

RECHERCHE D'EAU
SUIVI HYDROGEOLOGIQUE DE LA REALISATION
D'UN POMPAGE D'ESSAI SUR LE FORAGE F1/2008
DU MAS NEUF

- COMMUNE DE ROQUEREDONDE -



Février 2013



Réalisé à la demande de :
Conseil général de l'Hérault
Pôle Développement Durable
Service Eau Potable
1000 rue d'Alco
34087 MONTPELLIER cedex 4



Pour :
Mairie de Roqueredonde
Le Village
34650 ROQUEREDONDE

REFERENCES DU DOSSIER

ETUDE	Recherche d’eau Suivi hydrogéologique de la réalisation d’un pompage d’essai sur le forage F1/2008 du Mas Neuf – Commune de Roqueredonde															
MAITRE D’OUVRAGE	Commune de Puissalicon Mairie de Roqueredonde Le Village 34650 ROQUEREDONDE															
ASSISTANT AU MAITRE D’OUVRAGE	Conseil général de l’Hérault Pôle Développement Durable Service Eau Potable 1000 rue Alco 34087 MONTPELLIER CEDEX 4 Personne à contacter : Nicolas LIENART Tél. : 04 67 67 80 28 Fax : 04 67 67 70 54															
PRESTATAIRE	ETEN Environnement – Antenne locale Languedoc-Roussillon L’Espace Entreprise- Le Millénaire – Parc Mermoz 199 Rue Hélène Boucher 34170 CASTLENAU-LE-LEZ Contact : BOSSA Clémentine, Chargée d’études Eau-Hydrogéologie Tél. : 06 30 16 28 76 Mail : environnement@eten-languedoc.com <table><tr><td>Siège social 49 Rue Camille Claudel 40 990 Saint-Paul-lès-Dax environnement@eten-aquitaine.com</td><td>Agence Midi-Pyrénées 325 avenue du 08 mai 1945 82800 Nègrepelisse Tél : 05 63 02 10 47 / Fax : 05 63 67 71 56 environnement@eten-midi-pyrenees.com</td></tr></table>				Siège social 49 Rue Camille Claudel 40 990 Saint-Paul-lès-Dax environnement@eten-aquitaine.com	Agence Midi-Pyrénées 325 avenue du 08 mai 1945 82800 Nègrepelisse Tél : 05 63 02 10 47 / Fax : 05 63 67 71 56 environnement@eten-midi-pyrenees.com										
Siège social 49 Rue Camille Claudel 40 990 Saint-Paul-lès-Dax environnement@eten-aquitaine.com	Agence Midi-Pyrénées 325 avenue du 08 mai 1945 82800 Nègrepelisse Tél : 05 63 02 10 47 / Fax : 05 63 67 71 56 environnement@eten-midi-pyrenees.com															
CODE INTERNE	MP_2012_EE003_D34															
SUIVI DU DOSSIER	<table><tr><th>Version</th><th>Date</th><th>Rédigé par</th><th>Commentaire</th></tr><tr><td>V1 provisoire</td><td>22/01/2013</td><td>C. BOSSA</td><td>Transmission au CG34 le 22/01/2013</td></tr><tr><td>V définitive</td><td>04/02/2013</td><td>C. BOSSA</td><td>Transmission au CG34 le 04/02/2013 suite aux remarques de N. LIENART du 31/01/2013</td></tr></table>				Version	Date	Rédigé par	Commentaire	V1 provisoire	22/01/2013	C. BOSSA	Transmission au CG34 le 22/01/2013	V définitive	04/02/2013	C. BOSSA	Transmission au CG34 le 04/02/2013 suite aux remarques de N. LIENART du 31/01/2013
Version	Date	Rédigé par	Commentaire													
V1 provisoire	22/01/2013	C. BOSSA	Transmission au CG34 le 22/01/2013													
V définitive	04/02/2013	C. BOSSA	Transmission au CG34 le 04/02/2013 suite aux remarques de N. LIENART du 31/01/2013													

Sommaire

I.	PRESENTATION DE L'ETUDE	5
II.	SITUATION GEOGRAPHIQUE	6
III.	ESSAIS PAR POMPAGE	7
III. 1.	Historique des opérations	7
III. 2.	Caractéristiques techniques	7
III. 3.	Pompage par paliers de débit sur le forage F1/2008	8
III. 3. 1.	Mise en œuvre	8
III. 3. 2.	Résultats et interprétation	9
III. 4.	Essai par pompage de longue durée sur le forage F1/2008	10
III. 4. 1.	Chronologie	10
III. 4. 2.	Résultats et interprétation	10
III. 4. 2. 1.	Descente	10
III. 4. 2. 2.	Remontée	11
III. 5.	Suivi du débit du trop-plein de la source du Mas Neuf	12
IV.	QUALITE DE L'EAU CAPTEE	13
IV. 1.	Suivi de la conductivité et de la température	13
IV. 2.	Analyse de première adduction	13
V.	CONCLUSION	14

Table des Figures

Figure 1 : Situation géographique générale

Figure 2 : Situation géographique détaillée

Figure 3 : Situation géologique

Figure 4 : Coupe géologique et technique du forage F1/2008

Figure 5 : Essai par paliers de débit sur le forage F1/2008

Figure 6 : Essai par pompage de longue durée sur le forage F1/2008 – Evolution du niveau d'eau dans le forage F1/2008

Figure 7 : Essai par pompage de longue durée sur le forage F1/2008 – Valeurs mesurées sur le forage en descente et remontée

Annexe

Annexe : Rapport d'analyse du forage F1/2008. Eurofins IPL Sud. 14/12/2012.

I. Présentation de l'étude

Les habitations du hameau de Salvagnac, sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels sont actuellement alimentées en eau par une source et un puits privés. Le réseau de distribution est également privé. Le hameau de Mas Neuf, rattaché à la commune de Roqueredonde, distant de Salvagnac d'environ 1 km, doit également trouver une nouvelle ressource pour l'alimentation en eau de ses habitants. La situation du captage alimentant actuellement le hameau en contrebas de la route ne permet pas d'envisager la protection réglementaire de la source (avis sanitaire défavorable par M. PERRISSOL en date du 03/04/2003).

Un forage de reconnaissance F1/2008 a alors été réalisé en 2008 à proximité (en amont de la route), par l'entreprise RAJA JB, et piloté par le bureau d'études BeMEA Ingénieurs Conseils. Cet ouvrage a traversé l'aquifère des dolomies du Jurassique avant d'atteindre l'aquifère sous-jacent du Trias. Malheureusement cet aquifère est trop fortement minéralisé pour faire l'objet d'une exploitation pour l'alimentation en eau potable. L'arrêt des investigations en ce point avait été préconisé.

Afin de répondre au besoin de pointe des deux hameaux réunis, estimé à 55 m³/j, une recherche d'eau commune a été lancée par le Conseil général de l'Hérault. Le secteur le plus propice, identifié par le service Eau Potable, semblait se situer sur Salvagnac. Notre Bureau d'Etudes a été mandaté pour suivre les travaux de trois forages de reconnaissance (janvier 2012), qui se sont révélés négatifs (cf. rapport ETEN Environnement : Ceilhes-et-Rocozels – 34/071 12 005).

Dans l'objectif de répondre au besoin en eau des hameaux de Salvagnac et Mas Neuf, la recherche d'eau s'est alors à nouveau orientée vers l'aquifère des dolomies du Jurassique, à partir de F1/2008. Le Conseil général de l'Hérault nous a mandaté pour le suivi hydrogéologique du rebouchage partiel de cet ouvrage, afin d'isoler l'aquifère sous-jacent du Trias de celui du Jurassique (cf. Rapport ETEN Environnement : MP2012_EG001_D34). Au vu de la conductivité obtenue en fin de soufflage (mai 2012), l'opération a été réussie.

Notre bureau d'études a été chargé de piloter une campagne d'essai par pompage sur le forage F1/2008, en octobre 2012, afin d'approcher le fonctionnement de l'ouvrage réhabilité, ainsi que le rendement et les possibilités d'exploitation du forage. Ce dernier a fait l'objet d'un prélèvement pour une analyse de première adduction.

Ces investigations font l'objet de ce rapport.



Forage F1/2008		
Profondeur	0 à 6 m	0 à 51,60 m
Diamètre tubage	273 mm	125 mm
Matériau du tubage	Acier	PVC
Profondeur totale	51,60	
Référence du tubage	0,40 m/terrain naturel	
Système de fermeture	Bride et conte bride boulonnée en 4 points	

→ Figure 4 : Coupe géologique et technique du forage F1/2008

Vue du Forage F1/2008

II. Situation géographique

Les communes de Ceilhes-et-Rocozels, et Roqueredonde sont limitrophes et se situent dans la partie Nord-Ouest du département de l'Hérault, à la limite avec l'Aveyron, entre Lodève et Camarès.

Le hameau du Mas Neuf, localisé au niveau de la gare de Ceilhes-Roqueredonde, est éloigné d'environ 5 km à l'Ouest du village de Roqueredonde.

Le forage de reconnaissance F1/2008 se situe au niveau du hameau du Mas Neuf, environ 200 m au Sud-Est du centre du hameau.

La source du Mas Neuf, quant à elle, se situe en partie sous la RD902, et en bordure de la rivière la Tès, en zone inondable.



Vue du bâtiment abritant la source du
Mas Neuf, en contrebas de la RD902

Les coordonnées géographiques et cadastrales du forage et de la source sont regroupées dans le tableau suivant :

	F1/2008		Source du Mas Neuf	
Code BSS	-		09618X0215/MASNEU	
Coordonnées géographiques	X	Y	X	Y
Lambert II Etendu (m)	665 984	1 868 203	665 892	1 868 180
Lambert 93 (m)	712 528	6 301 498	712 436	6 301 476
Altitude (m NGF)	470		460	
Coordonnées cadastrales				
Commune	Roqueredonde			
Section	A 06		A 06	
Parcelle	974		938	

→ Figure 1 : Situation géographique générale

→ Figure 2 : Situation géographique détaillée

III. Essais par pompage

III. 1. Historique des opérations

Initialement, le commencement des opérations était prévu le 08/10/2012. Suite à un dysfonctionnement du groupe électrogène, il a été reporté au 15/10/2012.

Les essais par pompage ont quant à eux débuté le 17/10/2012.

En raison du démarrage retardé des essais, et des précipitations constatées à partir du 18/10/2012, le pompage de longue durée, initialement prévu sur 72 heures, a été écourté à 30 heures.

Lundi 15/10/2012 : Mise en place de l'équipement de pompage par l'entreprise SUD FORAGES.

Mardi 16/10/2012 : Retrait de la pompe déposée la veille, et mise en place d'une nouvelle pompe, par l'entreprise SUD FORAGE.

Mercredi 17/10/2012 : Essai par paliers de débits à 0,7 m³/h, durant 1 heure ; à 3,2 m³/h, durant 1h45 ; et à 4,7 m³/h durant 1h15.

Judi 18/10/2012 : Lancement du pompage de longue durée.

Vendredi 19/10/2012 : Après 29 heures de pompage, un prélèvement des eaux d'exhaure du forage F1/2008, pour une analyse de première adduction a été effectué par le laboratoire Eurofins IPL Sud, en notre présence.

Arrêt du pompage de longue durée après 30 heures de pompage.

Lundi 22/10/2012 : Repli du matériel de pompage de l'entreprise SUD FORAGES

III. 2. Caractéristiques techniques

- Conditions : **basses eaux**. Des précipitations non négligeables ont eu lieu suite au démarrage de l'essai de longue durée et cela sans interruption jusqu'à l'arrêt du pompage. Elles ont même perduré lors de la remontée.
- Installateur : **SUD FORAGES** d'Hérépian (34).
- Groupe de pompage : **pompe immergée** à environ **45 mètres** de profondeur/tête de tubage du forage F1/2008.
- Alimentation électrique : **groupe électrogène .D.M.O Type 100 KWA.**
- Point de rejet de l'eau : **200 m à l'aval du site**, dans une conduite passant sous la RD393, sous la voie ferrée, puis sous la RD902 et menant les eaux dans le ruisseau de la Verenne.
- Mesure du débit : **compteur volumétrique ACTARIS** et **jaugeage au niveau du rejet** (à l'aide d'un sceau de 10 L gradué et d'un chronomètre).
- Points d'eau contrôlés de manière automatique : **Forage F1/2008.**
- Données initiales :
 - **F1/2008 : 6,44 m/réf ;**
 - **Source Mas Neuf : 4,07 m³/h ;**
- Référence :
 - **F1/2008 : 0,40 m/sol ;**

- Distance forage/source : **80 m**.
- Mesure des niveaux :
 - Mesures ponctuelles : **limnimètre électrique manuel** pour la piézométrie ; **sceau gradué de 10 L et chronomètre** pour les mesures de jaugeage au rejet des eaux d'exhaure du forage F1/2008 et au trop-plein de la source du Mas Neuf ;
 - Mesures continues sur le forage F1/2008 : **sonde piézorésistive** 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 Hydreka.
- Mesure de la conductivité et de la température : mesures au moyen du **conductimètre WTW LF 340i** sur les eaux d'exhaure du forage F1/2008 et du trop-plein de la source du Mas Neuf.

III. 3. Pompage par paliers de débit sur le forage F1/2008

La réalisation d'un forage ou puits perturbe l'écoulement des eaux souterraines au voisinage de l'ouvrage. Les pertes de charge induites par ce dernier (crépines, massif filtrant, casing, taille des fractures,...) 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 caractéristique qui traduit le fonctionnement de l'ouvrage.



Vue des installations de pompage mises en place sur le forage F1/2008

III. 3. 1. Mise en œuvre

Le forage F1/2008 a été mis en production à différents débits, appelés paliers de débit.

→ **Figure 5 : Essai par paliers de débit sur le forage F1/2008**

- Nombre de paliers : 3
- Débits : 1^{er} palier : **0,7 m³/h**, 2^{ème} palier : **3,2m³/h**, 3^{ème} palier : **4,7 m³/h**.
- Durée des paliers : 1^{er} palier : 1h, 2^{ème} palier : 1h45, 3^{ème} palier : 1h15.
- Temps de remontée : 1^{er} palier : 1h, 2^{ème} palier : 1h45, 3^{ème} palier : jusqu'au lendemain.

III. 3. 2. Résultats et interprétation

Le capteur de pression du Conseil général de l'Hérault était mal positionné eu égard aux rabattements engendrés par le pompage, ce qui se traduit par une saturation des valeurs enregistrées, comme le présente la courbe bleue de la Figure 5.

L'interprétation de l'opération sera ainsi effectuée sur les mesures manuelles (courbe verte).

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

Paliers		1	2	3
Débit	Q (m ³ /h)	0,7	3,2	4,7
Rabattement	s (m)	1,02	8,98	14,38
Rabattement spécifique	s/Q [m/(m ³ /h)]	1,45714	2,80625	3,05957

L'exploitation graphique de la droite $s/Q = f(Q)$ présentée sur la Figure 5 permet de déterminer l'équation caractéristique suivante :

$$S = 0,4148 Q^2 + 1,2519 Q$$

Le premier terme représente les pertes de charge quadratiques qui sont provoquées par l'écoulement turbulent dans l'ouvrage (crépine + tubage) et dans l'aquifère au voisinage de l'ouvrage. Elles dépendent essentiellement du débit pompé et caractérisent l'équipement de l'ouvrage et son environnement immédiat.

Le second terme représente les pertes de charge linéaires qui sont provoquées par l'écoulement laminaire dans l'aquifère.

Cette équation met en évidence que les pertes de charge totales sont importantes, même pour de faibles débits.

Dans l'hypothèse où le fonctionnement de l'ouvrage n'est pas modifié par le rabattement, il est possible d'extrapoler les rabattements théoriques obtenus par des pompages d'une heure pour différents débits (cf. tableau ci-après).

Débit (m ³ /h)	Perte de charge quadratique		Perte de charge linéaire		Perte de charge totale
	m	%	m	%	m
1	0,4148	24,89	1,2519	75,11	1,6667
2	1,6592	39,86	2,5038	60,14	4,1630
5	10,37	62,36	6,2595	37,64	16,6295
7	20,3252	69,87	8,7633	30,13	29,0885
10	41,48	76,82	12,5190	23,18	53,9990
15	93,33	83,25	18,7785	16,75	112,1085

Il apparaît que le rabattement théorique au bout d'une heure à 1 m³/h serait d'environ 1,7 m et passerait à 16,6 m pour un pompage à 5 m³/h.

D'après les mesures effectuées durant cet essai de puits, le débit critique de l'ouvrage se situe entre 3,5 et 4 m³/h (cf. Figure 5).

III. 4. Essai par pompage de longue durée sur le forage F1/2008

A l'issue du dernier palier de débit, l'arrêt du pompage a été maintenu jusqu'au lendemain matin (mardi 02/10/2012) afin de lancer le pompage de moyenne durée avec un niveau piézométrique stabilisé.

III. 4. 1. Chronologie

- **Descente** : du 18/10/2012 09h10, au 19/10/2012 15h00, soit **30 heures**.
- **Remontée** : à partir du 19/10/2012 15h00.

III. 4. 2. Résultats et interprétation

III. 4. 2. 1. Descente

- **Débit moyen** : 4,2 m³/h durant les 15 premières minutes, puis **3 m³/h** jusqu'à la fin du pompage.
- **Principales valeurs mesurées** :

Temps	0	15 min	30 min	1 h	2 h	4 h	8 h	12	24	30
Q (m ³ /h)	0	4,2	3							
Sur le forage F1/2008										
Profondeur du plan d'eau (m)	6,49	13,50	13,39	13,67	14,21	14,80	15,52	15,72	16,32	16,64
Rabatement (m)	0	7,01	6,90	7,18	7,72	8,31	9,03	9,23	9,83	10,15
Sur le trop-plein de la source du Mas Neuf										
Débit en m ³ /h	4,3	-		4,5	4,36	-				4,37

L'évolution de la profondeur du plan d'eau mesuré sur le forage F1/2008 a été tracée sur la Figure 6. Les rabattements en début d'essai sont importants car le débit pompé lors du premier quart d'heure était trop fort. Il a alors été baissé à 3 m³/h. Le niveau piézométrique est remonté pour reprendre ensuite sa décroissance progressive. La piézométrie s'abaisse d'environ 5 cm / heure.

Le graphique présenté en Figure 6 montre qu'aucune limite à charge constante ou à flux nul n'est atteinte (pas de stabilisation).

L'impact du prélèvement sur le débit du trop plein de la source Mas Neuf n'a pas réellement pu être apprécié.

- **Rabatement maximal** : **F1/2008 : 10,15 m/réf.**
- **Volume extrait du puits** : environ 90 m³.
- **Transmissivité moyenne obtenue** :

L'évolution de la profondeur du plan d'eau mesuré sur le forage F1/2008 a été tracée en fonction du logarithme du temps sur la Figure 7.

Selon cette projection, il est possible de mettre en évidence le comportement de l'aquifère et de le caractériser mathématiquement. Pour cela on détermine des portions de courbes pour lesquelles les points s'alignent selon une droite dont la pente 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 dolomies jurassiques à un milieu poreux homogène, isotrope et infini :

$$T = (0,183 Q) / \Delta s$$

avec : T = Transmissivité (m²/s)

Q = Débit (m³/s)

Δs = Rabattement sur un cycle log (m)

La transmissivité moyenne qui peut être retenue est **$T = 1,3 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$** .

Cette transmissivité obtenue est cohérente avec celles communément rencontrées dans des aquifères de type dolomitique.

III. 4. 2. 2. Remontée

- Principales valeurs mesurées :

Temps	t=11 h t'=0	15 min	30 min	1 h	70h
Profondeur du plan d'eau (m)	16,64	9,97	8,94	8,43	6,03
Rabattement (m)	10,15	3,48	2,45	1,94	+ 0,46
Débit en m ³ /h	4,37	-		4,34	6,2

L'évolution de la profondeur du plan d'eau mesuré sur le forage F1/2008 a été tracée sur la Figure 6.

Le niveau d'eau dans le forage remonte rapidement (1,94 m de rabattement résiduel après une heure d'arrêt), pour remonter progressivement (3 cm par heure environ) et dépasser le niveau piézométrique initial avant la campagne d'essai par pompage, en raison des précipitations rencontrées depuis la fin du pompage de longue durée.

La remontée du niveau d'eau dans le forage F1/2008 a été tracée sur un diagramme semi-logarithmique en fonction d'une expression mettant en relation la durée du pompage et le temps écoulé depuis l'arrêt de celui-ci (cf. Figure 7).

Les points s'alignent selon une droite dont la pente permet le calcul de la transmissivité par l'application de la méthode simplifiée de Jacob :

$$T = (0,183 Q) / \Delta s$$

avec : T = Transmissivité (m²/s)

Q = Débit (m³/s)

Δs = Rabattement sur un cycle log (m)

La transmissivité moyenne qui peut être retenue est **$T = 2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$** .

Cette valeur est proche de celle calculée lors de la descente.

On peut considérer que la transmissivité équivalente moyenne dans l'aquifère à proximité du forage F1/2008 est de **$1,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$** .

III. 5. Suivi du débit du trop-plein de la source du Mas Neuf

La source du Mas Neuf a fait l'objet d'un suivi, afin d'apprécier l'impact éventuel du pompage effectué en F1/2008 sur ce point d'eau, issu du même aquifère, celui des dolomies hettangiennes.

Des mesures du débit du trop-plein de la source ont alors été réalisées, à l'aide d'un sceau de 10 L gradué et d'un chronomètre. Les mesures ont systématiquement été triplées puis moyennées, et effectuées de manière relativement régulière, à raison de deux mesures par paliers (une en début et une en fin) et de deux mesures entre chaque palier (une en début et une en fin) lors de l'essai de puits, et de quelques mesures durant l'essai de nappe puis suite à l'arrêt du pompage.

Les résultats sont reportés sur la Figure 5 concernant les mesures durant l'essai de puits et sur la Figure 6 durant l'essai de nappe, ainsi que dans le tableau suivant :

Période			Débit du trop-plein (m ³ /h)	Evolution du débit	Précipitation
Avant début pompage (15 min)			4,10		Aucune
Essai de puits					
1 ^{er} palier (0,7 m ³ /h)	Pompage	Début (15 min)	4,07	↘	Aucune
		Fin (45 min)	4,07		
	Remontée	Début (15 min)	4,10	↗	
		Fin (45 min)	4,10		
2 ^{ème} palier (3,2 m ³ /h)	Pompage	Début (15 min)	4,02	↘	
		Milieu (45 min)	3,96		
		Fin (1h20)	4,07		
	Remontée	Début (15 min)	4,06	↗	
		Fin (45 min)	4,10		
3 ^{ème} palier (4,7 m ³ /h)	Pompage	Début (15 min)	4,01	↘	Pluie fine
		Fin (1h)	3,85		
	Remontée	Début (45 min)	3,94	↗↗	
		Fin (15h)	4,3		
Essai de nappe					
Pompage (3 m ³ /h)		Après 1h	4,5	↘	Pluie forte
		Après 2h	4,36		
		Après 29h	4,37		
Remontée		Après 1h	4,37	↗↗	0
		Après 70h	6,2		

Lors du 1^{er} palier, le débit baisse puis semble revenir comme initialement dès l'arrêt du pompage.

Lors du 2^{ème} palier, le débit baisse plus fortement et reviens plus tardivement à sa valeur initiale après l'arrêt du pompage

Lors du 3^{ème} palier, le débit baisse davantage encore puis remonte après l'arrêt du pompage pour dépasser sa valeur initiale.

Il semblerait que les pompages effectués sur F1/2008 impactent le débit du trop-plein de la source du Mas Neuf. Cependant, la forte hausse de ce dernier en fin d'essai laisse penser à une mise en décharge.

En début d'essai de nappe, le débit semble baisser puis se stabiliser (à une valeur bien supérieure à celle avant le début des essais). Cela semble possible en raison des fortes pluies observées à partir de la moitié du pompage de longue durée. Celles-ci ont perduré durant la remontée et perturbent l'interprétation de l'effet du pompage sur le débit de la source.

IV. Qualité de l'eau captée

IV. 1. Suivi de la conductivité et de la température

Des mesures de la conductivité et de la température ont été réalisées en continu et ponctuellement au cours des essais par pompage sur les eaux d'exhaure du forage F1/2008 et sur les eaux du trop-plein de la source du Mas Neuf.

La conductivité et la température, pour chacun de ces suivis, se sont révélées relativement constantes : de l'ordre de 415 $\mu\text{S/cm}$ et 13,5°C pour le forage et, 475 $\mu\text{S/cm}$ et 13,2°C pour la source.

On note ainsi une provenance (ou une partie) différente pour ces deux points d'eau dont les caractéristiques de minéralisation sont distinctes.

IV. 2. Analyse de première adduction

Un prélèvement d'échantillons a été réalisé le 19/10/2012, après 30 heures de pompage, par le laboratoire Eurofins IPL Sud. Le rapport analytique est placé en annexe.

Le tableau suivant synthétise les éléments majeurs de cette analyse de première adduction :

Paramètre	Résultat
Température (°C)	13,0
Conductivité à 25°C ($\mu\text{S/cm}$)	430
Turbidité (NFU)	0,19
pH (unité pH)	7,70
Hydrogénocarbonates (mg/l)	250
Carbonates (mg/l)	-
Magnésium (mg/l)	27,0
Potassium (mg/l)	2,5
Sodium (mg/l)	3,0
Calcium (mg/l)	50,0
Chlorures (mg/l)	< 5,0
Sulfates (mg/l)	26,0
Fer total ($\mu\text{g/l}$)	100,0
Manganèse total ($\mu\text{g/l}$)	5,7
Ammonium (mg/l)	0,06
Nitrates (mg/l)	< 1,0
Nitrites (mg/l)	< 0,05
Pesticides totaux ($\mu\text{g/l}$)	< 0,10
Hydrocarbures (mg/l)	< 0,10
Bactéries revivifiables à 36° - 44h (nb/ml)	26
Bactéries revivifiables à 22° - 68h (/ml)	35
Escherichia Coli (nb/100ml)	3
Coliformes totaux (nb/100ml)	3
Entérocoques (nb/100ml)	4
Spores de micro-organismes anaérobies sulfito-réducteurs (nb/100ml)	0
Cryptosporidium (nb/100ml)	0

Les résultats montrent une eau de bonne qualité dont l'ensemble des paramètres recherchés respectent les exigences de qualité (limites) fixées par l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 en vigueur (annexe 2) à la date de rédaction de ce rapport.

On peut toutefois souligner la présence de fer total (100 µg/l), de manganèse (5,7 µg/l), de sulfates (26 mg/l) mais qui restent en deçà des exigences de qualité respectivement. Pour rappel, la limite de qualité des eaux brutes (annexe 2) concernant les sulfates est fixée à 250 µg/l, tandis que les références de qualité des eaux traitées (annexe 1) concernant le fer total et le manganèse sont respectivement fixées à 200 µg/l et 50 µg/l.

Les captages du secteur montrent des dépassements en sulfates baryum et arsenic (fond géochimique). Concernant les eaux pompées en F1/2008, aucune anomalie n'est à signaler.

V. Conclusion

Les essais par pompage effectués sur le forage F1/2008 ont permis d'approcher le fonctionnement de l'ouvrage réhabilité ainsi que le rendement et les possibilités d'exploitation du forage.

L'ouvrage semble apte à fonctionner à un débit de 3 m³/h pendant 20 heures par jour, soit un volume produit de 60 m³/j, qui permettrait de répondre aux besoins cumulés des hameaux de Salvagnac et du Mas Neuf (évalués à 55 m³/j).

Cependant, il conviendrait d'effectuer un pompage de longue durée (72 heures) en étiage, sans perturbation météorologique et avec un suivi du débit de la source du Mas Neuf plus adapté afin de quantifier son évolution de manière plus précise. L'impact du pompage sur le trop-plein de la source, durant cette opération menée en octobre 2011, n'a en effet pas pu être véritablement déterminé.

Du point de vue qualitatif, l'eau captée par le forage F1/2008 respecte les teneurs fixées par les normes en vigueur. Aucune anomalie liée à la présence d'arsenic n'a été détectée.

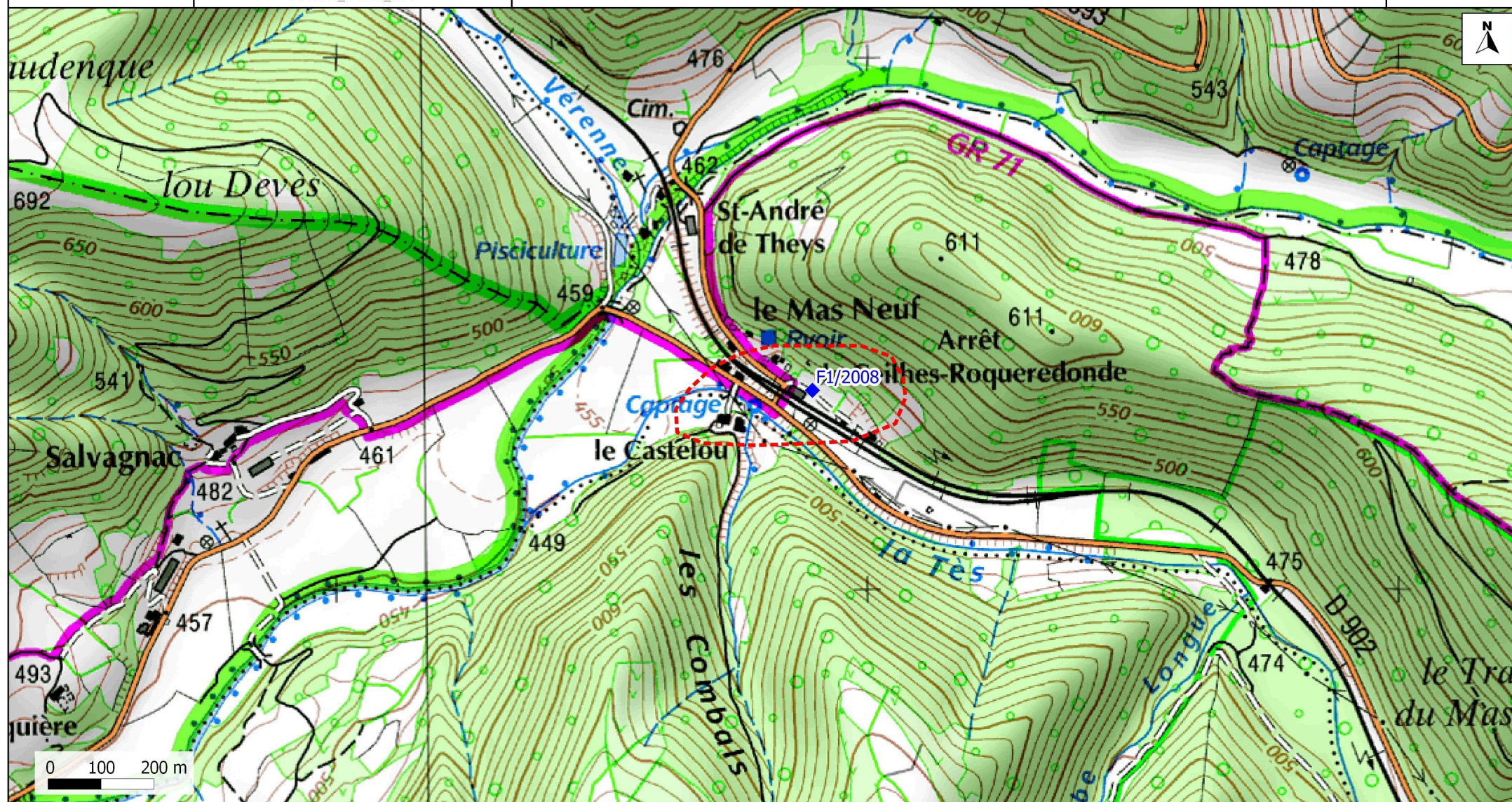
FIGURES



EXTRAIT DES FONDS TOPOGRAPHIQUES IGN NUMERISES AU 1/25000

Légende:

 Aire d'étude

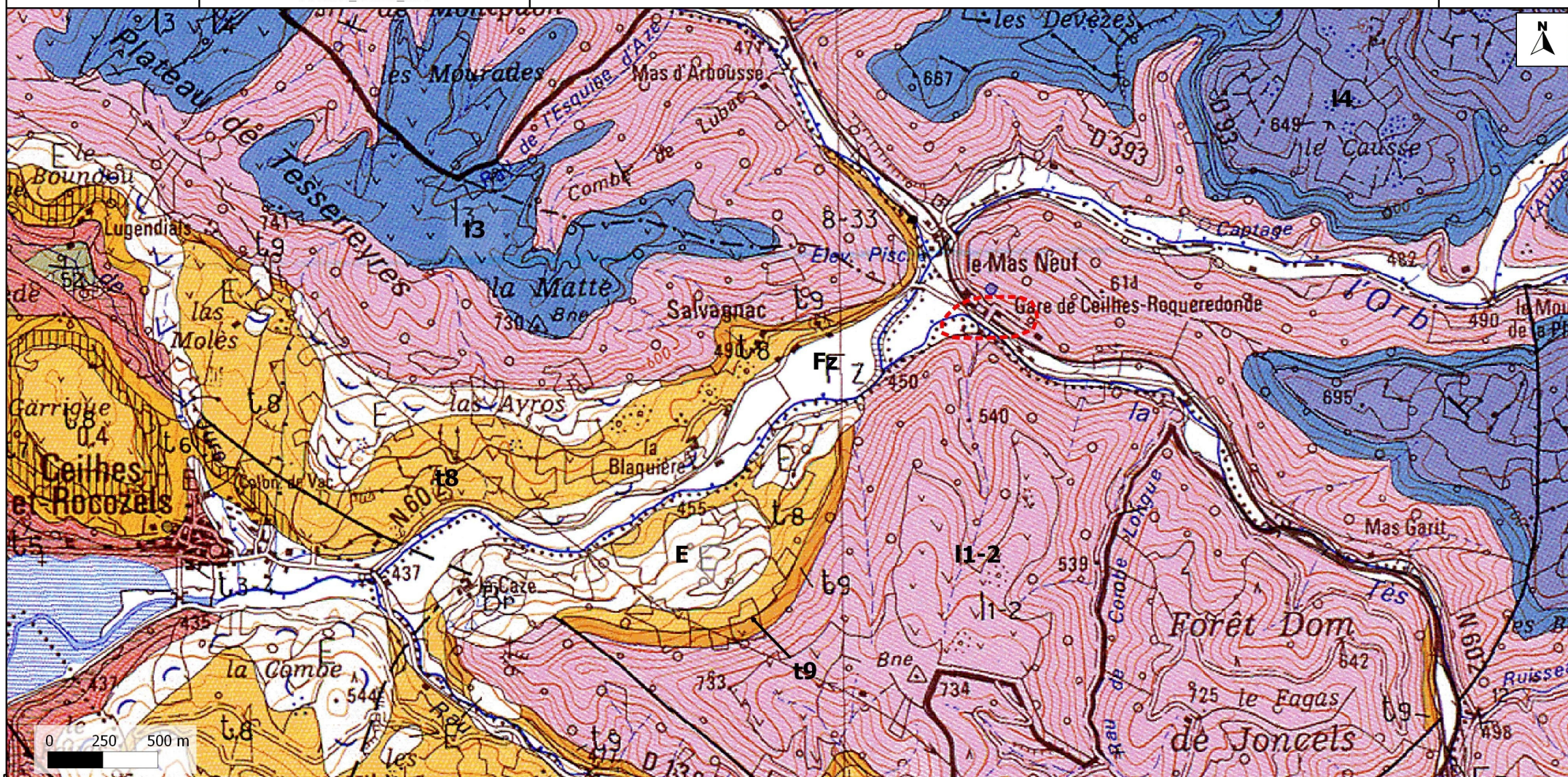


EXTRAIT DES FONDS TOPOGRAPHIQUES IGN NUMERISES AU 1/10000

Légende:

-  Forage
-  Aire d'étude

F1/2008 - Forage de reconnaissance - 01 au 10/09/2008



EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DU BRGM N°961 CAMARES AGRANDISSEMENT AU 1/25000

Légende:

 Aire d'étude

Formations quaternaires et superficielles

Fz. Alluvions récentes.

E. Eboulis sous forme de formations glissées en loupe.

Formations secondaires

Jurassique

I4. Lotharingien. Calcaires plus ou moins bioclastiques.

I3. Sinémurien. Alternance de calcarénites et de dolomies.

I1-2. Hettangien. Dolomies plus ou moins feuilletées à passées d'argilites noires ou vertes.

Légende géologique partielle:

Trias

t9. Rhétien. Alternances d'argiles noires ou vertes, de dolomies et de grès.

t8. Norien. Argiles bariolées.



EXTRAIT DES FONDS TOPOGRAPHIQUES IGN NUMERISES AU 1/4000

Légende:

 Aire d'étude

Point d'eau

 Forage
 Source

F1/2008 - Forage de reconnaissance - 01 au 10/09/2008

F1 - Forage de reconnaissance profond - 24 et 25/01/2012

F2 - Forage de reconnaissance peu profond - 25 et 26/01/2012

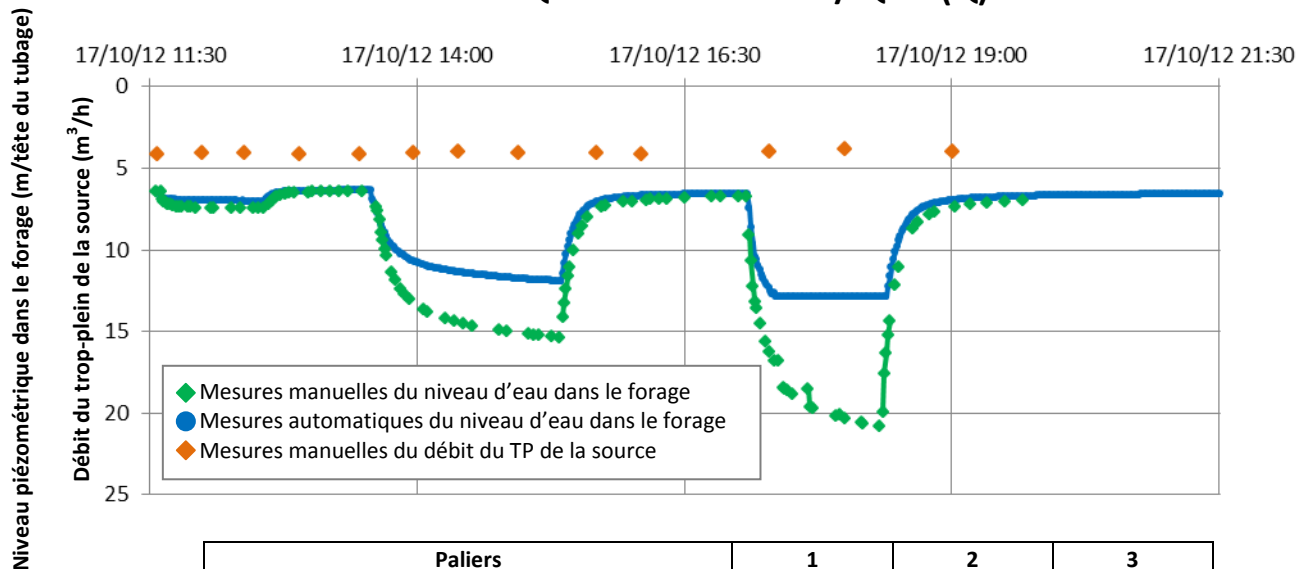
F3 - Forage de reconnaissance epu profond - 26 et 27/01/2012

ESSAI PAR PALIERS DE DEBIT SUR LE FORAGE F1/2008

5

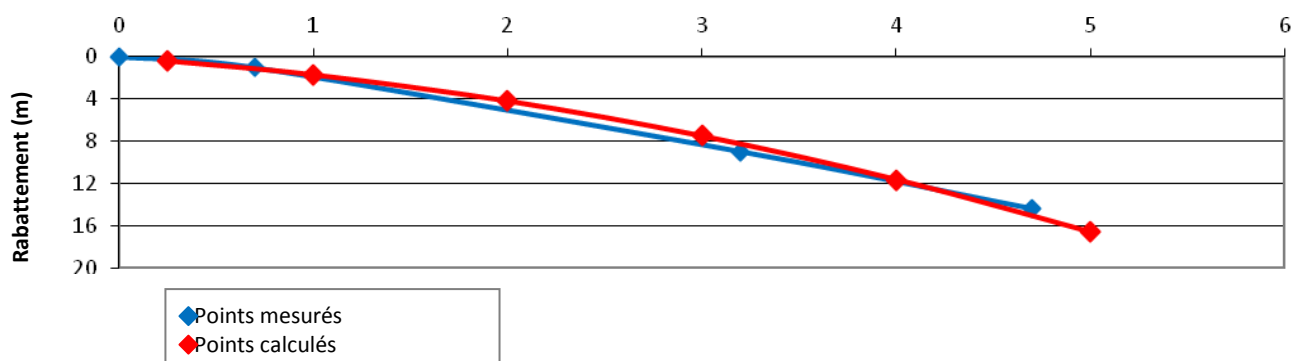
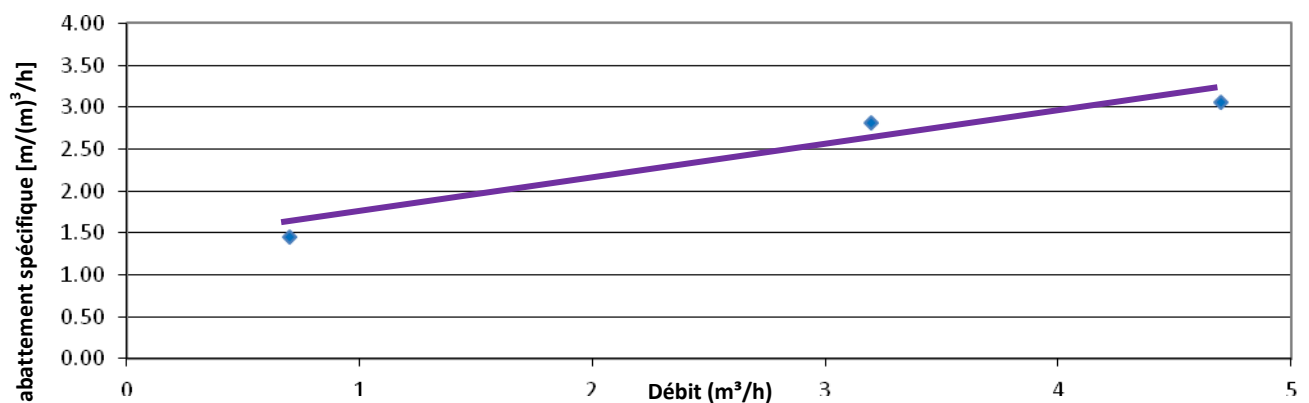
Roqueredonde (34) – 17/10/2012

ÉVOLUTION DU NIVEAU D'EAU DANS LE FORAGE F1/2008 ET DU DEBIT DU TROP-PLEIN DE LA SOURCE DU MAS NEUF DROITE CARACTERITSTIQUE DU FORAGE : $s / Q = f(Q)$



Paliers		1	2	3
Débit	Q (m³/h)	0,7	3,2	4,7
Rabatement	s (m)	1,02	8,98	14,38
Rabatement spécifique	s/Q [m/(m³/h)]	1,457142857	2,80625	3,059574468

Équation de la droite caractéristique du Forage F1/2008 : $s = 0,4148 Q^2 + 1,2519 Q$
Coefficient de corrélation $R^2=0,9468$

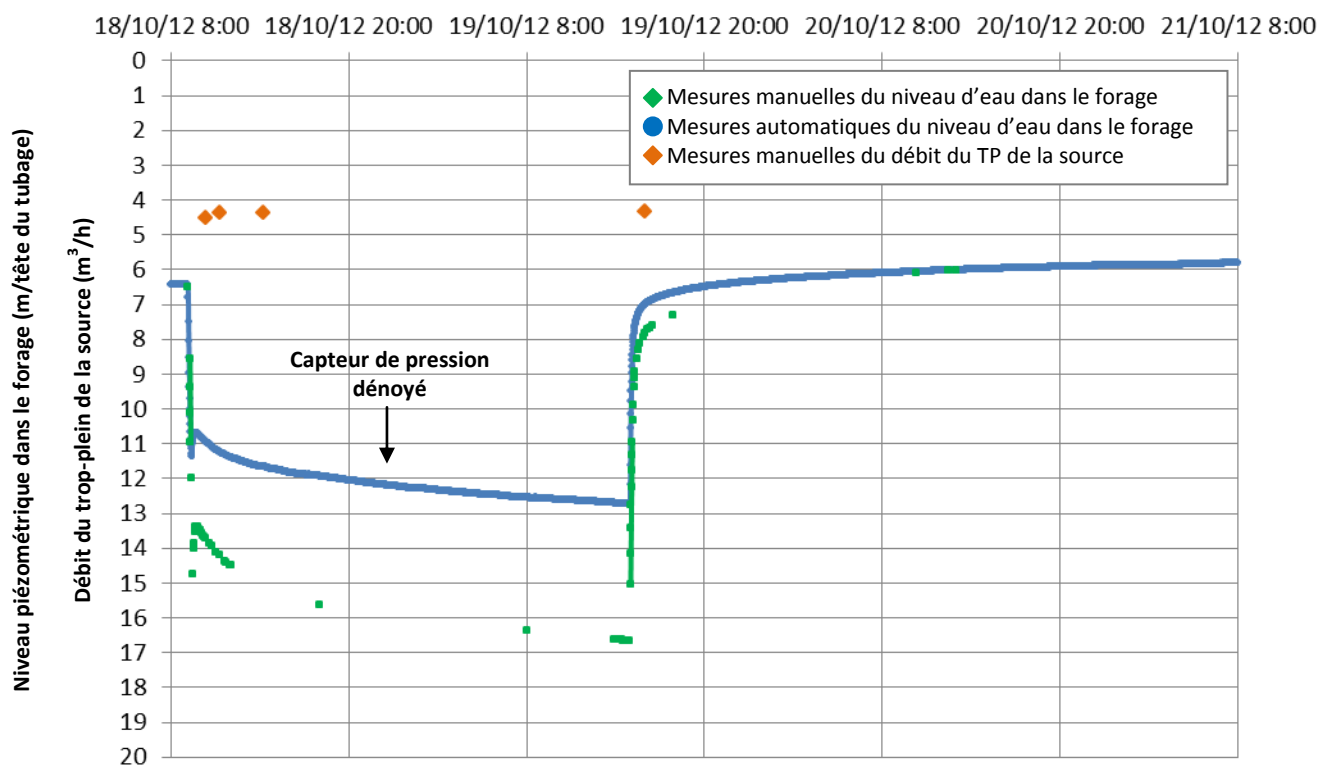


ESSAI PAR POMPAGE DE LONGUE DUREE SUR LE FORAGE F1/2008

6

Roqueredonde (34) - Octobre 2012

ÉVOLUTION DU NIVEAU D'EAU DANS LE FORAGE F1/2008 ET DU DEBIT DU TROP-PLEIN DE LA SOURCE DU MAS NEUF

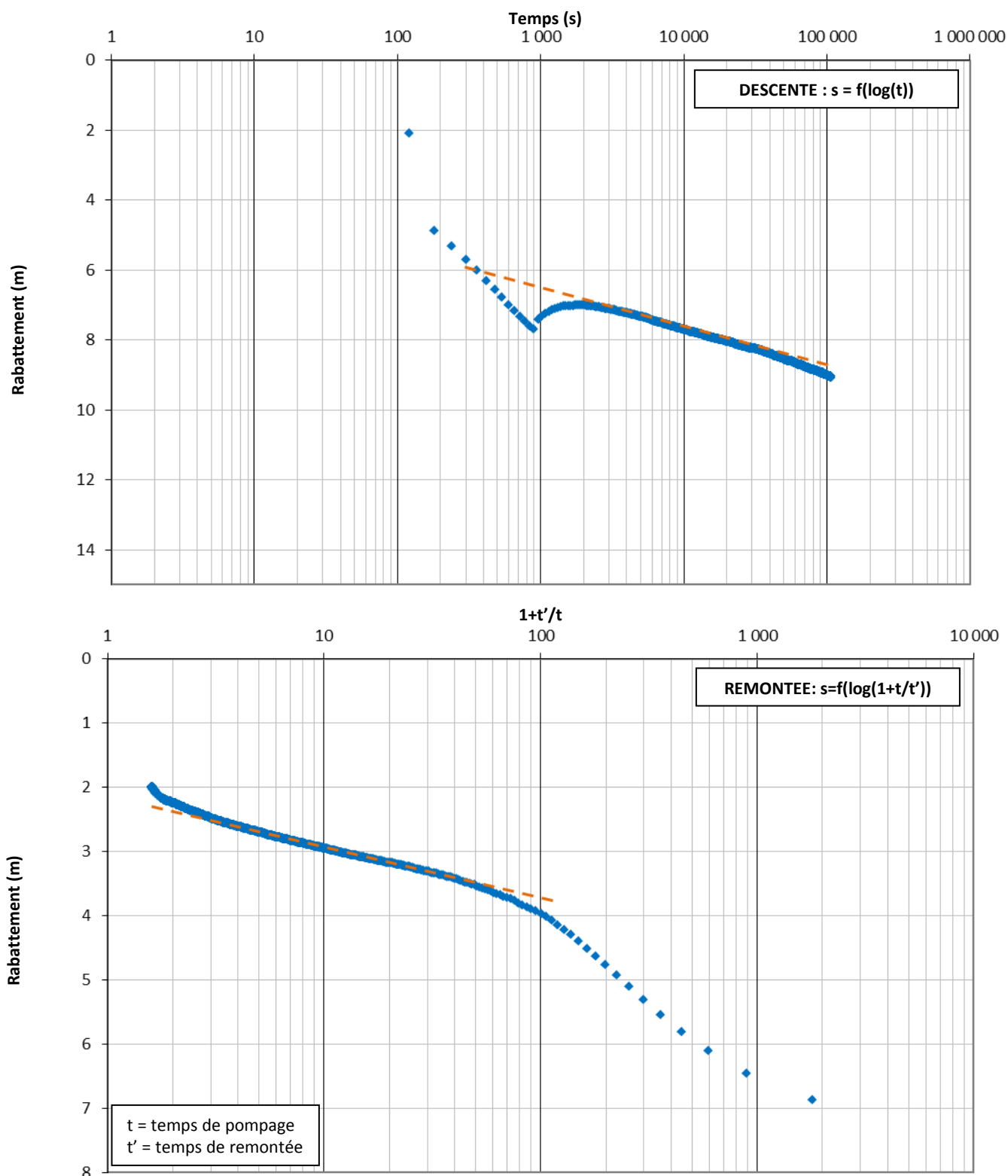


ESSAI PAR POMPAGE DE LONGUE DUREE SUR LE FORAGE F1/2008

7

Roqueredonde (34) - Octobre 2012

VALEURS MESUREES SUR LE FORAGE F1/2008 DESCENTE et REMONTEE



RÉSULTATS DE L'INTERPRÉTATION DES COURBES - MÉTHODE DE THEIS – JACOB (Débit moyen = 3 m³/h) :

- Descente : Transmissivité moyenne: $T = 1,3 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$
- Remontée : Transmissivité moyenne : $T = 2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$

ANNEXE



A12-049710 20/11/2012

CASIER PDD

MONSIEUR LIENART
CONSEIL GENERAL 34
POLE ENV EAU CADRE DE VIE AMENAG
1000 RUE D ALCO
MONTPELLIER
34087 MONTPELLIER CEDEX 4

Département : 34

Commune : ROQUEREDONDE

F1 2008 MAS NEUF

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 5460 FORAGE F1 2008 MAS NEUF

FORAGE DU MAS NEUF F1

Exploitant : CONSEIL GENERAL 34

Unité de gestion : ROQUEREDONDE

I = sous-traitance interne réseau Eurofins T = mesure de terrain
* = mesure sous accréditation M = mesure du laboratoire de Montpellier

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

PREMIERE ADDUCTION

RADIOACTIVITE

Activite due au Tritium	NF M 60-802	* I <7	Bq/l	
Indice alpha en equivalent 239Pu	NF ISO 10704	* I 0.03	Bq/l	
Indice beta en equiv. 90Sr/90Y	NF ISO 10704	* I 0.14	Bq/l	
Dose Totale Indicative (calcul)	Calcul	I <0.1	mSv / an	
Date d'évaporation (activ.alpha)	-	I 23/10/2012	.	
Date d'évaporation (activi.beta)	-	I 23/10/2012	.	
Date de mesure (activité alpha)	-	I 29/10/2012	.	
Date de mesure (activité beta)	-	I 30/10/2012	.	
Date de mesure(activité tritium)	-	I 24/10/2012	.	
Incertitude mesure alpha (k=2)	Calcul	I 0.020	Bq/l	
Incertitude mesure beta (k=2)	Calcul	I 0.080	Bq/l	
Incertitude mesure tritium (k=2)	Calcul	I .	Bq/l	

MICROBIOLOGIE

Germes revivifiables a 22C 68h	NF EN ISO 6222	* M 35	/ml	
Germes revivifiables a 36C 44h	NF EN ISO 6222	* M 26	/ml	
Coliformes	NF EN ISO 9308-1	* M 3	/100ml	
Escherichia coli	NF EN ISO 9308-1	* M 3	/100ml	≤ 20000
Enterocoques	NF EN ISO 7899-2	* M 4	/100ml	≤ 10000
Spores de sulfito-réducteurs	NF EN 26461-2 (T 90-417)	* M 0	/100ml	
Cryptosporidium	NF T 90-455	* M 0	/100 l	

DESINFECTANTS RESIDUELS

Chlore total	NF EN ISO 7393-2	* T <0.02	mg/l	
--------------	------------------	-----------	------	--

TEMPERATURES

Temperature de l'eau	Thermometrie	* T 13.0	degres C	≤ 25
----------------------	--------------	----------	----------	------

ESSAIS ORGANOLEPTIQUES

Couleur apparente (Pt/Co)	NF EN ISO 7887	* M <5.0	mg/l	≤ 200
Hydrogene sulfure	Organoleptique	T Absence		
Odeur / saveur a 25c	NF EN 1622	M 1	.	

PHYSICO-CHIMIE

pH a temp.echant. terrain	NF T 90-008	* T 7.70	u.pH	
Conductivite in situ a 25'C	NF EN 27888	* T 430	uS/cm	
Turbidite	NF EN ISO 7027	* M 0.19	NFU	
Carbone organique total	NF EN 1484	* M <0.50	mg/l C	≤ 10

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexe.

Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Origine des critères de qualité : Code de sante publique.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Laboratoire accrédité par
la section essai du COFRAC
sous le numéro
1-0903 (M).



Eurofins IPL Sud

SAS au capital de 783 000 euros RCS Montpellier 415 110 808 Siret 415 110 808 00011 TVA FR 70 415 110 808
Siège social Parc Euromédecine 778 rue de la Croix Verte 34196 MONTPELLIER cedex 5 T 04 67 84 74 00 F 04 67 84 00

Portées disponibles
sur www.cofrac.fr

Département : 34

Commune : ROQUEREDONDE

F1 2008 MAS NEUF

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 5460 FORAGE F1 2008 MAS NEUF

FORAGE DU MAS NEUF F1

Exploitant : CONSEIL GENERAL 34

Unité de gestion : ROQUEREDONDE

MONSIEUR LIENART
CONSEIL GENERAL 34
POLE ENV EAU CADRE DE VIE AMENAG
1000 RUE D ALCO
MONTPELLIER
34087 MONTPELLIER CEDEX 4

I = sous-traitance interne réseau Eurofins T = mesure de terrain
* = mesure sous accréditation M = mesure du laboratoire de Montpellier

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
EQUIL. CALCO-CARBONIQUE					
CO2 libre calcule	LEGRAND POIRIER	M 9.5	mg/l		
pH equilibre à temp.echantillon	LEGRAND POIRIER	M 7.75	u.pH		
Equilibre calco carbonique	LEGRAND POIRIER	M Equilibre	.		
ANIONS					
Nitrites	NF EN ISO 10304-1	* M <0.05	mg/l NO2		
Nitrates	NF EN ISO 10304-1	* M <1.0	mg/l NO3		≤ 100
Chlorures	NF EN ISO 10304-1	* M <5.0	mg/l		≤ 200
Hydrogenocarbonates	NF EN ISO 9963-1	* M 250	mg/l		
Sulfates	NF EN ISO 10304-1	* M 26	mg/l		≤ 250
CATIONS					
Ammonium	NF EN ISO 11732	* M 0.06	mg/l NH4		≤ 4
Calcium	NF EN ISO 14911	* M 50	mg/l		
Magnesium	NF EN ISO 14911	* M 27	mg/l		
Sodium	NF EN ISO 14911	* M 3.0	mg/l		≤ 200
Potassium	NF EN ISO 14911	* M 2.5	mg/l		
METAUX					
Aluminium	NF EN ISO 11885	* M <10	ug/l		
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	* M <1	ug/l		≤ 100
Baryum	NF EN ISO 11885	* M 0.045	mg/l		
Bore	NF EN ISO 11885	* M 0.035	mg/l		
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	* M <0.5	ug/l		≤ 5
Chrome total	NF EN ISO 11885	* M <10	ug/l		≤ 50
Cuivre	NF EN ISO 11885	* M <0.02	mg/l		
Fer total	NF EN ISO 11885	* M 100	ug/l		
Mercure total	NF EN ISO 17852	* M <0.3	ug/l		≤ 1
Manganese	NF EN ISO 11885	* M 5.7	ug/l		
Nickel	NF EN ISO 17294-2	* M <5.0	ug/l		
Plomb	NF EN ISO 17294-2	* M <1.0	ug/l		≤ 50
Antimoine	NF EN ISO 17294-2	* M <1.0	ug/l		
Selenium	NF EN ISO 17294-2	* M <1.0	ug/l		≤ 10
Zinc	NF EN ISO 11885	* M <0.020	mg/l		≤ 5
PARAMETRES TOXIQUES					
Cyanures totaux	NF EN ISO 14403	* M <10	ug/l		≤ 50
PARAMETRES INDESIRABLES					

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.
Origine des critères de qualité : Code de sante publique.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -
Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Laboratoire accrédité par
la section essai du COFRAC
sous le numéro
1-0903 (M).



Eurofins IPL Sud

SAS au capital de 783 000 euros RCS Montpellier 415 110 808 Siret 415 110 808 00011 TVA FR 70 415 110 808
Siège social Parc Euromédecine 778 rue de la Croix Verte 34196 MONTPELLIER cedex 5 T 04 67 84 74 00 F 04 67 84 00
Portées disponibles sur www.cofrac.fr

Département : 34

Commune : ROQUEREDONDE

F1 2008 MAS NEUF

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 5460 FORAGE F1 2008 MAS NEUF

FORAGE DU MAS NEUF F1

Exploitant : CONSEIL GENERAL 34

Unité de gestion : ROQUEREDONDE

MONSIEUR LIENART
CONSEIL GENERAL 34
POLE ENV EAU CADRE DE VIE AMENAG
1000 RUE D ALCO
MONTPELLIER
34087 MONTPELLIER CEDEX 4

I = sous-traitance interne réseau Eurofins T = mesure de terrain
* = mesure sous accréditation M = mesure du laboratoire de Montpellier

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Fluorure anion	NF EN ISO 10304-1	* M 0.93	mg/l		
Détergents anioniques	NF EN 903	* M <0.10	mg/l		
Phénols(indice)	NF EN ISO 14402	* M <10	ug/l		≤ 100
Indice Hydrocarbures C10 a C40	NF EN ISO 9377-2	* I <0.10	mg/l		≤ 1
HYDROCARB. POLYCYCLIQUES					
Fluoranthene	NF EN ISO 17993	* I <0.010	ug/l		≤ 1
Benzo(b)fluoranthene	NF EN ISO 17993	* I <0.0050	ug/l		≤ 1
Benzo(k)fluoranthene	NF EN ISO 17993	* I <0.0050	ug/l		≤ 1
Benzo(a)pyrene	NF EN ISO 17993	* I <0.0050	ug/l		≤ 1
Benzo(ghi)perylene	NF EN ISO 17993	* I <0.010	ug/l		≤ 1
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	NF EN ISO 17993	* I <0.010	ug/l		≤ 1
Somme des HPA detectes	Calcul	I <0.01	ug/l		≤ 1
PESTICIDES ORGANO-CHLORES					
Hexachlorobenzene	LL GC MS s.NF EN ISO 6468*	I <0.005	ug/l		≤ 2
Gamma-hexachlorocyclohexane	LL GC MS s.NF EN ISO 6468*	I <0.001	ug/l		≤ 2
Heptachlore	LL GC MS s.NF EN ISO 6468*	I <0.005	ug/l		≤ 2
Heptachlore epoxyde trans	LL GC MS s.NF EN ISO 6468*	I <0.01	ug/l		≤ 2
Aldrine	LL GC MS s.NF EN ISO 6468*	I <0.01	ug/l		≤ 2
Dieldrine	LL GC MS s.NF EN ISO 6468*	I <0.01	ug/l		≤ 2
Endosulfan-alpha	LL GC MS s.NF EN ISO 6468*	I <0.020	ug/l		≤ 2
Endosulfan-beta	LL GC MS s.NF EN ISO 6468*	I <0.01	ug/l		≤ 2
Endosulfan sulfate	LL GC MS s.NF EN ISO 6468	I <0.01	ug/l		≤ 2
Somme endosulfans A, B, Sulfate	Calcul	I <0.02	ug/l		≤ 2
Captane	LL/GC/MS	I <0.050	ug/l		≤ 2
Folpel	LL/GC/MS	I <0.080	ug/l		≤ 2
PESTIC. ORGANO-PHOSPHORES					
Methyl parathion	LL-GCMS Selon NF EN 12918	I <0.050	ug/l		≤ 2
Parathion	LL-GCMS Selon NF EN 12918	I <0.040	ug/l		≤ 2
Fenitrothion	LL-GCMS Selon NF EN 12918	I <0.010	ug/l		≤ 2
Malathion	LL-GCMS Selon NF EN 12918	I <0.050	ug/l		≤ 2
Oxydemeton methyl	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	I <0.005	ug/l		≤ 2
Diazinon	LL-GCMS Selon NF EN 12918	I <0.020	ug/l		≤ 2
Chlorpyrifos ethyl	LL GC MS s.NF EN ISO 6468*	I <0.0050	ug/l		≤ 2
Chlorfenvinphos	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	I <0.005	ug/l		≤ 2
Dichlorvos	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	I <0.005	ug/l		≤ 2

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexe.

Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Origine des critères de qualité : Code de sante publique.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Laboratoire accrédité par
la section essai du COFRAC
sous le numéro
1-0903 (M).

Eurofins IPL Sud

SAS au capital de 783 000 euros RCS Montpellier 415 110 808 Siret 415 110 808 00011 TVA FR 70 415 110 808
Siège social Parc Euromédecine 778 rue de la Croix Verte 34196 MONTPELLIER cedex 5 T 04 67 84 74 00 F 04 67

Portées disponibles
sur www.cofrac.fr

Département : 34

Commune : ROQUEREDONDE

F1 2008 MAS NEUF

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 5460 FORAGE F1 2008 MAS NEUF

FORAGE DU MAS NEUF F1

Exploitant : CONSEIL GENERAL 34

Unité de gestion : ROQUEREDONDE

MONSIEUR LIENART
CONSEIL GENERAL 34
POLE ENV EAU CADRE DE VIE AMENAG
1000 RUE D ALCO
MONTPELLIER
34087 MONTPELLIER CEDEX 4

I = sous-traitance interne réseau Eurofins T = mesure de terrain
* = mesure sous accréditation M = mesure du laboratoire de Montpellier

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Phoxim	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Temephos	LL-GCMS Selon NF EN 12918	<0.050	ug/l		≤ 2
Methidathion	LL-GCMS Selon NF EN 12918	<0.050	ug/l		≤ 2
HERBICIDES AZOTES					
Trifluraline	LL GC MS s.NF EN ISO 6468*	<0.0050	ug/l		≤ 2
Simazine	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Hydroxysimazine	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Atrazine	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Desethylatrazine	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Desisopropyl atrazine	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Terbuthylazine	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Desethylterbuthylazine	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Hydroxyterbuthylazine	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Cyanazine	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Propazine	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Terbumeton	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Ametryne	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Terbutryne	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Pendimethaline	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Hexazinone	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
PESTIC. UREES CARBAMATES					
Isoproturon	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Desmethylisoproturon	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Methabenzthiazuron	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Diuron	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
1-(3,4-diClphenyl)-3-methyl uree	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Metoxuron	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Linuron	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Monolinuron	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Chlortoluron	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Carbofuran	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Hydroxycarbofuran	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Metobromuron	LL GC MS s.NF EN ISO 6468	<0.050	ug/l		≤ 2
SULFONYL-UREES					
Metsulfuron methyl	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexe.

Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Origine des critères de qualité : Code de sante publique.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Laboratoire accrédité par

la section essai du COFRAC

sous le numéro

1-0903 (M).

Eurofins IPL Sud



SAS au capital de 783 000 euros RCS Montpellier 415 110 808 Siret 415 110 808 00011 TVA FR 70 415 110 808
Siège social Parc Euromédecine 778 rue de la Croix Verte 34196 MONTPELLIER cedex 5 T 04 67 84 74 00 F 04 67 84 74 00

Portées disponibles
sur www.cofrac.fr

Département : 34

Commune : ROQUEREDONDE

F1 2008 MAS NEUF

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 5460 FORAGE F1 2008 MAS NEUF

FORAGE DU MAS NEUF F1

Exploitant : CONSEIL GENERAL 34

Unité de gestion : ROQUEREDONDE

MONSIEUR LIENART
CONSEIL GENERAL 34
POLE ENV EAU CADRE DE VIE AMENAG
1000 RUE D ALCO
MONTPELLIER
34087 MONTPELLIER CEDEX 4

I = sous-traitance interne réseau Eurofins T = mesure de terrain
* = mesure sous accréditation M = mesure du laboratoire de Montpellier

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Flazasulfuron	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Sulfosulfuron	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
HERBICIDES DIVERS					
MCPA	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Triclopyr	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Oxadiazon	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Mecoprop (MCP)	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Mecoprop-P	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Norflurazon	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Desmethylnorflurazon	LL/GC/MS	<0.020	ug/l		≤ 2
2,4-D	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Dichlorprop(2,4-DP)	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Dichlorprop-p	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Metolachlore	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
S-Metolachlore	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.050	ug/l		≤ 2
Metazachlor	LL GC MS s.NF EN ISO 6468	<0.050	ug/l		≤ 2
Alachlore	LL GC MS s.NF EN ISO 6468*	<0.020	ug/l		≤ 2
Bentazone	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Bromacil	SPE LC MS MS	<0.005	ug/l		≤ 2
Bromoxynil	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Ioxynil	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Acetochlore	LL GC MS s.NF EN ISO 6468*	<0.050	ug/l		≤ 2
Mepiquat	SPE/HPLC/MSMS	<0.10	ug/l		≤ 2
Tebutame	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.050	ug/l		≤ 2
Aminotriazole	Derivation/HPLC/Fluo	<0.100	ug/l		≤ 2
Glyphosate	Derivation/HPLC/MSMS	<0.050	ug/l		≤ 2
Paraquat	SPE/HPLC/MSMS	<0.10	ug/l		≤ 2
Sulcotrione	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Aminomethyl phosphonic acid	Derivation/HPLC/MSMS	<0.050	ug/l		≤ 2
Diquat	SPE/HPLC/MSMS	<0.10	ug/l		≤ 2
Chlormequat	SPE/HPLC/MSMS	<0.10	ug/l		≤ 2
Gluphosinate	Derivation/HPLC/MSMS	<0.050	ug/l		≤ 2
Carfentrazone ethyl	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
PESTICIDES DIVERS					
Cymoxanil	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.
Origine des critères de qualité : Code de sante publique.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -
Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Laboratoire accrédité par
la section essai du COFRAC
sous le numéro
1-0903 (M).

Eurofins IPL Sud

SAS au capital de 783 000 euros RCS Montpellier 415 110 808 Siret 415 110 808 00011 TVA FR 70 415 110 808
Siège social Parc Euromédecine 778 rue de la Croix Verte 34196 MONTPELLIER cedex 5 T 04 67 84 74 00 F 04 67 84 74 00
Portées disponibles sur www.cofrac.fr



Département : 34

Commune : ROQUEREDONDE

F1 2008 MAS NEUF

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 5460 FORAGE F1 2008 MAS NEUF

FORAGE DU MAS NEUF F1

Exploitant : CONSEIL GENERAL 34

Unité de gestion : ROQUEREDONDE

MONSIEUR LIENART
CONSEIL GENERAL 34
POLE ENV EAU CADRE DE VIE AMENAG
1000 RUE D ALCO
MONTPELLIER
34087 MONTPELLIER CEDEX 4

I = sous-traitance interne réseau Eurofins T = mesure de terrain
* = mesure sous accréditation M = mesure du laboratoire de Montpellier

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Ref. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
lprovalicarb	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.10	ug/l		≤ 2
Famoxadone	LL/GC/MS	I <0.050	ug/l		≤ 2
Fenamidone	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.05	ug/l		≤ 2
Cypermethrine	LL GC MS s.NF EN ISO 6468	I <0.080	ug/l		≤ 2
Fenpropidine	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Dimethomorphe	LL GC MS s.NF EN ISO 6468	I <0.050	ug/l		≤ 2
Kresoxim methyl	LL/GC/MS	* I <0.010	ug/l		≤ 2
Hexaconazole	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Metalaxyl	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Azoxystrobin	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Carbendazime	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Oxadixyl	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Imidaclopride	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Prochloraze	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Tebuconazole	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Napropamide	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Spiroxamine	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Dinocap	LL/GC/MS	I <0.10	ug/l		≤ 2
Dimethachlore	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
2,6 dichlorobenzamide	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Piperonyl butoxide	LL/GC/MS	I <0.040	ug/l		≤ 2
Somme pesticides	Calcul	I <0.10	ug/l		≤ 5
COMPOSES ORGA. VOLATILS					
1,2 dichloroethane	NFEN ISO 15680	* I <1.0	ug/l		
Trichlorethylene	NFEN ISO 15680	* I <0.5	ug/l		
Tetrachlorethylene	NFEN ISO 15680	* I <0.5	ug/l		
Somme Tri et Tetrachloethylene	Calcul	I <0.5	ug/l		
COMPOSES BENZENIQUES					
Benzene	NFEN ISO 15680	* I <0.20	ug/l		
INSECTICIDES PYRETHROIDES					
Deltamethrine	LL-GCMS s.NF EN ISO 10695	I <0.080	ug/l		≤ 2

A Montpellier, le 14/11/2012

Le Chef de Laboratoire,

Commentaire / conformité :

Eau de forage

MICROBIOLOGIE: Les elements recherches sur cet echantillon respectent les, exigences de qualite (limites et references) des eaux brutes d'alimentation,(Code de la Sante Publique).

Absence de parasites recherches dans le volume d eau analyse

CHIMIE: Les elements recherches sur cet echantillon respectent les exigences, de qualite (limites et references) des eaux brutes d'alimentation (Code de la,Sante Publique).

J-F HERNANDEZ, Directeur

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexe.

Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Origine des critères de qualité : Code de sante publique.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Laboratoire accrédité par
la section essai du COFRAC
sous le numéro
1-0903 (M).

Eurofins IPL Sud

SAS au capital de 783 000 euros RCS Montpellier 415 110 808 Siret 415 110 808 00011 TVA FR 70 415 110 808
Siège social Parc Euromédecine 778 rue de la Croix Verte 34196 MONTPELLIER cedex 5 T 04 67 84 74 00 F 04 67 84 67



Portées disponibles
sur www.cofrac.fr