 30 à 17 h 30, un ingénieur est à votre service en départementales
 Tél. 02 33 82 29 00 - Fax 02 33 26 46 41 - e-mail: pae.la@page1.fr



HYDROLOGIE	RAPPORT D'ANALYSES	N° 472737HSEC1561
-------------------	---------------------------	--------------------------

Paramètre	Résultat	Unité	Limite supérieure de qualité (1)	Méthode
AGRESSIVITE				
pH après Essai au marbre	7,27	u.pH		calcul
Equilibre Calcocarbonique	4	0;1;2;3; ou 4	1 ou 2	calcul
GAZ DISSOUS				
Anhydride carbonique libre calculé	55,1	mg/l		calcul
Hydrogène sulfuré(qualitatif)	0	0		Qualitative
PARAMETRES BACTERIOLOGIQUES				
Coliformes	43	n/100ml	Indicatif	NF T 90-413
Enterocoques intestinaux	<15	n/100ml	Indicatif	NF EN ISO 7899-1
Spores de bactéries Anaérobies sulfito-réductrices	32	n/100ml	Indicatif	NF EN 26461-2
Salmonella spp	Absence	/ 5L	Absence	ISO 6340
Escherichia coli	<15	n/100ml	Indicatif	NF EN ISO 9308-3
Micro-organismes revivifiables à 22°C	63	n / ml		NF EN ISO 6222 *
Micro-organismes revivifiables à 36°C	107	n / ml		NF EN ISO 6222 *
PARAMETRES CHIMIQUES				
Azote Kjeldahl (Liquide)	1,2	mgN/l		NFEN25663*
Silice dissoute	27	mg/l		NFT90-007*
Phosphore Total en P2O5	0,11	mgP2O5/l		NF EN ISO 6878 modifié*
Cyanures totaux	<5	µg/l	50 (G)	NF EN 14403*
Carbone Organique Total	0,63	mg/l	2 (G)	NFEN1484*
Indice Phénol	<0,005	mg C6 H5 OH / l	0,01	NF EN ISO 14402*
Agents de Surface réagissant au Bleu de Méthylène	<0,08	mg L.S./l	0,2 (G)	NF EN 903*
Titre Alcalimétrique	0	°F		NFENISO9963-1*
Titre Alcalimétrique Complet	23,8	°F		NFENISO9963-1*
Dureté Totale	27,6	°F		NFT90-003*
Chrome total en AAE (Chrome soluble dans l'acide)	<1,0	µg/ l	50	NFEN1233*
Arsenic en AA Four (liquide)	<2,5	µg/l	100	NF EN ISO 15586*
Bore	<0,05	mg/l		MOPAc 21/4 selon NFT90-041 abrogé *
Cadmium dissous en AAE	<0,5	µg/l	5	NFENISO5961*
Manganèse	<5,0	µg/l		NF EN ISO 15586*
nickel	<5,0	µg/l		NF EN ISO 15586*
Antimoine en AA Four (Liquide)	<5,0	µg/l		NF EN ISO 15586*
Baryum en AA Four (Liquide)	0,006	mg/l	1	FDT90-119*
Mercurure	<0,5	µg/l		NFEN1483*

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation, identifiées par le symbole (*). Le prélèvement est couvert par l'accréditation s'il est réalisé par un agent du LDO (selon la méthode interne PRPEp01).

Edité le 23/03/2011

Ce rapport comporte 4 page(s).

Page 3 / 4

HYDROLOGIE	RAPPORT D'ANALYSES	N° 472737HSEC1561
-------------------	---------------------------	--------------------------

Paramètre	Résultat	Unité	Limite supérieure de qualité (1)	Méthode
Plomb au four	<1,0	µg/l	50	NF EN ISO 15586*
Cuivre en AA Four (Liquide)	<0,002	mg/l		NF EN ISO 15586*
Sélénium en AA Four (Liquide)	<5,0	µg/l	10	NF EN ISO 15586*
Zinc en AA Flamme (Liquide)	<0,050	mg/l	5	FDT90-112*
PARAMETRES IN SITU				
Température eau	12	°C	25	sonde reliée
Oxygène dissous à la température du terrain	5,52	mg / l		NFEN25814*
pH in situ à la température du terrain	7,00	u.pH		NFT90-008*
PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES				
Odeur aspect qualitatif	0	0 ou 1		Qualitative
couleur vraie	<5	mgPt/l	100	NFENISO7887*
PARAMETRES PHYSIQUES				
turbidité	0,79	N.F.U.		NFENISO7027*
conductivité corrigée à 25°C	544	µS/cm		NFEN27888*

G) = Valeur guide (1) = selon le code de la santé publique

Commentaire du laboratoire :
 e prélèvement pour l'analyse des hydrocarbures a été envoyé au laboratoire tiers

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation, identifiées par le symbole (*).
 Le prélèvement est couvert par l'accréditation s'il est réalisé par un agent du LDO (selon la méthode interne PRPEp01).

Edité le 23/03/2011

Ce rapport comporte 4 page(s).

Page 4 / 4

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL DE L'ORNE 19, rue Candie . BP 7 . 61001 ALENÇON CEDEX
 ouvert du lundi au vendredi de 8 h 30 à 12 h 15 et de 13 h 30 à 17 h 30 un rendez-vous est à valoir e service en dehors de ces horaires
 Tel : 02 53 82.39 00 - Fax 02 53 26.35 61 e-mail : pue.ldo@gcg61.fr





LABORATOIRE DEPARTEMENTAL FRANK DUNCOMBE
 14053 CAEN CEDEX 4 (Adresse postale)
 1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST
 Département ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

Téléphone : 02-31-47-19-19

Télécopie : 02-31-47-19-18



La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les études analysées couvertes par l'accréditation.
 Seuls les essais identifiés par le sigle (c) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.
 Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse.
 Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.

SYNDICAT DEPARTEMENTAL DE L'EAU
 MR LEMOINE
 27 BD DE STRASBOURG
 BP 75
 61003 ALENCON CEDEX **ARRIVÉE**

28 MARS 2011
S.L.E.

Date de prélèvement..... : 28/02/2011 à 09:30 par JP FLEURY
 Date de dépôt au laboratoire..... : 01/03/2011 à 09:00 par 14 Express
 Origine : EAU DE FORAGE Date de début d'analyse..... 01/03/2011
 Usage :
 Lieu de prélèvement : FORAGE LA CLOUTERIE **F2**
 Motif de l'analyse : Mode de traitement :
 Demandeur : LDO 61 Facturation : SYNDICAT DEPARTEMENTAL DE L'EAU
 Observation prélèvement..... :

Echantillon	Observations
E.2011.2465-1-1	

Triazines et autres HPLC MS-MS (méthode interne selon NF EN ISO 11369)

Triazines et métabolites	
	Echantillon n° E.2011.2465-1-1
Amétryne (µg/l)	(c) < 0.05
Atrazine (µg/l)	(c) < 0.05
Cyanazine (µg/l)	(c) < 0.05
Atrazine-déséthyl (µg/l)	(c) < 0.05
Atrazine-désisopropyl (déséthylsimazine) (µg/l)	(c) < 0.05
Hydroxy-2-atrazine (µg/l)	(c) < 0.05
Desmétryne (µg/l)	(c) < 0.05
Métamitron (µg/l)	(c) < 0.05
Métribuzine (µg/l)	(c) < 0.05
Prométon (µg/l)	(c) < 0.05
Prométryne (µg/l)	(c) < 0.05
Propazine (µg/l)	(c) < 0.05
Secbuméton (µg/l)	(c) < 0.05
Simazine (µg/l)	(c) < 0.05
Terbuméton (µg/l)	(c) < 0.05
Déséthylterbuméton (µg/l)	(c) < 0.05
Terbutryne (µg/l)	(c) < 0.05
Terbutylazine (µg/l)	(c) < 0.05
Déséthylterbutylazine (µg/l)	(c) < 0.05
Urées substituées	
Chlortoluron (µg/l)	(c) < 0.05
Diflubenzuron (µg/l)	< 0.05

RAPPORT D'ANALYSE N° : E.2011.2465-1

Saisie du : 01/03/2011
 Demande N° : E.2011.2465

Page 1/7

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
 Seuls les essais identifiés par le sigle (c) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.
 Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse.
 Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.

Diuron (µg/l)	(c)	< 0.05
Isoproturon (µg/l)	(c)	< 0.05
Linuron (µg/l)	(c)	< 0.05
Méthabenzthiazuron (µg/l)	(c)	< 0.05
Métobromuron (µg/l)	(c)	< 0.05
Métoxuron (µg/l)	(c)	< 0.05
Monolinuron (µg/l)	(c)	< 0.05
Néburon (µg/l)	(c)	< 0.05
Carbamates		
Aldicarbe (µg/l)	(c)	< 0.05
Carbendazime (µg/l)	(c)	< 0.05
Méthomyl (µg/l)	(c)	< 0.05
Prosulfocarbe (µg/l)	(c)	< 0.05
Strobilurines		
Azoxystrobine (µg/l)	(c)	< 0.05
Krésoxim méthyl (µg/l)	(c)	< 0.05
Pyraclostrobin (µg/l)	(c)	< 0.05
Trifloxystrobine (µg/l)	(c)	< 0.05
Chloroacétamides		
Acétochlore (µg/l)		< 0.05
Alachlore (µg/l)	(c)	< 0.05
Métazachlore (µg/l)	(c)	< 0.05
Dinitrophénols		
Dinosébe (µg/l)		< 0.10
DNOC (µg/l)	(c)	< 0.05
Triazoles		
Cyproconazole (µg/l)	(c)	< 0.05
Epoxyconazole (µg/l)	(c)	< 0.05
Sulfonylurées		
Iodosulfuron méthyl sodium (µg/l)		< 0.05
Metsulfuron méthyl (µg/l)		< 0.05
Triasulfuron (µg/l)		< 0.05
Autres molécules		
Chloridazone (diazine) (µg/l)		< 0.10
Fenpropidine (pipéridine) (µg/l)	(c)	< 0.05
Haloxypop-2-éthoxyéthyl (aryphénoxypropionate) (µg/l)	(c)	< 0.05
Ioxynil (hydroxybenzotrile) (µg/l)		< 0.10
Mécoprop (MCP, aryloxyacide) (µg/l)	(c)	< 0.05
Oxydéméton méthyl (phosphoré) (µg/l)		< 0.05
Sulcotrione (tricéto) (µg/l)		< 0.05

Pesticides complémentaires HPLC MS-MS (méthode interne selon NF EN ISO 11369)

Aryloxyacides	
	Echantillon n° E.2011.2465-1-1

RAPPORT D'ANALYSE N° : **E.2011.2465-1**

Saisie du : 01/03/2011
 Demande N° : E.2011.2465

Page 2/7

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COPRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
 Seuls les essais identifiés par le sigle (c) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.
 Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse.
 Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.

2,4-D (sels) (µg/l)	(c)	< 0.02
2,4-MCPB (µg/l)	(c)	< 0.02
2,4,5-T (sels) (µg/l)	(c)	< 0.05
Dichlorprop (µg/l)	(c)	< 0.05
MCPA (µg/l)	(c)	< 0.02
Benzonitriles		
Bromoxynil (µg/l)	(c)	< 0.02
Aryloxyphénoxy-propionates		
Haloxyfop-r (ester méthylique) (µg/l)	(c)	< 0.02
Carbamates		
Carbofuran (µg/l)	(c)	< 0.02
Mercaptodiméthur (méthiocarbe) (µg/l)		< 0.02
Amides		
Métolachlore (µg/l)	(c)	< 0.02
Oxadixyl (µg/l)	(c)	< 0.02
Propanil (µg/l)	(c)	< 0.02
Triazoles		
Flusilazole (µg/l)	(c)	< 0.02
Flutriafol (µg/l)	(c)	< 0.02
Hexaconazole (µg/l)	(c)	< 0.02
Tébuconazole (µg/l)	(c)	< 0.02
Sulfonylurées		
Foramsulfuron (µg/l)	(c)	< 0.05
Tribénuron méthyl (µg/l)	(c)	< 0.05
Autres molécules		
Bentazone (diazine) (µg/l)	(c)	< 0.02
Bromacil (uracile) (µg/l)	(c)	< 0.02
Cyprodinil (pyrimidinamide) (µg/l)	(c)	< 0.02
Diflufénicanil (pyridinécaboxamide) (µg/l)		< 0.05
Dimétomorphe (dérivé ac. cinnamique) (µg/l)	(c)	< 0.02
Dinoterbe (dinitrophénol) (µg/l)	(c)	< 0.02
Ethofumésate (dér. benzofuranne) (µg/l)	(c)	< 0.05
Fenpropimorphe (morpholine) (µg/l)	(c)	< 0.02
Flamprop-isopropyl (am. propionate) (µg/l)	(c)	< 0.02
Fluroxypyr (dérivé picolinique) (µg/l)		< 0.10
Imazaméthabenz-méthyl (imidazolinone) (µg/l)	(c)	< 0.02
Imidaclopride (chloronicotinile) (µg/l)	(c)	< 0.05
Mésotrione (callistéron) (µg/l)	(c)	< 0.02
Oxadiazon (oxadiazole) (µg/l)		< 0.05
Pendiméthaline (toluidine) (µg/l)		< 0.05
Prochloraze (imidazole) (µg/l)	(c)	< 0.02

RAPPORT D'ANALYSE N° : E.2011.2465-1

Saisie du : 01/03/2011
 Demande N° : E.2011.2465

Page 3/7

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COPRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
 Seuls les essais identifiés par le sigle (c) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.
 Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse.
 Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.

Aminophosphinates et métabolite (méthode interne : HPLC, fluorescence selon Pr ISO 21458-1)

Echantillon n° E.2011.2465-1-1	
Glyphosate (µg/l)	(c) < 0.05
AMPA (µg/l)	(c) < 0.05
Glufosinate (µg/l)	(c) < 0.05

Aminotriazole (méthode interne : HPLC, fluorescence)

Echantillon n° E.2011.2465-1-1	
Aminotriazole (µg/l)	(c) < 0.05

Ammoniums quaternaires (Bipyridiles) (EPA 549.2 : HPLC/UV-DAD)

Echantillon n° E.2011.2465-1-1	
Diquat (µg/l)	(c) < 0.05
Paraquat (µg/l)	(c) < 0.05

BTEX (NF ISO 11423-1)

Echantillon n° E.2011.2465-1-1	
Benzène (µg/l)	< 1.0
Toluène (µg/l)	< 1.0
Ethyl-benzène (µg/l)	< 1.0
Méta-xylène (µg/l)	< 1.0
Para-xylène (µg/l)	< 1.0
Ortho-xylène (µg/l)	< 1.0

Composés organo-halogénés volatils (NF EN ISO 10301)

Echantillon n° E.2011.2465-1-1	
Chloroforme (THM) (µg/l)	< 1.0
Dichloromonobromométhane (THM) (µg/l)	< 1.0
Dibromomonochlorométhane (THM) (µg/l)	< 1.0
Bromoforme (THM) (µg/l)	< 1.0
Total trihalométhanes (4 THM) (µg/l)	< 1.0
Dichlorométhane (µg/l)	< 5
Tétrachlorure de carbone (µg/l)	< 0.1
1,1-Dichloroéthane (µg/l)	< 5.0
1,2-Dichloroéthane (µg/l)	< 2.5
1,1,2-Trichloroéthane (µg/l)	< 1.0
1,1,1-Trichloroéthane (µg/l)	< 0.5
1,1,2,2-Tétrachloroéthane (µg/l)	< 1.0
1,1-Dichloroéthylène (µg/l)	< 2.5
1,2-Dichloroéthylène cis (µg/l)	< 5.0
1,2-Dichloroéthylène trans (µg/l)	< 5.0
Trichloroéthylène (µg/l)	< 0.5
1,1,2,2-Tétrachloroéthylène (µg/l)	< 0.5

RAPPORT D'ANALYSE N° : **E.2011.2465-1**

Saisie du : 01/03/2011
 Demande N° : E.2011.2465

Page 4/7

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les essais analysés couverts par l'accréditation.
 Seuls les essais identifiés sur le sigle (c) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.
 Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse.
 Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.

Pesticides organochlorés, autres et PCB (NF EN ISO 6468)

Chlorés	
Echantillon n° E.2011.2465-1-1	
2,4 DDD (µg/l)	(c) < 0.005
2,4 DDE (µg/l)	(c) < 0.005
2,4 DDT (µg/l)	(c) < 0.005
4,4 DDD (µg/l)	(c) < 0.005
4,4 DDE (µg/l)	(c) < 0.005
4,4 DDT (µg/l)	(c) < 0.005
Aldrine (µg/l)	(c) < 0.005
Chlordane (µg/l)	(c) < 0.005
Dieldrine (µg/l)	(c) < 0.005
Endosulfan alpha (µg/l)	(c) < 0.005
Endosulfan bêta (µg/l)	(c) < 0.005
Endosulfan sulfate (µg/l)	(c) < 0.005
Endrine (µg/l)	(c) < 0.005
Alpha HCH (µg/l)	(c) < 0.005
Bêta HCH (µg/l)	(c) < 0.005
Gamma HCH (µg/l)	(c) < 0.005
Delta HCH (µg/l)	(c) < 0.005
Heptachlore (µg/l)	(c) < 0.005
Heptachlore époxyde (µg/l)	(c) < 0.005
Heptachlore époxyde trans (µg/l)	(c) < 0.005
Hexachlorobenzène (HCB) (µg/l)	(c) < 0.005
Isodrine (µg/l)	(c) < 0.005
Méthoxychlore (µg/l)	(c) < 0.01
Carbamates	
Captane (µg/l)	< 0.01
Diallate (µg/l)	(c) < 0.01
Triallate (µg/l)	(c) < 0.005
Toluidines	
Benfluraline (µg/l)	(c) < 0.005
Trifluraline (µg/l)	(c) < 0.01
Pyréthrinoides	
Cyperméthrine (µg/l)	(c) < 0.01
Deltaméthrine (µg/l)	(c) < 0.01
Permethrine (µg/l)	(c) < 0.01
PCB	
Arochlor 1242 (µg/l)	(c) < 0.05
Arochlor 1254 (µg/l)	(c) < 0.05
Arochlor 1260 (µg/l)	(c) < 0.05
PCB congénère n°28 (µg/l)	(c) < 0.001
PCB congénère n°35 (µg/l)	(c) < 0.005 (1)
PCB congénère n°52 (µg/l)	(c) < 0.001
PCB congénère n°54 (µg/l)	(c) < 0.001
PCB congénère n°101 (µg/l)	(c) < 0.001

RAPPORT D'ANALYSE N° : E.2011.2465-1

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
 Seuls les essais identifiés par le sigle (c) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.
 Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse.
 Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.

Hydrocarbures polycycliques aromatiques (NF T 90-115)

Echantillon n° E.2011.2465-1-1	
Fluoranthène (µg/l)	(c) < 0.01
Benzo (3,4) pyrène (µg/l)	(c) < 0.01
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (µg/l)	(c) < 0.01
Benzo (3,4) fluoranthène (µg/l)	(c) < 0.01
Benzo (11,12) fluoranthène (µg/l)	(c) < 0.01
Benzo (1,12) pérylène (µg/l)	(c) < 0.01

Pesticides complémentaires HPLC UV DAD (NF EN ISO 11369)

Echantillon n° E.2011.2465-1-1	
Dichlobénil (µg/l)	(c) < 0.05
Diclofop-méthyl (µg/l)	< 0.05
Chlorothalonil (µg/l)	< 0.05
Nitrofène (µg/l)	(c) < 0.05
Aclonifen (diphényléther) (µg/l)	(c) < 0.05
Pentachlorophénol (chlorophénol) (µg/l)	< 0.05
Vinchlorzoline (dicarboximide) (µg/l)	< 0.05

Pesticides organophosphorés et autre (NF EN 12918)

Echantillon n° E.2011.2465-1-1	
Bromophos (µg/l)	(c) < 0.01
Chlorfenvinphos (µg/l)	(c) < 0.01
Diazinon (µg/l)	(c) < 0.01
Diméthoate (µg/l)	(c) < 0.025
Disyston (disulfoton) (µg/l)	(c) < 0.025
Ethion (µg/l)	(c) < 0.01
Ethyl azinphos (µg/l)	(c) < 0.01
Ethyl chlorpyrifos (µg/l)	(c) < 0.01
Ethyl parathion (µg/l)	(c) < 0.01
Ethyl pyrimiphos (µg/l)	(c) < 0.01
Fenchlorphos (Ronnel) (µg/l)	(c) < 0.01
Fénitrothion (µg/l)	(c) < 0.01
Fonofos (µg/l)	(c) < 0.01
Malathion (µg/l)	(c) < 0.01
Méthyl azinphos (µg/l)	(c) < 0.01
Méthyl chlorpyrifos (µg/l)	(c) < 0.01
Méthyl parathion (µg/l)	(c) < 0.01
Méthyl pyrimiphos (µg/l)	(c) < 0.01
Phorate (µg/l)	(c) < 0.025
Phosalone (µg/l)	(c) < 0.01
Tébutam (amide) (µg/l)	(c) < 0.025
Tétrachlorvinphos (µg/l)	(c) < 0.01

RAPPORT D'ANALYSE N° : E.2011.2465-1

Saisie du : 01/03/2011
 Demande N° : E.2011.2465

Page 5/7

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les essais analysés couverts par l'accréditation.
 Seuls les essais identifiés par le sigle (c) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.
 Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse.
 Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.

PCB congénère n°118 (µg/l)	(c)	< 0.001
PCB congénère n°138 (µg/l)	(c)	< 0.001
PCB congénère n°153 (µg/l)	(c)	< 0.001
PCB congénère n°180 (µg/l)	(c)	< 0.001

Chimie		Echantillon n° E.2011.2465-1-1
Indice Hydrocarbures (CPG) (mg/l) NF EN ISO 9377-2	(c)	< 0.10
Chlorure de vinyle (µg/l) NF EN ISO 10301		< 0.5

Microbiologie		Echantillon n° E.2011.2465-1-1
Oocystes de Cryptosporidium (n/vol. filt.) NF T 90-455	(c)	ABSENCE (2)
Kystes de Giardia (n/vol. filt.) NF T 90-455	(c)	ABSENCE (2)

(1) La limite de quantification du PCB 35 est augmentée suite à une baisse de sensibilité du système analytique pour cette molécule.

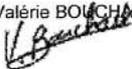
(2) VOLUME FILTRE PAR LE CLIENT : 100 LITRES.

Observations laboratoire : REF. LDO 472737 HSEC 1561.

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 23/03/2011

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Francis DOREY Maryline HOUSSIN Jean-Paul MALAS Dominique PERU Sophie RAVELEAU





RAPPORT D'ANALYSE N° : E.2011.2465-1

Saisie du : 01/03/2011
 Demande N° : E.2011.2465

Page 7/7

RAPPORT D'ANALYSES

Ref Rapport Stoc1 v1.3 28/03/2010

Dossier n° : 7LDO61-20110301-9284	Syndicat Départemental de l'Eau	ARRIVÉE 10 MARS 2011 S.D.E.
Echantillon n° : 20110301-65451	Hôtel du Département	
Origine : LABO. DEPART. de l'ORNE	27 Boulevard de Strasbourg	
N° de Rapport : 110313447 Page : 1 sur 1	BP 75 61003 ALENCON CEDEX	

Date de réception	01/03/2011	NATURE ECHANTILLON	EAU
Heure de réception	08:30	Lieu de prélèvement	ANCEINS
Date de prélèvement	28/02/2011	Localisation exacte	FORAGE "LA CLOUTERIE"
Heure de prélèvement	09:30	Code point surveillance PSV	-
Motif	CS	Date envoi glacière	-
Votre référence	472737 HSEC 1561		

Date de début d'analyse : 01/03/2011

ANALYSE	METHODE	RESULTAT	UNITE	NORME BASSE	NORME HAUTE
RADIOACTIVITE					
X Activité alpha totale	NF M60-801	<0.07	Bq/l		0.10
Date d'évaporation alpha		01/03/2011			
Température d'évaporation-activité alpha		<67	°C		
Date de comptage de l'activité alpha		07/03/2011			
X Activité bêta totale	NF M60-800	<0.50	Bq/l		1.00
Date d'évaporation bêta		01/03/2011			
Température d'évaporation-activité bêta		<67	°C		
Date de comptage de l'activité bêta		03/03/2011			
X Tritium (activité due au)	NF M60-802-1	<10	Bq/l		100

Destinataires : LABO. DEPART. de l'ORNE
Syndicat Départemental de l'Eau

Date d'impression des résultats : 09/03/11

Le Responsable d'unité
Microbiologie des eaux
P. Rolland

Le Responsable suppléant
Microbiologie des eaux
N. Chiroux

Le Responsable d'unité
Métaux radioactifs
B. De Vals

Le Responsable d'unité
Traces organiques
N. Lelaudat

Le Responsable d'unité
Chimie des eaux
S. Schroeder

Le Chef de service
Métaux radioactifs
Chimie Allotriaire
M.J. Rosier

Le Chef de service
Chimie des eaux
et Traces organiques
S. Le Glizan

Le Chef de service
Microbiologie des eaux
M. Le Breton

Le Directeur
du laboratoire
M. PETRON



Laboratoire agréé par les Ministères chargés de l'Agriculture, de la Santé*, de l'Environnement*, de l'Economie et par l'Autorité de Sécurité Nucléaire* pour les analyses de radioactivité de l'environnement.

* Portée de l'agrément, voir site internet de ces ministères ou de l'ASN.

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse.
Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'analyses.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses, identifiées par le signe X.