

**SUIVI D'UN POMPAGE D'ESSAI
SUR LE FORAGE DU MAS NEUF
ETUDE DE VULNERABILITE
INVENTAIRE DES RISQUES
- COMMUNE DE ROQUEREDONDE -**



Octobre 2014



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	Suivi d'un pompage d'essai sur le forage du Mas Neuf - Etude de vulnérabilité - Inventaire des risques										
MAITRE D'OUVRAGE	<p>Commune de Roqueredonde</p> <p>Mairie de Roqueredonde Le Village 34650 ROQUEREDONDE</p>										
ASSISTANT AU MAITRE D'OUVRAGE	<p>Conseil général de l'Hérault</p> <p>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</p>										
PRESTATAIRE	<p>ETEN Environnement – Antenne locale Languedoc-Roussillon</p> <p>L'Espace Entreprise- Le Millénaire – Parc Mermoz 199 Rue Hélène Boucher 34170 CASTLENAU-LE-LEZ</p> <p>Contact : BOSSA Clémentine, Chef de projets Hydrogéologue Tél. : 06 30 16 28 76 Mail : environnement@eten-languedoc.com</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>Siège social 49 Rue Camille Claudel 40 990 Saint-Paul-lès-Dax environnement@eten-aquitaine.com</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>Agence Midi-Pyrénées 60, Rue des Fossés 82800 Nègrepelisse Tél : 05 63 02 10 47 / Fax : 05 63 67 71 56 environnement@eten-midi-pyrenees.com</p> </td> </tr> </table>	<p>Siège social 49 Rue Camille Claudel 40 990 Saint-Paul-lès-Dax environnement@eten-aquitaine.com</p>	<p>Agence Midi-Pyrénées 60, Rue des Fossés 82800 Nègrepelisse Tél : 05 63 02 10 47 / Fax : 05 63 67 71 56 environnement@eten-midi-pyrenees.com</p>								
<p>Siège social 49 Rue Camille Claudel 40 990 Saint-Paul-lès-Dax environnement@eten-aquitaine.com</p>	<p>Agence Midi-Pyrénées 60, Rue des Fossés 82800 Nègrepelisse Tél : 05 63 02 10 47 / Fax : 05 63 67 71 56 environnement@eten-midi-pyrenees.com</p>										
CODE INTERNE	MP2013_EE002_D34										
SUIVI DU DOSSIER	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Version</th> <th style="text-align: center;">Date</th> <th style="text-align: center;">Rédigé par</th> <th style="text-align: center;">Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">V provisoire</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">03/10/2014</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">C. BOSSA</td> <td style="text-align: center;">Transmission au CG34 le 03/10/2014.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">V définitive</td> <td style="text-align: center;">Validation par le CG34 le 14/01/2015 et envoi postal des 5 exemplaires papier le 15/01/2015</td> </tr> </tbody> </table>	Version	Date	Rédigé par	Commentaire	V provisoire	03/10/2014	C. BOSSA	Transmission au CG34 le 03/10/2014.	V définitive	Validation par le CG34 le 14/01/2015 et envoi postal des 5 exemplaires papier le 15/01/2015
Version	Date	Rédigé par	Commentaire								
V provisoire	03/10/2014	C. BOSSA	Transmission au CG34 le 03/10/2014.								
V définitive			Validation par le CG34 le 14/01/2015 et envoi postal des 5 exemplaires papier le 15/01/2015								

Sommaire

I.	PRESENTATION DE L'ETUDE	7
II.	SITUATION GEOGRAPHIQUE	8
III.	ESSAIS PAR POMPAGE	9
III. 1.	Historique des opérations	9
III. 2.	Caractéristiques techniques	9
III. 3.	Pompage par paliers de débit sur le forage F1/2008.....	10
III. 3. 1.	Mise en œuvre.....	11
III. 3. 2.	Résultats et interprétation	11
III. 4.	Essai par pompage de longue durée sur le forage F1/2008.....	13
III. 4. 1.	Chronologie	13
III. 4. 2.	Résultats et interprétation	13
III. 4. 2. 1.	Descente	13
III. 4. 2. 2.	Remontée	15
III. 4. 3.	Suivi du débit de la source du Mas Neuf	16
III. 4. 3. 1.	Présentation de la source du Mas neuf	16
III. 4. 3. 2.	Résultats et interprétation.....	17
III. 4. 4.	Suivi du niveau d'eau dans le puits de la Gare	19
III. 4. 5.	Qualité de l'eau	19
III. 4. 5. 1.	Suivi de la conductivité et de la température	19
III. 4. 5. 2.	Analyse de première adduction	19
III. 5.	Conclusion sur les disponibilités en eau	20
IV.	VULNERABILITE – INVENTAIRES DES RISQUES DE POLLUTION – PROTECTION	21
IV. 1.	Etude de vulnérabilité	21
IV. 1. 1.	Définition de la vulnérabilité	21
IV. 1. 2.	Principe de la méthode multicritère PaPRIKa.....	21
IV. 1. 3.	Résultats	23
IV. 1. 3. 1.	Critère P.....	23
IV. 1. 3. 2.	Le critère R.....	25
IV. 1. 3. 3.	Critère I.....	25
IV. 1. 3. 4.	Critère Ka.....	26
IV. 1. 4.	Poids des paramètres, classes de vulnérabilité et conclusion.....	27
IV. 2.	Inventaire des risques de pollutions	28
IV. 2. 1.	Zone urbanisée	28
IV. 2. 2.	Rejets d'effluents domestiques et d'eaux pluviales	28
IV. 2. 3.	Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)	29
IV. 2. 4.	Installations industrielle	29
IV. 2. 5.	Zones agricoles	30
IV. 2. 5. 1.	Grands types de cultures	30

IV. 2. 5. 2. Installations agricoles.....	30
IV. 2. 5. 3. Fumiers.....	31
IV. 2. 6. Zones de pacages et enclos	31
IV. 2. 7. Activités forestières, déboisement et opérations de remembrement, de drainage réalisés récemment ou en cours	32
IV. 2. 8. Dépôts et installations de traitements de déchets	32
IV. 2. 9. Zones d'extractions de matériaux	32
IV. 2. 10. Zones de stockage de produits dangereux.....	32
IV. 2. 11. Voies de communications	32
IV. 2. 12. Cimetières	33
IV. 2. 13. Forages ou puits existants.....	33
IV. 2. 14. Sources et captages.....	34
IV. 2. 14. 1. Captages AEP du secteur.....	34
IV. 2. 14. 2. Sources	35
IV. 2. 15. Cours d'eau et plans d'eau	38
IV. 2. 15. 1. Cours d'eau.....	38
IV. 2. 15. 2. Plans d'eau	38
IV. 2. 16. Avens, gouffres et pertes	39
IV. 2. 17. Conclusion concernant l'inventaire des points de pollution.....	49
IV. 3. Proposition de périmètres de protection.....	50
IV. 3. 1. Périmètre de protection immédiate.....	50
IV. 3. 2. Périmètre de protection rapprochée	50
IV. 3. 3. Périmètre de protection éloignée	50

Table des Graphiques

- Graphique 1** : Chronologie des opérations de pompage
- Graphique 2** : Evolution de la piézométrie durant l'essai de puits
- Graphique 3** : Détermination de l'équation caractéristique
- Graphique 4** : Détermination de la courbe caractéristique
- Graphique 5** : Evolution du plan d'eau du forage F1/2008 au cours du pompage de longue durée
- Graphique 6** : Evolution du rabattement en fonction du logarithme du temps durant la phase de descente
- Graphique 7** : Evolution du rabattement en fonction du logarithme du temps durant la phase de remontée
- Graphique 8** : Evolution du plan d'eau de la source du Mas Neuf au cours de la période d'enregistrement
- Graphique 9** : Evolution des plan d'eau du forage F1/2008 et de la source du Mas Neuf au cours du pompage de longue durée

Table des Figures

- Figure 1** : Situation géographique
- Figure 2** : Situation géologique
- Figure 3** : Coupe géologique et technique du forage F1/2008
- Figure 4** : Cartographie du critère P
- Figure 5** : Cartographie des critères R, I et Ka
- Figure 6** : Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque de la ressource
- Figure 7a** : Zones urbanisées
- Figure 7b** : Occupation des sols (Corine Land Cover)
- Figure 8a** : Inventaire des risques de pollution – Situation générale
- Figure 8b1** : Inventaire des risques de pollution – Secteur Nord-Ouest
- Figure 8b2** : Inventaire des risques de pollution – Situation Nord-Est
- Figure 8b3** : Inventaire des risques de pollution – Secteur Sud-Ouest
- Figure 8b4** : Inventaire des risques de pollution – Situation Sud-Est
- Figure 9** : PRI proposé
- Figure 10a** : PPR et PPE proposés sur fonds IGN
- Figure 10b** : PPR et PPE proposés sur fonds cadastraux

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 était 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 (Mas Neuf et Salvagnac), estimé à 30-35 m³/j, une recherche d'eau commune a été lancée par le Conseil général de l'Hérault en 2012. 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. 34/071 12 005. 29/03/2012, et note complémentaire ETEN Environnement. 18/08/2014).

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. 06/07/2012).

Au vu de la conductivité obtenue en fin de soufflage (mai 2012), et de l'essai par pompage réalisé (octobre 2012), accompagné d'une analyse de première adduction, l'opération a été réussie. (cf. Rapport ETEN Environnement. MP2012_EE003_D34. 04/02/2013). Cependant, en raison de perturbations météorologiques, l'impact du prélèvement sur la source du Mas Neuf n'a pu être déterminé.

Notre bureau d'études a été chargé de piloter une campagne **d'essai par pompage** sur le forage F1/2008, durant l'été 2014, afin d'approcher le fonctionnement de l'ouvrage réhabilité, ses possibilités d'exploitation, et l'impact du prélèvement sur la source du Mas Neuf.

Nous avons également été mandatés pour **l'évaluation de la vulnérabilité et l'inventaire des risques de pollutions** à proximité du forage.

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.



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 présentées 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	Roqueredonde			
Commune	Roqueredonde			
Section	A 06		A 06	
Parcelle	974		938	

→ Figure 1 : Situation géographique

→ Figure 2 : Situation géologique

Les caractéristiques techniques du forage sont disponible ci-dessous :



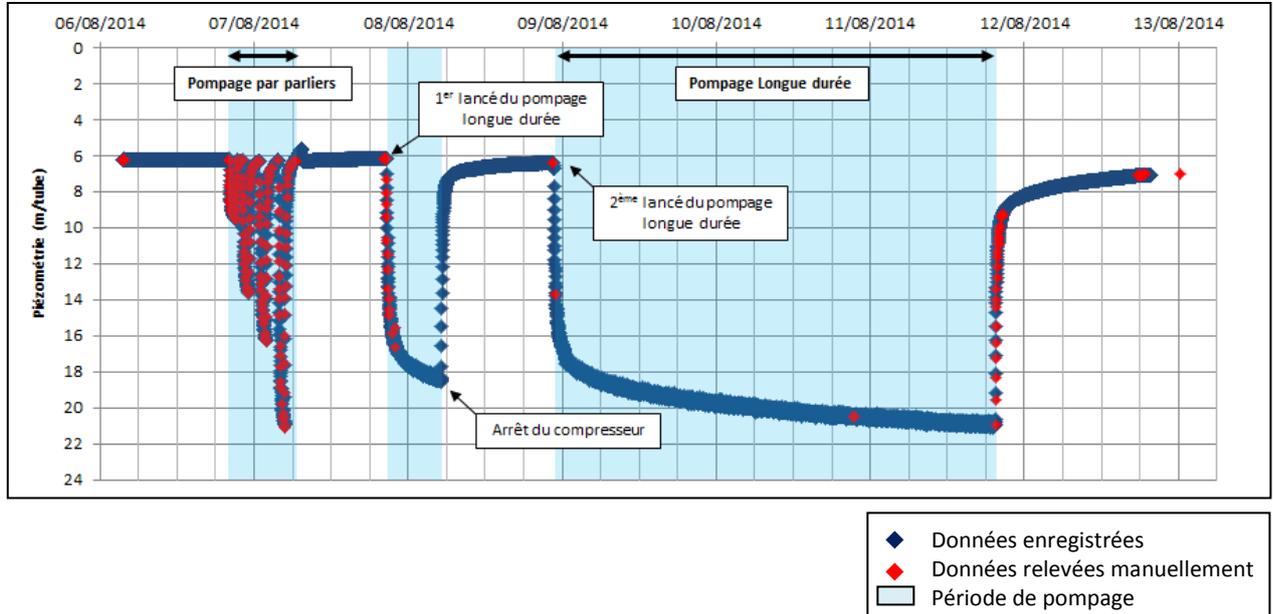
	Forage F1/2008	
Profondeur	0 à 6 m	0 à 51,60 m
Diamètre tubage	273 mm	125 mm
Matériau du tubage	Acier	PVC
Profondeur totale	51,60	
Référence du tubage	0,40 m/terrain naturel	
Système de fermeture	Bride et conte bride boulonnée en 4 points	

→ Figure 3 : Coupe géologique et technique du forage F1/2008

Vue du Forage F1/2008

III. Essais par pompage

III. 1. Historique des opérations



Graphique 1 : Chronologie des opérations de pompage

Judi 31/07/2014 : Mise en place d'un capteur de pression à la source du Mas Neuf.

Mercredi 06/08/2014 : Mise en place de l'équipement de pompage par l'entreprise RAJA JB et d'un capteur de pression dans le forage F1-2008.

Judi 07/08/2014 : Essai par paliers de débits à 1,4 m³/h, 2,5 m³/h, 3,3 m³/h et 4,8 m³/h durant 1 heure.

Vendredi 08/08/2014 : Lancement du pompage de longue durée, mais arrêt du compresseur après 8 heures de pompage.

Samedi 09/08/2014 : Lancement à nouveau du pompage de longue durée.

Mardi 12/08/2014 : Arrêt du pompage de longue durée après 72 heures de pompage.

Mercredi 13/08/2014 : Repli du matériel de pompage de l'entreprise RAJA JB et désinstallation des capteurs de pression.

III. 2. Caractéristiques techniques

- Conditions : **basses eaux**.
- Installateur : **Entreprise RAJA JB**, Balaruc-le-Vieux (34).
- Groupe de pompage : **pompe immergée** à environ **47 mètres** de profondeur/tête de tubage du forage F1/2008.

- Alimentation électrique : **Compresseur Altas Copco QAS 28.**
- 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 Tès.
- Mesure du débit :
 - Mesures ponctuelles : **jaugeage** au niveau du rejet des eaux d'exhaure du forage F1/2008 et au trop-plein de la source du Mas Neuf (à l'aide d'un seau de 10 L gradué et d'un chronomètre) ;
 - Mesures continues : **compteur volumétrique ACTARIS**
- Points d'eau contrôlés de manière automatique :
 - **Forage F1/2008 ;**
 - **Source du Mas Neuf.**
- Données initiales :
 - **F1/2008 : 6,22 m/réf ;**
 - **Source du Mas Neuf : 1,39 m/réf.**
- Référence :
 - **F1/2008 : 0,40 m/sol ;**
 - **Source du Mas Neuf : capot Foug.**
- Distance forage/source : **80 m.**
- Mesure des niveaux d'eau :
 - Mesures ponctuelles : **limnimètre électrique manuel** pour les niveaux d'eau du forage F1/2008, du bac de la source du Mas Neuf, et du puits de la Gare ;
 - Mesures continues sur le forage F1/2008 et dans le bac de la source du Mas Neuf : **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 Paratronic. Hauteur d'eau : 30 m pour le forage F1/2008, 1 m pour la source du Mas Neuf.
- 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 dans le bac 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.

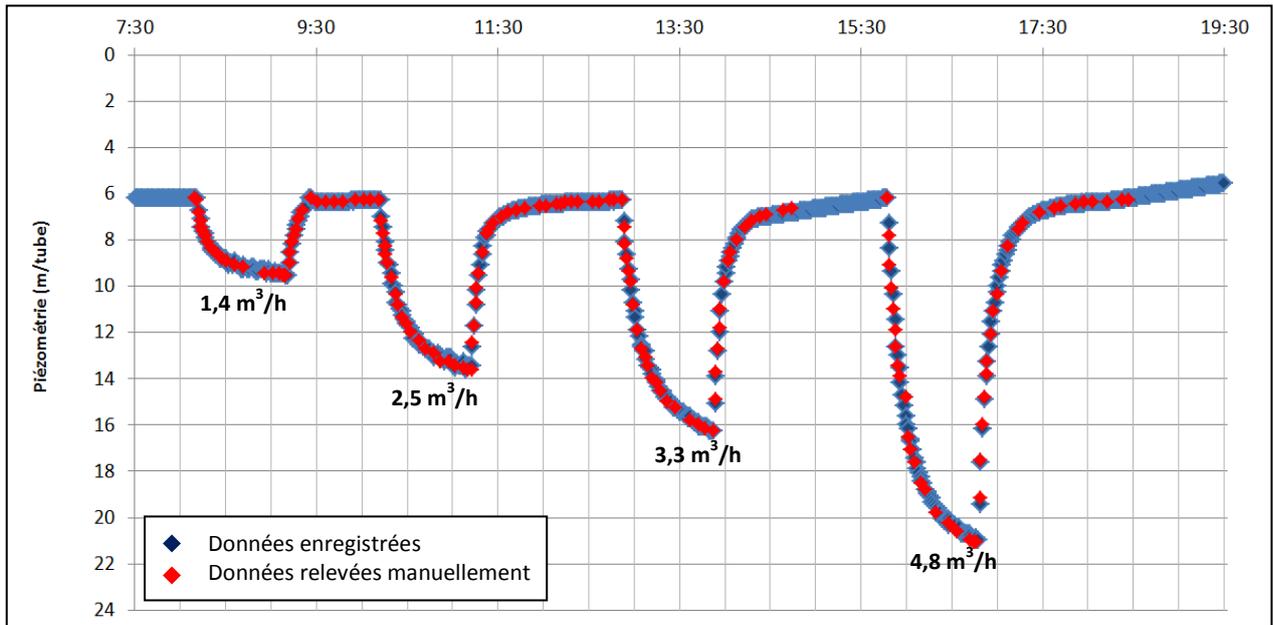


Vue des installations de pompage mises en place sur le forage F1/2008

III. 3. 1. Mise en œuvre

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

- Nombre de paliers : 4.
- Débits : 1^{er} palier : **1,4 m³/h**, 2^{ème} palier : **2,5 m³/h**, 3^{ème} palier : **3,3 m³/h**, 4^{ème} palier : **4,8 m³/h**.
- Durée des paliers : 1^{er} palier : 1h, 2^{ème} palier : 1h, 3^{ème} palier : 1h, 4^{ème} palier : 1h.
- Temps de remontée : 1^{er} palier : 1h, 2^{ème} palier : 1h40, 3^{ème} palier : 1h ; 4^{ème} palier : jusqu'au lendemain.



Graphique 2 : Evolution de la piézométrie durant l'essai de puits

III. 3. 2. Résultats et interprétation

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

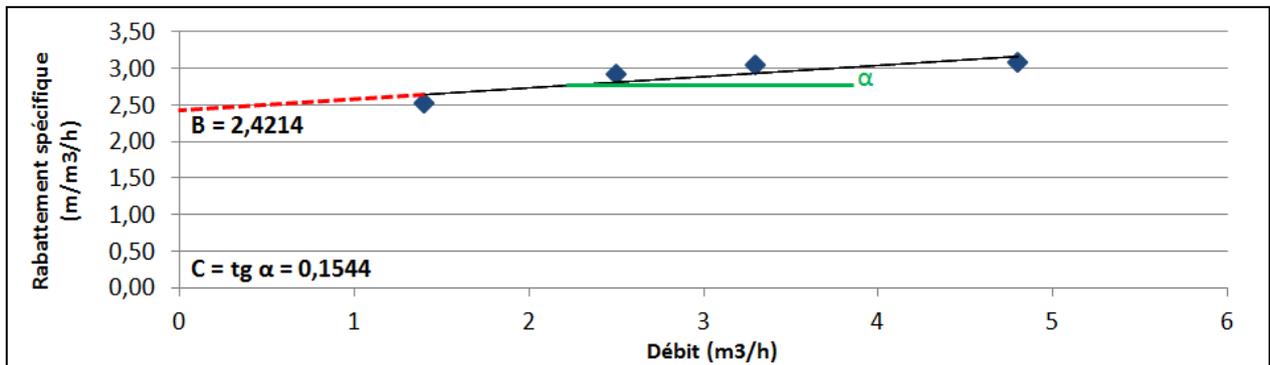
Paliers		1	2	3	4
Débit	Q (m ³ /h)	1,4	2,5	3,3	4,8
Rabattement	s (m)	3,53	7,28	10,00	14,75
Rabattement spécifique	s/Q [m/(m ³ /h)]	2,5229	2,9120	3,0303	3,0729

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

$$S = 0,1544 Q^2 + 2,4214 Q$$

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.



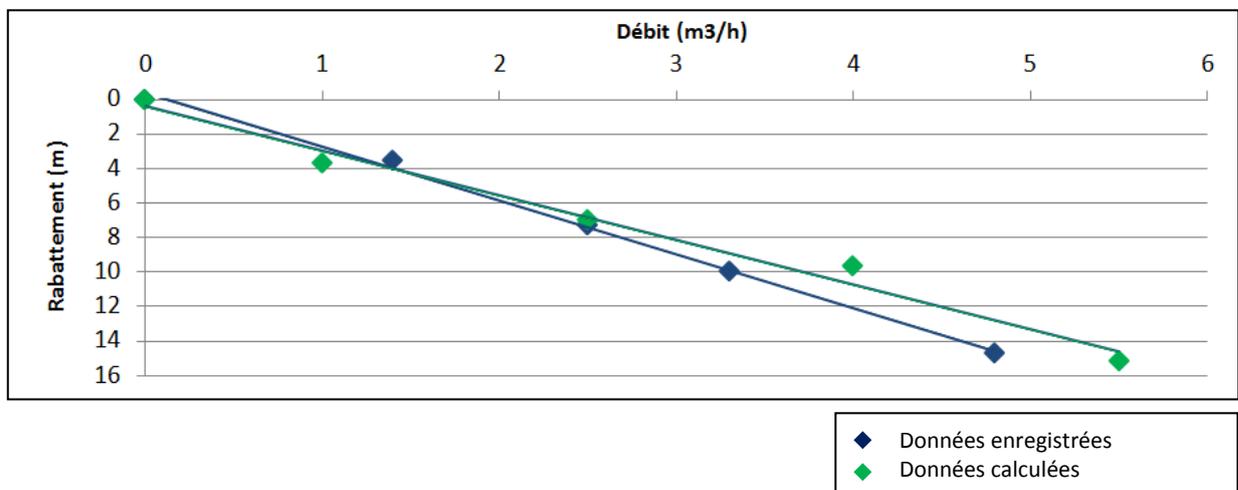
Graphique 3 : Détermination de l'équation caractéristique

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 un pompage d'une heure pour différents débits :

Débit (m³/h)	Perte de charge quadratique		Perte de charge linéaire		Perte de charge totale m
	m	%	m	%	
1	0,15	5,99	2,42	94,01	2,58
2	0,62	11,31	4,84	88,69	5,46
5	3,86	24,17	12,11	75,83	15,97
7	7,57	30,86	16,95	69,14	24,52
10	15,44	38,94	24,21	61,06	39,65
15	34,74	48,89	36,32	51,11	71,06

Il apparaît que le rabattement théorique au bout d'une heure à 1 m³/h serait d'environ 2,6 m et passerait à environ 16,0 m pour un pompage à 5 m³/h.

D'après les mesures effectuées durant cet essai de puits, le débit critique de l'ouvrage n'a pas été atteint (pas de point de flexion de la courbe caractéristique) :



Graphique 4 : Détermination de la courbe caractéristique

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 (vendredi 08/08/2014) afin de lancer le pompage de longue durée avec un niveau piézométrique stabilisé.

III. 4. 1. Chronologie

- **Descente** : du vendredi 08/08/2014 à 8h40 au vendredi 08/08/2014 à 17h12, soit **8h32**.
- **Arrêt du compresseur**
- **Remontée** : du vendredi 08/08/2014 à 17h13 au samedi 09/08/2014 à 10h41, soit **17h28**.

- **Descente** : du samedi 09/08/2014 à 10h42 au mardi 12/08/2014 à 10h30, soit **71h48**.
- **Remontée** : à partir du mardi 12/08/2014 à 10h30.

III. 4. 2. Résultats et interprétation

Pour l'interprétation, seul l'essai de longue durée de 72 heures a été considéré.

III. 4. 2. 1. Descente

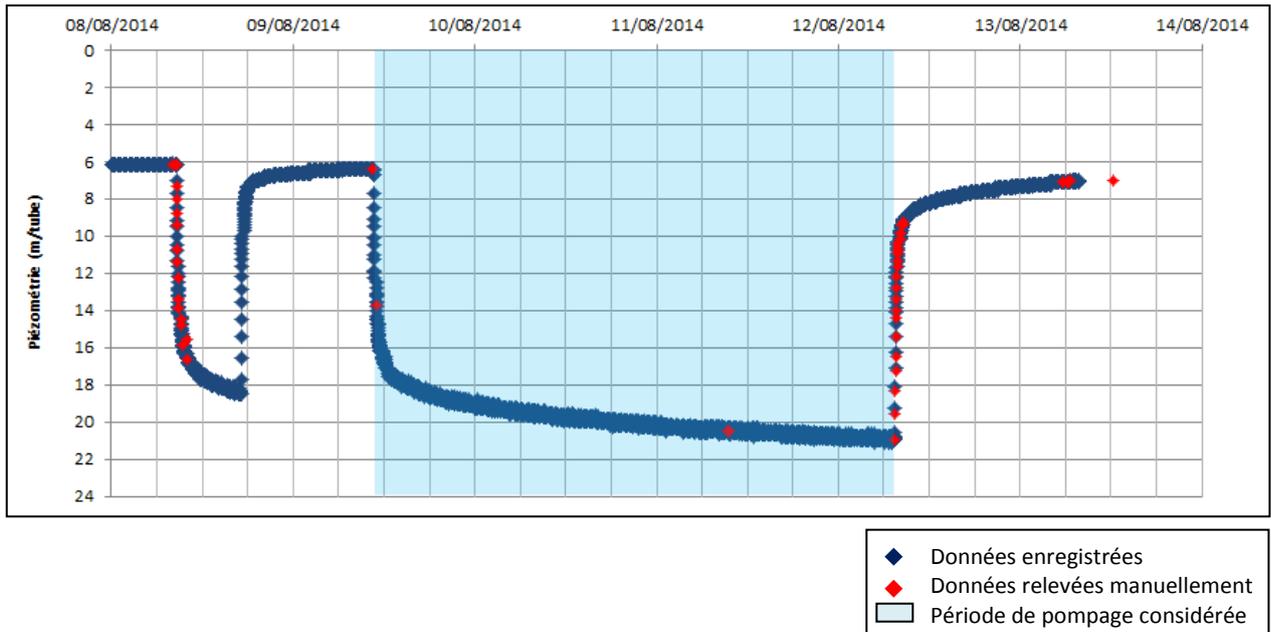
- **Débit moyen** : 3,5 m³/h.
- **Principales valeurs mesurées** :

Temps	0	15 min	30 min	1 h	2 h	6 h	12 h	24 h	48h	72h
Q (m ³ /h)	0	3,5								
Sur le forage F1/2008										
Profondeur du plan d'eau (m)	6,40	12,74	14,74	16,23	17,34	18,20	19,04	19,72	20,41	20,94
Rabattement (m)	0	6,34	8,34	9,83	10,94	11,80	12,64	13,32	14,01	14,54

- **Rabattement maximal** : F1/2008 : 14,54 m.
- **Volume extrait du forage** : environ 250 m³.

L'évolution de la profondeur du plan d'eau mesuré sur le forage F1/2008 a été tracée sur le Graphique 5. La piézométrie s'abaisse rapidement, de l'ordre d'environ 10 m en 1 h, puis décroît progressivement, pour s'abaisser de 5 cm / heure en fin de pompage.

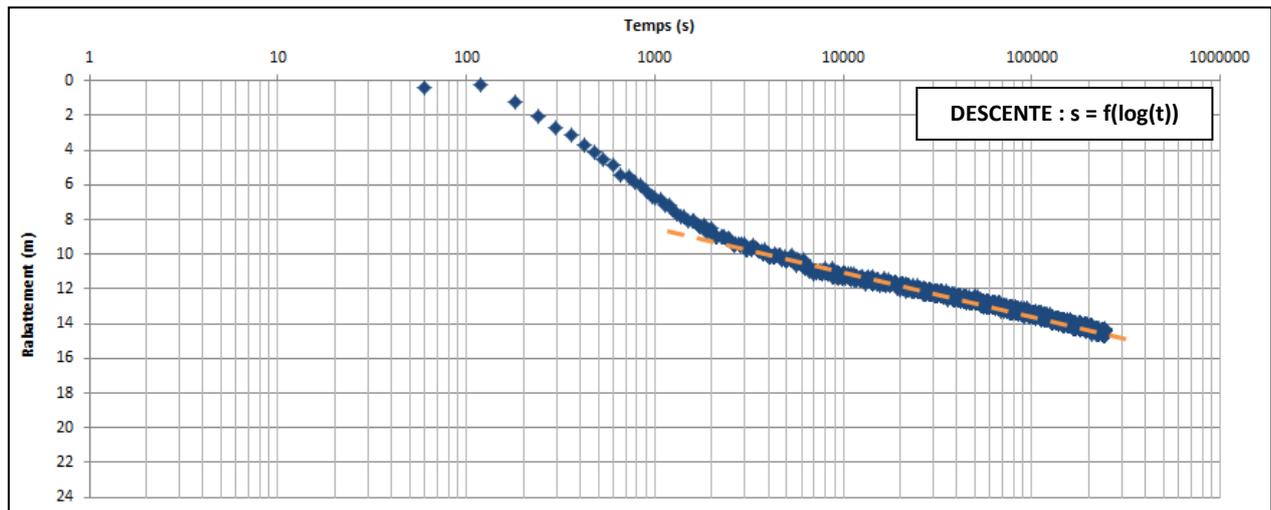
Le Graphique 5 montre qu'aucune limite à charge constante ou à flux nul n'est atteinte (pas de stabilisation).



Graphique 5 : Evolution du plan d'eau du forage F1/2008 au cours du pompage de longue durée

- **Transmissivité moyenne obtenue :**

L'évolution du rabattement mesuré sur le forage F1/2008 a été tracée en fonction du logarithme du temps sur le graphique suivant :



Graphique 6 : Evolution du rabattement en fonction du logarithme du temps durant la phase de descente

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 $T = 1,9 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$.

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

III. 4. 2. 2. Remontée

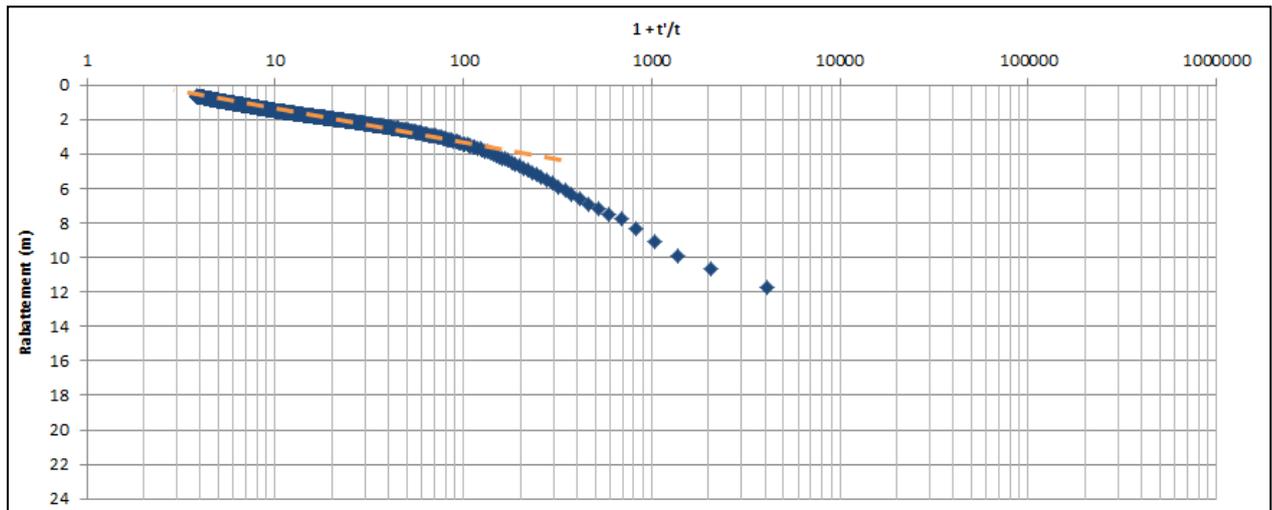
- Principales valeurs mesurées :

Temps	t=72 h t'=0	15 min	30 min	1 h	6 h	12 h	24 h
Sur le forage F1/2008							
Profondeur du plan d'eau (m)	20,94	11,94	10,34	9,37	8,05	7,56	6,99
Rabattement (m)	14,54	5,54	3,96	2,97	1,65	1,16	0,59

L'évolution de la profondeur du plan d'eau mesuré sur le forage F1/2008 a été tracée sur le Graphique 5.

Le niveau d'eau dans le forage remonte rapidement (11,60 m 1 h après l'arrêt), pour remonter progressivement (3 cm par heure environ). 24 heures après l'arrêt du pompage, le rabattement résiduel est de l'ordre de 0,59 m.

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 :



Graphique 7 : Evolution du rabattement en fonction du logarithme du temps durant la phase de remontée

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.

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

III. 4. 3. Suivi du débit de la source du Mas Neuf

III. 4. 3. 1. Présentation de la source du Mas neuf

Le captage du Mas Neuf, se trouve en contrebas de la RD902, et en bordure de la rivière la Tès.

L'intérieur du captage est accessible par un capot FOUG mais il est impossible d'y descendre en raison de l'absence d'échelle. L'ouverture du capot FOUG donne accès directement sur un bac où seule une arrivée d'eau est visible. Une ou plusieurs pompes sont probablement en place dans ce bac, profond de 2,18 m/capot, et dont le niveau initial était de 1,386 m/capot.

Lorsqu'un pompage est déclenché dans le bac du captage, le niveau d'eau baisse et le trop-plein ne fonctionne plus. Au cours des opérations (avant, pendant et après le pompage sur le forage F1/2008), le débit du trop-plein du captage a été mesuré (3 mesures systématiques, à l'aide d'un seau gradué de 10 L et d'un chronomètre). Eu égard au débit, de l'ordre de $3,80 \text{ m}^3/\text{h}$, ce mode de mesure n'est pas assez précis pour apprécier les variations de débits de la source.

C'est pourquoi, le suivi de la source de Mas Neuf a également fait l'objet d'un enregistrement de la pression d'eau dans le bac.

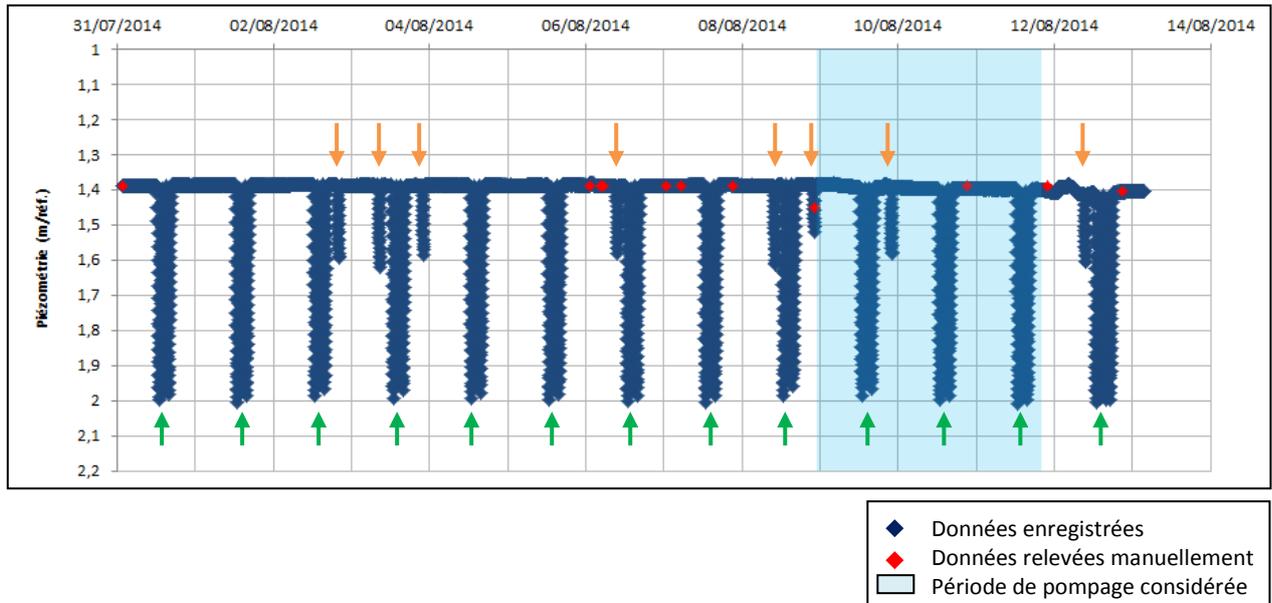


Vues du captage du Mas Neuf

III. 4. 3. 2. Résultats et interprétation

Sur la chronique du niveau d'eau dans le captage du Mas Neuf, présentée ci-après, (Graphique 8), plusieurs baisses brutales du niveau d'eau sont visibles :

- En **vert** : les pompages automatiques programmés pour le remplissage du réservoir, chaque jour, de 00h15 à 00h45 (30 min), de 1h45 à 2h15 (30 min), et de 3h15 à 3h45 (30 min) ;
- En **orange** : les pompages ponctuels déclenchés par un voisin en manque d'eau, de 15 à 30 min (8 pompages ponctuels au total durant l'enregistrement en place du 31/07/2014 au 13/08/2014).



Graphique 8 : Evolution du plan d'eau de la source du Mas Neuf au cours de la période d'enregistrement

Les principales valeurs mesurées au niveau de la source du Mas Neuf, lors du pompage sur le forage F1/2008 (descente) sont présentées ci-après :

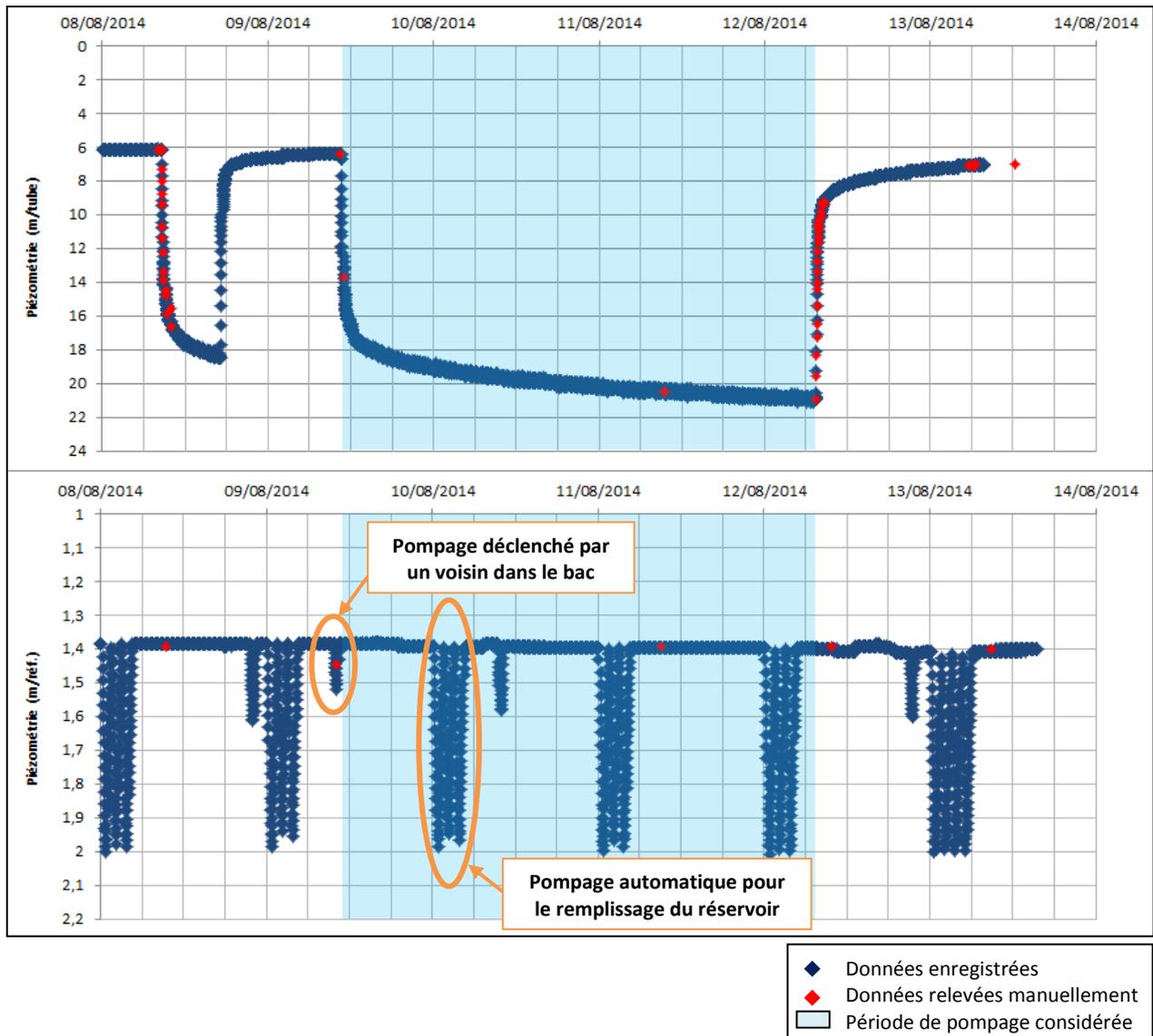
Temps	0	15 min	30 min	1 h	2 h	6 h	12 h	24 h	48h	72h
Sur la source du Mas Neuf										
Profondeur du plan d'eau (m)	1,386	1,386	1,386	1,386	1,386	1,386	1,394	1,394	1,398	1,406
Rabattement (m)	0	0	0	0	0	0	0,008	0,008	0,012	0,020

- **Rabattement maximal :** Source du Mas Neuf : 2 cm.

Les principales valeurs mesurées, lors de la remontée sont présentées ci-après :

Temps	t=72 h t'=0	15 min	30 min	1 h	6 h	12 h	24 h
Sur la source du Mas Neuf							
Profondeur du plan d'eau (m)	1,406	1,406	1,407	1,408	1,388	1,411	1,405
Rabattement (m)	0,020	0,020	0,021	0,022	0,002	0,025	0,019

Le graphique suivant présente l'évolution du plan d'eau dans le captage du Mas Neuf, associée à celle du forage F1/2008 :



Graphique 9 : Evolution des plan d'eau du forage F1/2008 et de la source du Mas Neuf au cours du pompage de longue durée

Une baisse du niveau d'eau dans le captage du Mas Neuf a pu être observée 12 h après le démarrage du pompage, de l'ordre de 8 mm, pour atteindre 20 mm en fin de pompage. Cependant, suite à l'arrêt du pompage, aucune remontée rapide du niveau n'a pu être observée. Il faut en effet attendre 23 heures pour observer une légère remontée, qui s'est probablement poursuivie après la désinstallation du matériel de mesure.

Ce comportement hydrodynamique (avec notamment une remontée du niveau d'eau) laisse alors penser que la vidange naturelle de l'aquifère a été accompagnée par l'effet du prélèvement sur le forage F1/2008. Cependant, l'impact du prélèvement sur le niveau d'eau de la source du Mas Neuf, mesuré dans le bac, et sur le trop-plein, reste très faible.

III. 4. 4. Suivi du niveau d'eau dans le puits de la Gare

Lors de la réalisation du pompage de longue durée sur le forage F1/2008, un puits au niveau de la gare, dans un jardin a été trouvé.

Profondeur : 6,64 m/réf ;
Référence : 0,60 m/TN ;
Diamètre extérieur : 1,40 m ;
Diamètre intérieur : 1,00 m ;
Niveau initial : 5,64 m/réf.

Vue du puits de la Gare



Son niveau piézométrique a été suivi afin d'apprécier un impact relatif aux prélèvements. Durant toute la durée du pompage et même après, son niveau est resté constant : 5,64 m/réf. Il en a été de même concernant la température (12,6°C) et la conductivité (489 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

On peut ainsi en conclure que ce puits n'est pas en relation hydrodynamique avec le forage F1/2008.

III. 4. 5. Qualité de l'eau

III. 4. 5. 1. Suivi de la conductivité et de la température

Des mesures de la conductivité et de la température ont été réalisées en continu au cours des essais par pompage sur les eaux d'exhaure du forage F1/2008 et ponctuellement sur les eaux du captage du Mas Neuf ainsi que dans le puits de la Gare.

La conductivité et la température, pour chacun de ces suivis, se sont révélées relativement constantes :

- Forage F1/2008 : 420 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et 13,8°C ;
- Source du Mas Neuf : 478 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et 12,8°C ;
- Puits de la Gare : 489 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et 12,6°C ;

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

III. 4. 5. 2. Analyse de première adduction

Lors des opérations de pompage précédentes, en octobre 2012, un prélèvement d'échantillons avait été réalisé le 19/10/2012, par le laboratoire Eurofins IPL Sud (cf. rapport ETEN Environnement. MP2012_EE003_D34. 04/02/2013). Le rapport analytique est disponible en annexe.

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 pour chacun de ces paramètres. 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.

III. 5. Conclusion sur les disponibilités en eau

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 3,5 m³/h pendant 20 heures par jour. Un égard aux besoins cumulés des hameaux de Salvagnac et du Mas Neuf (évalués à 30-35 m³/j), une exploitation de 3,5 m³/h pendant 10 heures par jour est envisageable.

L'impact des prélèvements sur la source du Mas Neuf, durant les opérations de pompage menées en août 2014 s'est trouvé très faible, et devrait être moindre, d'une part hors période d'étiage, et d'autre part avec un prélèvement plus faible sur F1/2008 (10 h/j au lieu de 24h/j comme cela a été le cas durant les opérations de pompage). Par ailleurs, les caractéristiques physico-chimiques de la source et du forage sont différentes, ce qui présume d'une d'origine distincte (ou en partie).

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.

IV. Vulnérabilité – Inventaires des risques de pollution – Protection

L'étude de vulnérabilité ainsi que l'inventaire des points de pollution ont été menés sur environ 4 ha aux alentours du Mas Neuf, de manière à contenir le bassin d'alimentation présumé :

- Au Nord, la Vaissières, située sur la commune du Clapier, en Aveyron.
- A l'Est, l'extrémité Ouest du versant menant au Plateau du Grés, située dans l'Hérault, sur la commune de Roqueredonde ;
- Au Sud, le versant Nord des Monts d'Orb, et plus précisément les environs des Combals, situés dans l'Hérault, sur la commune de Joncels ;
- A l'Ouest, la plaine de l'Orb, et le versant de Lou Devès, situés sur les communes de Ceilhes-et-Rocozels (Hérault) et de Fondamente (Aveyron).

IV. 1. Etude de vulnérabilité

IV. 1. 1. Définition de la vulnérabilité

La **vulnérabilité intrinsèque** est définie par étant le terme utilisé pour représenter les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques naturelles qui déterminent la sensibilité des eaux souterraines à la contamination par les activités anthropiques. C'est une propriété générale, non mesurable et sans dimension.

La **vulnérabilité spécifique**, quant à elle, est définie comme la vulnérabilité d'un aquifère à un contaminant particulier ou à un groupe de contaminants. Elle prend en compte les propriétés des contaminants et leurs relations avec les divers composants de la vulnérabilité intrinsèque.

Il est ainsi question d'une distinction entre la vulnérabilité de la ressource, et la vulnérabilité de la source.

- **La vulnérabilité de la source** : il s'agit de caractériser la vulnérabilité du transfert potentiel de contaminant au sein de la zone d'infiltration jusqu'à la surface de l'eau souterrain. Il s'agit ainsi de caractériser des zones qui influencent la qualité de l'eau à la source, de manière permanente, constituant un bruit de fond (pollution diffuse).
- **La vulnérabilité de la source ou du captage** doit être caractérisée en prenant en considération les caractéristiques du transit vertical et horizontal jusqu'à l'exutoire du système. Il s'agit d'identifier des zones plus vulnérables vis-à-vis de pollution accidentelles et qui vont permettre le transit rapide vers le captage.

IV. 1. 2. Principe de la méthode multicritère PaPRIKa

Afin de caractériser au mieux la vulnérabilité du secteur mais sans que cette étude soit trop lourde techniquement et financièrement, **nous proposons de mettre en œuvre la méthode PaPRIKa allégée**, dont l'acronyme signifie « Protection des aquifères karstiques basée sur la Protection, le Réservoir, l'Infiltration et le degré de Karstification ». Il est question d'une méthode multicritère à index avec système de pondération dont les critères sont sélectionnés en fonction des caractéristiques de structure et de fonctionnement des aquifères karstiques.

Celle-ci consiste en l'application de la méthode PaPRIKa (cf. Guide méthodologique BRGM/RP-57527-FR d'octobre 2009 – Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque des aquifères karstiques) mais en allégeant la phase terrains, qui a été approchée lors de l'étude hydrogéologique, au travers de la compilation des données existantes et des informations spéléologiques acquises.

La méthode RISKE2 a évolué vers la méthode PaPRIKa afin de distinguer d'un part des critères associés à la structure et d'autre part des critères associés au fonctionnement hydrogéologique et, de mieux caractériser le rôle de la zone non saturée de l'état de surface des bassins versants non karstiques, des pertes et de l'aquifère épikarstique. La méthode PaPRIKa est alors, comme EPIK, RISKE et RISKE2, une **méthode multicritère de cartographie** de la vulnérabilité intrinsèque d'un aquifère karstique. Les cibles de cette méthode sont d'une part la **ressource**, et d'autre part le **captage** (en projet).

Différents critères sont étudiés puis pondérés afin de caractériser la vulnérabilité intrinsèque de la ressource, comme le présente l'illustration suivante :

Critère d'évaluation		Rappels des principales données disponibles renseignant le critère
Cartographie de la Vulnérabilité de la ressource		
STRUCTURE Poids total = 0,4	P = protection vis-à-vis de l'infiltration	<ul style="list-style-type: none"> - Fonctionnement d'un aquifère épikarstique « E » - Zone non Saturée « ZNS » - Formations pédologiques et géologiques
	R = nature de la Roche du réservoir aquifère	Etat de surface Sol ou couverture pédologiques = critère S Aquifère épikarstique = critère E Nature, épaisseur et fracturation de la zone non saturée « ZNS » Lithologie Indices de fracturation cartographie des réseaux de fracturation
FONCTIONNEMENT Poids total = 0,6	I = conditions d'Infiltration	Pentas ; MNT Cartographie des phénomènes exokarstique (dolines, avens, vallées sèches) Identification de pertes et caractérisation
	Ka = degré de karstification	Degré de connaissance des indices de karstification/ degré de développement des réseaux de collecteurs (données spéléo) Données obtenues à partir de traçages (degré de restitution, vitesses de traçages, temps de séjour)
Caractérisation de la vulnérabilité intrinsèque de la source		Vulnérabilité globale = $il_{0.4} + rR_{1-4} + pP_{0-4} + kKa_{1-4}$

+ **Conditions d'infiltration Adaptation – Temps de transit**

IV. 1. 3. Résultats

IV. 1. 3. 1. Critère P

Le critère P est un critère de protection vis-à-vis de l'infiltration. Il caractérise l'aptitude à stocker de manière temporaire l'eau à proximité de la surface, celle-ci générant un effet de retard sur l'infiltration. Il dépend du critère « aquifère épikarstique » (E), du critère « Sol ou Couverture » pédologique » (S) et, de la nature, de l'épaisseur et de la fracturation de la zone non saturée, regroupés par le critère « ZNS »

Critère E – aquifère épikarstique

L'épikarst ou zone sous-cutanée correspond à la partie superficielle d'une formation carbonatée fortement altérée, située directement sous la surface du sol, sous couverture pédologique lorsqu'elle est présente ou exposée à la surface (Williams, 2008).

La mise en évidence d'une zone épikarstique n'est pas toujours évidente, en particulier lorsqu'elle est recouverte, comme c'est le cas dans le secteur du Mas Neuf. De plus, l'extension latérale de l'épikarst n'est pas forcément continue. L'identification de l'épikarst ne peut donc se faire qu'à partir d'observations au niveau d'affleurements le long de routes, dans des carrières, et de cartographie de points d'eau (sources temporaires attribuables à l'épikarst, avec repères altitudinaux, puits).

Indice	Description
E1	Aquifère perché avec présence de puits et d'un niveau piézométrique, voire d'un lac temporaire
E2	Aquifère épikarstique continu latéralement avec des sources temporaires d'un débit de l'ordre du l/s et existence de puits collectant les eaux ; effet de stockage vérifié
E3	Existence d'un aquifère avec présence de sources de débits peu importants et d'une continuité latérale plus ou moins bien représentée ; l'effet retard est limité
E4	Pas d'aquifère épikarstique

(Source : rapport BRGM – RP-575257-FR)

Dans le secteur, aucune zone de ruissellement vers une pente n'est observée, mais une continuité latérale est plus ou moins bien représentée (E3), avec l'apparition de sources de débordement en rupture de pente.

Les fonds de vallée, quant à eux, occupés par des alluvions récentes ne constituent pas un aquifère épikarstique.

→ Figure 4 : Cartographie du critère P

Critère S (couverture pédologique et géologique)

Le critère S représente la partie supérieure de la couche du terrain qui contribue à la protection de la ressource et de la source vis-à-vis d'une infiltration diffuse ou accidentelle de pollution. Cette couche protectrice de surface correspond à l'épaisseur de la couverture recouvrant l'épikarst (s'il existe) ou recouvrant les roches réservoir du système karstique. La couche S protectrice est ainsi représentée, soit par la couverture pédologique (sol), soit par les formations superficielles géologiques.

		TEXTURE		
		Argile A > 12%	Limons A < 12% et S < 60 %	Sable S >= 60 %
% CAILLOUX	0-30%	1	1	2
	30-60%	1	2	3
	> 60%	2	3	4

(Source : rapport BRGM – RP-575257-FR)

Une approche simplifiée est ici adoptée en ne considérant que l'épaisseur et en effectuant un diagnostic sur la pierrosité. Dans ce cas de figure, la nature du sol est définie comme inconnue, et l'indice S défini à partir de l'épaisseur S_e peut être modifiée en fonction de la pierrosité en S_{ep} de la manière suivante :

S		NATURE DU SOL				
		inconnue	1	2	3	4
Zones imperméabilisées		S0				
EPAISSEUR	> 5,0 m	S1	S1	S1	S2	S3
	1,0-5,0 m	S1	S1	S2	S3	S3
	0,6-1,0 m	S2	S2	S3	S4	S4
	0,3-0,6 m	S3	S3	S4	S4	S4
	0,0-0,3 m	S4	S4	S4	S4	S4

(Source : rapport BRGM – RP-575257-FR)

PIERROSITE	%	Sep
Peu caillouteux	0-30%	S_e
Caillouteux	30-60%	S_{e+1}
Très caillouteux	>60%	S_{e+2}

(Source : rapport BRGM – RP-575257-FR)

Le sol (de nature inconnue) est peu épais (considéré entre 0,3 et 0,6 m = S3) sur les reliefs du secteur. Il s'accumule au fond des dépressions et des vallées occupées par les cours d'eau (S2).

→ Figure 4 : Cartographie du critère P

Critère ZNS (caractéristique de la zone non saturée)

La zone non saturée de l'aquifère assure le transfert de l'eau infiltrée vers la zone saturée, lieu des écoulements souterrains. La lithologie, l'épaisseur ainsi que le degré de fracturation/fissuration vont influencer la vitesse de transfert.

LITHOLOGIE DE LA ZNS (L_{ZNS})	
Indice	Description
L_{ZNS0}	Couches d'argiles de forte épaisseur
L_{ZNS1}	Marno-calcaires, craie
L_{ZNS2}	Calcaires en petits bancs et/ou avec intercalations d'argiles
L_{ZNS3}	Calcaires en gros bancs massif

(Source : rapport BRGM – RP-575257-FR)

ZONE NON SATURÉE (ZNS)		EPAISSEUR		
		> 15 m	15-50 m	> 50 m
Fracturation	Faible-moyenne	L_{ZNS1+1}	L_{ZNS}	L_{ZNS}
	Importante	L_{ZNS1+1}	L_{ZNS1+1}	L_{ZNS}
	Forte au niveau de faille	4	4	4

(Source : rapport BRGM – RP-575257-FR)

Eu égard à la lithologie rencontrée (L_{ZNS2}), au faible degré de fracturation et à la forte épaisseur (environ 150 m) de la zone non saturée, l'indice ZNS=2 a été attribué aux reliefs du secteur d'étude. Aucun indice ZNS n'est appliqué aux fonds de vallées.

→ Figure 4 : Cartographie du critère P

IV. 1. 3. 2. Le critère R

Le critère R « nature de la Roche du réservoir aquifère » caractérise la nature lithologique de la roche réservoir. Il est à apprécier en considérant la nature lithologique et le caractère massif ou non des roches. De plus, il prend en considération le rôle de la fracturation que ce soit à l'échelle de l'affleurement ou à l'échelle de grands accidents régionaux.

La cartographie du critère R est ici réalisée, à parti de la carte géologique du BRGM N°961 CAMARES au 1/50 000.

Indice	Description
R ₁	Cette classe regroupe les formations marno-calcaires (25-35% minéraux argileux) ainsi que la craie, affectées d'une fracturation faible, qui auront une influence limitée en termes de vulnérabilité, les circulations d'eau restant la encore relativement lentes
R ₂	Cette classe regroupe les formations de calcaires marneux (la proportion argileuse est plus faible que pour la classe R ₁ : 10-25%), craie affectée d'une fracturation forte ; calcaires et dolomies en petits et gros bancs avec fracturation homogène et pendage ou contre pendage inférieur à 45 degrés, dont le sens est favorable à un écoulement en direction du captage
R ₃	Cette classe regroupe les formations calcaires et dolomitiques, soit massives en gros bancs non fracturés, soit en petits bancs avec des intercalations argilo-marneuses avec une fracturation homogène. Ce type de formation permet des circulations relativement faciles et rapides : <ul style="list-style-type: none"> - Calcaires et dolomies massifs en gros bancs fracturés et karstifiés ; - Calcaires et dolomies en gros bancs avec un pendage ou contre-pendage supérieur à 45 degrés par rapport à la localisation de la source
R ₄	Cette classe, regroupe les zones reconnues cartographiées ou présupposées de réseau de cavités et de zone de failles affectant le réservoir, parallèles au gradient hydraulique

(Source : rapport BRGM – RP-575257-FR)

Les fonds de vallée sont occupés par des alluvions récentes (Fz, non classées dans ce critère R), tandis que les pentes des reliefs sont constituées par des dolomies plus ou moins feuillées, et peu fracturées, datées de l'Hettangien (I₁₋₂), classées en R2. Aucune démonstration karstique n'a été inventoriée dans cette zone. La formation d'alternance de calcarénites et de dolomies du Sinémurien (I₃), est quant à elle classée en R3. Les cavités existantes dans la région sont développées au niveau des calcaires du Lotharingien (I₄), qui sont ainsi classés en R4.

→ Figure 5 : Cartographie des critères R, I et Ka

IV. 1. 3. 3. Critère I

Il concerne les conditions d'infiltration. Celle-ci est d'une part diffuse, et d'autre part concentrée et ponctuelle au niveau de pertes temporaires ou permanentes le long de bassins versants de cours d'eau situés au sein du bassin d'alimentation du captage. L'infiltration dépend de la pente, de l'occupation et de la nature du sol.

Indice	Description
I ₀	Zones du bassin où les pentes sont très fortes (> 50 %), induisant un ruissellement de l'eau très important (vers d'autres aquifères ou la mer etc.) et une infiltration négligeable voire même nulle
I ₁	Zones où les pentes sont fortes (15-50%) favorisant grandement le ruissellement
I ₂	Zones du bassin où la pente est moyenne (5-15%) et/ou zones où le ruissellement est limité en terrain carbonatés (ex : vallées sèches, lapiez peu développé verticalement)
I ₃	Zones à pente faible (0-5%) où le ruissellement est limité et l'infiltration beaucoup plus forte. Les zones avec dolines et poljés sont prises en compte dans cette classe. De plus, les lapiaz bien développés verticalement avec des cannelures métriques font partie de cette classe
I ₄	Manifestations de l'infiltration concentrée au niveau des pertes. Ne sont retenues dans la classification « perte » que les pertes situées sur un cours d'eau pérenne ou temporaire.

(Source : rapport BRGM – RP-575257-FR)

Les pentes des reliefs du secteur (la Vaissière, versant Ouest du Plateau du Grés, versant Nord des Monts d'Orb, et versant de Lou Devès), sont de l'ordre de 40 à 60%, et permettent ainsi de classer ces zones en I1, où le ruissellement est favorisé.

D'avantage vers les plateaux, zones élevées des reliefs avec une pente faible (0-5%), l'indice I3 est appliqué (ruissellement limité).

→ Figure 5 : Cartographie des critères R, I et Ka

IV. 1. 3. 4. Critère Ka

Ce critère « degré de karstification » est défini :

- En intégrant dans la définition la typologie des systèmes karstiques telle que définie dans le guide Technic'eau de l'AERMC intitulé « Bilan et analyse de la mise en œuvre des procédures de protection des captages AEP en milieu karstique » (2006) ;
- A partir des caractéristiques relatives à la fonctionnalité du système karstique : classification des systèmes karstiques selon l'analyse des courbes de récession (classification de Mangin), vitesse et taux de restitution des opérations de traçages, variabilité temporelle du débit et des paramètres physico-chimiques.

La fonctionnalité d'un système karstique traduit la structure des vides résultant de la karstification mais également de l'organisation des écoulements. L'aquifère est alors fonctionnel, caractérisé par l'existence de vitesses d'écoulement souterrains très rapides (jusqu'à quelques centaines de m/h) et par une vulnérabilité spatio-temporelle des caractéristiques physiques et hydrauliques de l'aquifère. La typologie des systèmes aquifères karstiques telle que définie dans le guide Technic'eau est rappelée ci-après :

Critères		Superficie de l'aire d'alimentation (km ²)	
		< 10 km ²	> 10 km ²
Position du captage	Captage de source, forages sur axe de drainage (conduits karstiques), pompage en source	Type 1	Type 2
		Débit annuel moyen faible Système karstiques peu évolués ou peu fonctionnels	Débit annuel moyen fort Système karstiques fonctionnels caractérisés par des fortes variations de débit, des vitesses de transit importantes
	Forage hors des principaux axes de drainage - matrice fissurée	Type 3 Aire d'alimentation souvent réduite Surface à protéger fonction du débit de pompage Caractérisation du fonctionnement à partir de l'interprétation des essais par pompage	

(Source : rapport BRGM – RP-575257-FR)

Le système intercepté par le forage F1/2008 du Mas Neuf correspond au **type 3**.

Indice	Description
Ka₁	Degré de karstification correspondant aux systèmes karstiques de type 1 (< 10 km ² , Q moyen annuel faible) et uniquement si le système karstique est caractérisé par un comportement peu fonctionnel (faible variabilité du débit et des paramètres physico-chimiques), et en l'absence de preuves ou d'indices de circulation rapide
Ka₂	Degré de karstification correspondant soit aux systèmes karstiques de type 2 (> 10 km ²) ou de type 3 ; unaires et peu fonctionnels (fonctionnalité est appréciée à partir d'indices caractérisant le degré de karstification tels que des vitesses de traçage artificiels rapides, la variabilité du débit et de la chimie de la source), soit à des systèmes complexes tels que définis dans la classification de Mangin (référence 1)
Ka₃	Degré de karstification correspondant aux systèmes karstiques de type 2 ou 3, fonctionnels et binaires/unaires. Il s'agit de systèmes karstiques binaires peu fonctionnels ou unaires très fonctionnels. Le réseau karstique de ce type de systèmes est bien développé avec la présence de drain collecteur de petite taille connu connecté avec la surface. Les vitesses de transit mises en évidence à l'aide d'essais de traçages sont importantes (entre 50 et

Indice	Description
	100 m/h). Domaine de référence 2 de la classification de Mangin
Ka₄	Degré de karstification correspondant aux systèmes karstiques binaire de type 2. Le réseau karstique très bien développé avec la présence d'un gros collecteur connecté avec la surface, comme l'atteste la fonctionnalité du système. Les vitesses de transit mises en évidences à l'aide d'opérations de traçage sont importantes (> 100 m/h). Domaine de référence 3 voire 4 de la classification de Mangin.

(Source : rapport BRGM – RP-575257-FR)

Dans le cas du système intercepté par le forage F1/2008, l'indice de karstification correspondant semble se rapprocher du Ka₁: La superficie du bassin d'alimentation reste restreinte, les paramètres physico-chimiques sont constants (415 µS/cm en octobre 2013, puis 420 µS/cm en août 2014 pour le forage ; 475 µS/cm en octobre 2013 puis 478 µS/cm en août 2014 pour la source).

→ Figure 5 : Cartographie des critères R, I et Ka

IV. 1. 4. Poids des paramètres, classes de vulnérabilité et conclusion

Le calcul de l'indice de vulnérabilité global Vg se fait sur la base de la formule suivante :

$$\text{Vulnérabilité globale} = iI_{0-4} + rR_{1-4} + pP_{0-4} + kKa_{1-4}$$

La somme des poids affectés est égale à 1. Ils sont présentés sous forme de pourcentage. Des valeurs de pondération sont données pour chacun des critères, avec la règle suivante : la somme des pondérations des critères relatifs au fonctionnement de l'aquifère karstique (K et I) est comprise entre 50 et 65% alors que la somme des pondérations des critères relatifs à la structure de l'aquifère karstique (Pet R) est comprise entre 35 et 50%. Les valeurs ne sont pas uniques, mais des intervalles de valeurs sont proposées, afin d'évaluer la sensibilité des critères :

Critère d'évaluation	Pondération (%) Réservoir karstique	Pondération (%) Bassin amont des pertes
P = protection vis-à-vis de l'infiltration	20-25	50
R = nature de la Roche du réservoir aquifère	15-20	/
I = conditions d'Infiltration	40-30	50
Ka = degré de karstification	20-30	/

(Source : rapport BRGM – RP-575257-FR)

Après calcul, la valeur finale de la vulnérabilité est regroupée en 5 classes. Elle varie entre 0 (vulnérabilité très faible) et 4 (vulnérabilité très élevée).

Valeurs indice	Classe	Vulnérabilité
3,2 – 4	4	Très élevée
2,4 – 3,19	3	Elevée
1,6 – 2,39	2	Modérée
0,8 – 1,59	1	Faible
0 – 0,79	0	Très faible

Classe de vulnérabilité globale (source : rapport BRGM – RP-575257-FR)

Les coefficients de pondérations appliqués pour chaque critère ont été les suivants :

- **20 % pour le critère protection vis-à-vis de l'infiltration ;**
- **20 % pour le critère nature de la roche du réservoir aquifère ;**
- **40 % pour le critère conditions d'infiltration;**
- **20 % pour le critère degré de karstification.**

Les zones de différentes vulnérabilités ont été découpées en fonction des différents critères. Il en résulte que, globalement, le secteur se trouve en zone de faible vulnérabilité globale. Celle-ci a tendance à augmenter vers le sommet des reliefs, où la pente plus faible permet une meilleure infiltration des précipitations.

→ **Figure 6 : Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque de la ressource**

IV. 2. Inventaire des risques de pollutions

L'évaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau de la ressource utilisée est fondée, d'une part, sur un inventaire des sources potentielles de pollutions ponctuelles ou diffuses dans la zone pouvant avoir un impact sur la qualité de l'eau prélevée et, d'autre part, sur une hiérarchisation des risques à prendre en considération pour la protection des captages d'eau.

Un inventaire des risques de pollutions potentielles a été mené de façon bibliographique d'un part, puis sur le terrain d'autre part par enquête et repérage. Chaque point est répertorié dans le tableau de synthèse et cartographié.

IV. 2. 1. Zone urbanisée

Le secteur d'étude concerne les communes de Roqueredonde, Ceilhes-et-Rocozels et Joncels dans l'Hérault, ainsi que Fondamente et Clapier dans l'Aveyron. En raison de cette situation interdépartementale, les cartes communales, POS ou PLU n'ont pas été étudiées. En revanche, les Figures 7a et 7b présente les zones urbanisées et l'occupation des sols.

→ **Figure 7a : Zones urbanisées**

→ **Figure 7b : Occupation des sols (Corine Land Cover)**

IV. 2. 2. Rejets d'effluents domestiques et d'eaux pluviales

Le hameau du Mas Neuf dispose d'un réseau collectif d'eaux usées. Il n'y a aucun dispositif d'assainissement autonome. Le réseau a entre 20 et 25 ans. La fosse toutes eaux (A1) se trouve sur la parcelle A1036 du plan cadastral de Roqueredonde. Le rejet (A2) se fait ensuite de l'autre côté de la voie ferrée et de la RD902, non loin à l'aval du captage AEP du Mas Neuf, dans le cours d'eau La Tès (point de rejet non localisé précisément).

Le hameau de Saint-André-de-Theys, commune du Clapier (12), quant à lui, ne possède pas de réseau collectif. Toutes les habitations ont un dispositif d'assainissement autonome (A3). Il en est de même pour le hameau de Salvagnac (A4), plus à l'Ouest, appartenant à la commune de Ceilhes-et-Rocozels (34).

Le Mas d'Arbousse, situé sur la commune de Fondamente (12), comporte une exploitation de chèvres (production de lait, fromage et œufs « bio ») et un camping à la ferme. Le site dispose d'un filtre à sables pour traiter les eaux blanches de la salle de traite, et de 3 fosses septiques avec champ d'épandage pour les rejets domestiques (A5).

→ **Figures 8a et 8b : Inventaire des risques de pollution**



Vue de l'emplacement de la fausses toutes eaux du Mas Neuf

IV. 2. 3. Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

Aucune ICPE n'a été recensée dans le secteur d'étude.

IV. 2. 4. Installations industrielle

Une installation industrielle a été recensée (B). Il est question des « **mines et usines de l'Orb dépend de de société minière, métallurgique et chimique de l'Orb** », inventorié sous l'identifiant LR03402540 dans la base de donnée BASIAS. Ce site se trouve à proximité de la Gare de Roqueredonde. Il appartient à la Compagnie du Bas Rhône et est actuellement clôturé.

L'activité de ce site a débuté le 05/02/1923 pour se terminer en 1970. Il était question de la fabrication de produits azotés et d'engrais, ainsi que de la fabrication et/ou stockage de pesticides et d'autres produits agrochimiques (phytosanitaires, fongicides, insecticides,...).

D'après Paul PARDAILLÉ, habitant du Mas Neuf, la fabrication d'engrais et de pesticides s'est arrêtée dans les années 40 avec l'arrêt de l'activité de la société Peñarroya. Une autre société aurait ensuite stocké des déchets de la mine de plomb de Ceilhes, qui contenaient de l'arsenic, et cela jusqu'en 1953. A partir de 1960, une autre société aurait ensuite déposé temporairement des déchets d'arsenic en provenance de la mine de Salsigne (Aude) durant quelques années.

→ **Figures 8a et 8b : Inventaire des risques de pollution**



Vues des vestiges de l'ancienne usine de fabrication de produits azotés, d'engrais, de pesticides et d'autres produits agrochimiques

IV. 2. 5. Zones agricoles

IV. 2. 5. 1. Grands types de cultures

Dans le secteur, il est globalement question de **polycultures** (céréales, luzerne) principalement destinées à l'alimentation du bétail.



Vue d'un champ de blé dans le secteur du Mas Neuf

IV. 2. 5. 2. Installations agricoles

4 installations agricoles d'élevage ont été recensées :

- C1 : Elevage de 200 brebis (M. PARDAILLÉ) sur la parcelle A911, au Mas Neuf, commune de Roqueredonde (34). L'exploitant devrait arrêter son activité en 2015.
- C2 : Elevage de 300 brebis (M. CHIBAUDEL) sur la parcelle C298, à Salvagnac, commune de Ceilhes-et-Rocozels (34) ;
- C3 : Elevage de 300 brebis (M. ROUQUET) sur la parcelle C329, à Salvagnac, commune de Ceilhes-et-Rocozels (34) ;
- C4 : Elevage « bio » de 100 chèvres (M. VAN NECK) sur la parcelle E385, au Mas d'Arbousse, commune de Fondamente (12).

→ Figures 8a et 8b : Inventaire des risques de pollution



Vue des installations agricole du Mas d'Arbousse

IV. 2. 5. 3. Fumiers

2 dépôts de fumiers ont été observés au cours de notre inventaire de terrain :

- D1 : sur la parcelle A911, au Mas Neuf, commune de Roqueredonde (34). L'exploitant devrait arrêter son activité en 2015.
- D2 : sur la parcelle C290, à Salvagnac, commune de Ceilhes-et-Rocozeles (34).

→ Figures 8a et 8b : Inventaire des risques de pollution



Vues des dépôts de fumiers sur le Mas Neuf (à gauche) et sur Salvagnac (à droite)

IV. 2. 6. Zones de pacages et enclos

Les **brebis** des différents élevages du secteur, sont amenées par les exploitants à sortir sur une distance de 2 km en moyenne aux alentours du bâtiment.

5 à vaches (E1) ont été observées dans une prairie, sur la parcelle A190, au Castelou, commune de Joncels (34).

Enfin, un **enclos pour chevaux** (E2) a été noté sur la parcelle A953, au Mas Neuf, commune de Roqueredonde (34).

→ Figures 8a et 8b : Inventaire des risques de pollution

IV. 2. 7. Activités forestières, déboisement et opérations de remembrement, de drainage réalisés récemment ou en cours

Les principaux types de peuplement sont des formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les espèces forestières feuillues (3.1.1). Aucune activité forestière n'a été inventoriée.

→ **Figure 7b : Occupation des sols (Corine Land Cover)**

IV. 2. 8. Dépôts et installations de traitements de déchets

Aucune décharge et aucun dépôt de déchet agricole n'a été observé.

IV. 2. 9. Zones d'extractions de matériaux

Une ancienne carrière (F), de petite extension, a été observée sur la parcelle A987 (commune de Roqueredonde), à l'Est de la RD393 menant du Mas Neuf à Saint-André-de-Theys.

→ **Figures 8a et 8b : Inventaire des risques de pollution**

IV. 2. 10. Zones de stockage de produits dangereux

Aucun stockage d'hydrocarbures, de produits chimique ou organique ou de tout autre produit dangereux n'a été inventorié.

IV. 2. 11. Voies de communications

Deux routes départementales traversent le secteur d'étude :

- G1 : La RD902, de Roqueredonde à Ceilhes-et-Rocozels ;
- G2 : La RD393, du Mas Neuf au Clapier, en passant par Saint-André-de-Theys.

Une autre petite route (G3) permet de rejoindre Saint-André-de-Theys ainsi que le Mas d'Arbousse depuis le pont sur l'Orb, entre Le Mas Neuf et Salvagnac.



Vue de la RD902 devant la gare de Roqueredonde, au Mas Neuf

La **voie ferrée** Béziers-Millau (G4) traverse également le secteur d'étude, avec un arrêt de gare au Mas Neuf. Eu égard à l'état de propreté du chemin de fer, des **traitements aux herbicides** sont effectués pour l'entretien des infrastructures.



Vue de la voie ferrée traversant le secteur d'étude

→ Figures 8a et 8b : Inventaire des risques de pollution

IV. 2. 12. Cimetières

A environ 400 m de la gare du Mas Neuf, en direction du Clavier, le cimetière de Saint-André-de-Theys est en place au Nord-Ouest de la RD393. Ce cimetière (H) comporte **une dizaine de tombe**.

→ Figures 8a et 8b : Inventaire des risques de pollution



Vue du cimetière du hameau de Saint-André-de-Theys

IV. 2. 13. Forages ou puits existants

Bien que la plupart non référencés à la BSS (Banque du Sous-Sol), plusieurs ouvrages ont été recensés dans le secteur lors de notre inventaire de terrain. D'autres points d'eau sont issus de l'inventaire réalisé en août 2009 par le Conseil général de l'Hérault.

Secteur du Mas Neuf (Roqueredonde) :

- **I1 : 1 puits** : profondeur = 6,64 m/réf ; réf. = 0,60 m/sol ; NS = 5,60 m/réf. ; localisation : parcelle A1134, commune de Roqueredonde (34) ; usage : inutilisé.

Secteur de Salvagnac (Ceilhes-et-Rocozeles) :

- **I2 : 1 forage de reconnaissance rebouché (F1)** réalisé en janvier 2012 : profondeur = 95 m/sol; localisation : parcelle C305, commune de Ceilhes-et-Rocozels (34); objet : recherche d'eau ;
- **I3 : 1 forage de reconnaissance rebouché (F2)** réalisé en janvier 2012 : profondeur = 21 m/sol; localisation : parcelle C269, commune de Ceilhes-et-Rocozels (34); objet : recherche d'eau ;
- **I4 : 1 forage de reconnaissance rebouché (F3)** réalisé en janvier 2012 : profondeur = 34 m/sol; localisation : parcelle C267, commune de Ceilhes-et-Rocozels (34); objet : recherche d'eau ;
- **I5 : 1 puits (n°1) chez M. CHIBAUDEL Louis** : profondeur = 2,10 m/sol ; localisation : parcelle C271, commune de Ceilhes-et-Rocozels (34) ; usage : aucun ;
- **I6 : 1 puits chez M. REQUI et Mme PORTE** : profondeur = 3,30 m/sol; localisation : parcelle C270, commune de Ceilhes-et-Rocozels (34) ; objet : AEP privé ;
- **I7 : 1 puits (n°2) chez M. CHIBAUDEL Louis** : profondeur = 5,85 m/margelle ; localisation : parcelle C299, commune de Ceilhes-et-Rocozels (34) ; usage : AEP communale (pompe vers le réservoir de Salvagnac le Haut) ;
- **I8 : 1 puits (n°1) chez M. et Mme. ROUQUET** : profondeur = 6,06 m/sol ; localisation : parcelle C230, commune de Ceilhes-et-Rocozels (34) ; usage : secours AEP privée ;
- **I9 : 1 puits (n°2) chez M. et Mme. ROUQUET** : profondeur = 3,90 m/margelle ; localisation : parcelle C227, commune de Ceilhes-et-Rocozels (34) ; usage : AEP privée ;
- **I10 : 1 puits chez M. CHIBAUDEL Mathieu** : profondeur = 1,90 /sol ; localisation : parcelle C342, commune de Ceilhes-et-Rocozels (34) ; usage : AEP communale (pour M. VALEZ Claude et Stéfan, Mme ROUQUET Françoise et Mme YGRIÉ Corine) ;
- **I11 : 1 forage chez M. PRESSI**, réalisé en avril 2000 : profondeur = 50 m /sol ; localisation : parcelle C351, commune de Ceilhes-et-Rocozels (34) ; usage : AEP privée.

Secteur de Saint-André-de-Theys (Le Clapier) :

- **I12 : 1 sondage** réalisé en 1982 puis rebouché : 09618X0014/S ; profondeur = 353 m/réf ; localisation : parcelle B878 ou B880, commune du Clapier (12) ; objet de la recherche : cuivre, plomb, zinc ;
- **I13 : 1 forage chez Mme. LLOBET** : profondeur = environ 30 m ; localisation : parcelle B882 ou B923, commune du Clapier (12) ; usage : arrosage jardin privé.

Secteur du Mas d'Arbousse (Fondamente) :

- **I14 : 1 forage chez M. VAN NECK Martin** : parcelle E512 ou E392, commune de Fondamente (12) ; usage : AEP privée ;
- **I15 : 1 forage chez M. VAN NECK Arthur** réalisé vers la fin des années 1980 : profondeur = environ 33 m ; localisation : Mas d'Arbousse (probablement parcelle E385), commune de Fondamente (12) ; usage : AEP camping + exploitation (chèvres).

→ Figures 8a et 8b : Inventaire des risques de pollution

IV. 2. 14. Sources et captages

IV. 2. 14. 1. Captages AEP du secteur

Le **captage AEP de la source du Mas Neuf (J1)** alimentant le hameau du même nom (commune de Roqueredonde-34) est localisé à 80 m du forage F1/2008. Ce captage (09618X0215/MASNEU), constitué par une source d'un débit et de paramètres physico-chimiques relativement constants n'est pas protégeable en raison de sa situation en contrebas de la RD902.

Le **captage AEP du hameau Saint-André-de-Theys (J2)** est quant à lui localisé sur la parcelle B903, commune du Clapier (12), en contrebas du chemin de fer, et environ 150 m à l'aval du cimetière du hameau.

A l'Est du secteur d'étude, le **captage AEP du Clapier (J3)** se trouve en rive droite de l'Orb (1,5 l/s en juillet 1955), sur la commune du Clapier (12). Cette source est identifiée à la BSS sous le code : 09618X0013/HY.

**Vue du captage du hameau Saint-André-de-Theys
(l'herbe cache la structure du bâti)**



IV. 2. 14. 2. Sources

Bien que la plupart non référencés à la BSS (Banque du Sous-Sol), plusieurs ouvrages ont été recensés dans le secteur lors de notre inventaire de terrain. D'autres points d'eau sont issus de l'inventaire réalisé en août 2009 par le Conseil général de l'Hérault.

Secteur du Mas Neuf (Roqueredonde) :

Au Nord de la parcelle A1134, commune de Roqueredonde (34), à proximité du forage F1/2008, et au niveau de la rupture de pente, une source (J4) apparaît lors de gros orages ou après plusieurs jours de pluie. Cette source fonctionne alors comme un **trop-plein de débordement**.

Secteur de Salvagnac (Ceilhes-et-Rocozels) :

- **J5 : 1 source : celle de Mme CHIBAUDEL** ; localisation : parcelle C527, commune de Ceilhes-et-Rocozels (34) ; usage : arrosage jardin ;
- **J6 : 1 source : celle captée par le puits n°1 de M. CHIBAUDEL Louis** ; localisation : parcelle C271, commune de Ceilhes-et-Rocozels (34) ;
- **J7 : 1 source : celle de Salvagnac le Haut** ; localisation : parcelle C306, commune de Ceilhes-et-Rocozels (34) ; usage : AEP communale (en gravitaire vers le réservoir de Salvagnac le Haut) ;

Secteur du Mas d'Arbousse (Fondamente) :

Entre le Mas d'Arbousse et Saint-André-de-Theys, le long de la voie ferrée, le ruisseau de la Verrene s'écoule pour rejoindre l'Orb.

Une source a été recensée en rive gauche de la Verrene, au niveau du chenal d'entrée d'un ancien moulin, sous le bâtiment. Celle-ci donne naissance à un petit ruisseau qui passe sous la voie ferrée et rejoint alors la Verrene. Une fois passé la voie ferrée, cette source a été calibrée environ 70 m en aval de son point d'émergence, par le Parc naturel régional des Grands Causses et nommée source du Mas d'Arbousse (J8). Le seuil bétonné est équipé d'un système de mesure de la hauteur d'eau par flotteur-contre-poids.

→ **Figures 8a et 8b : Inventaire des risques de pollution**

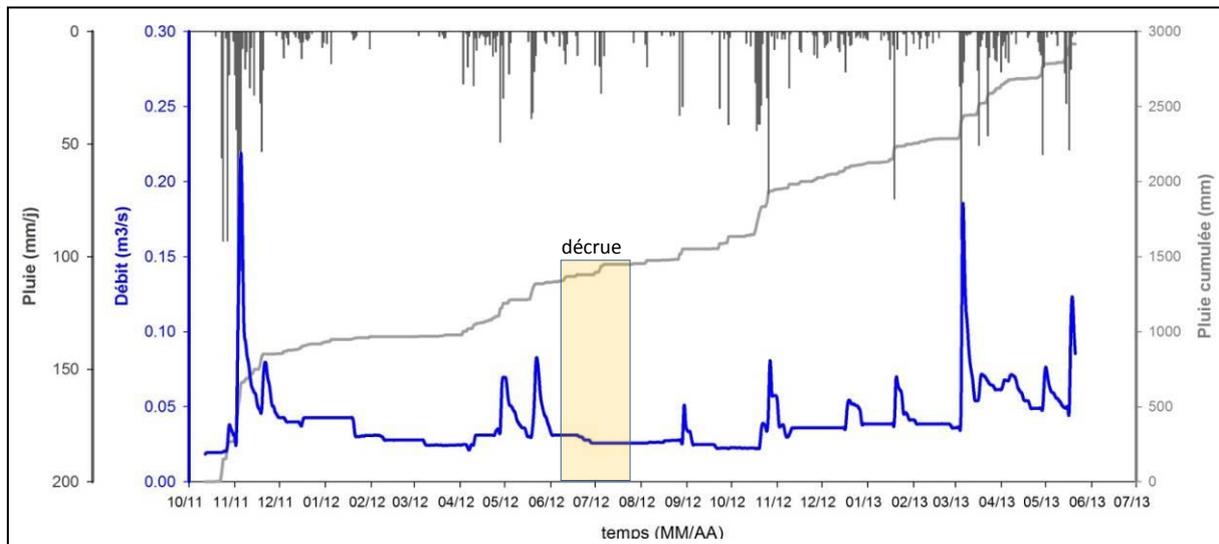


Vues de la source du Mas d'Arbousse calibrée par le Parc naturel régional des Grands Causses

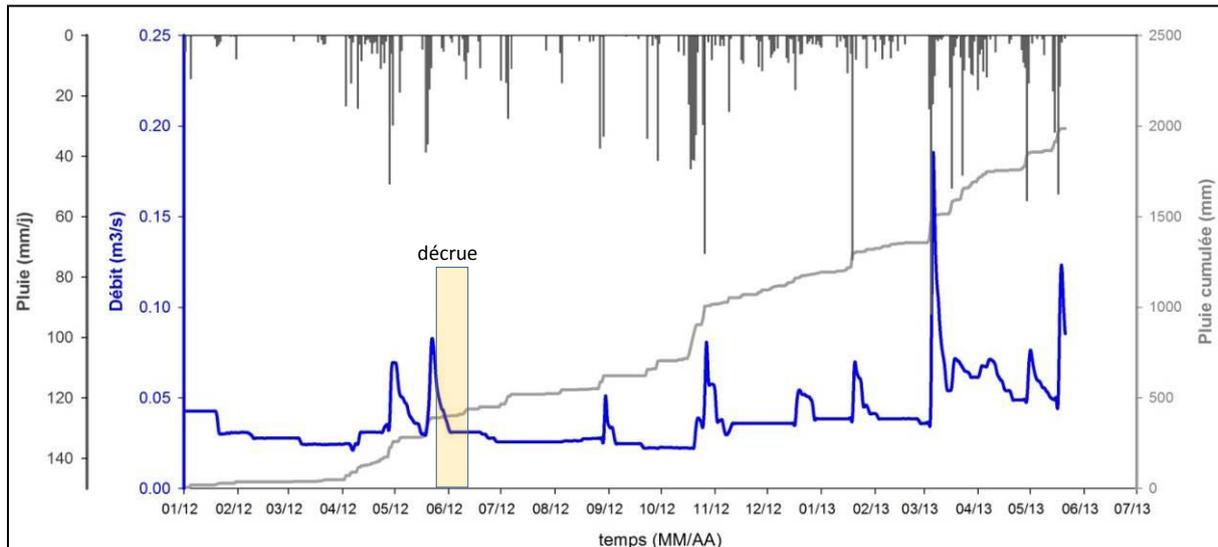
Le Parc des Grands Causses a transmis certains éléments concernant cette source :

Paramètres		Octobre 2011 à juin 2013	Janvier 2012 à juin 2013
Débit	Minimum	12 l/s	21 l/s
	Moyen	40 l/s	39 l/s
	Maximum	219 l/s	179 l/s
Température	Minimum	13,2	
	Moyen	16,1	
	Maximum	17,1	
Conductivité	Minimum	421	
	Moyen	479	
	Maximum	505	
pH	Minimum	7,1	
	Moyen	7,3	
	Maximum	7,5	

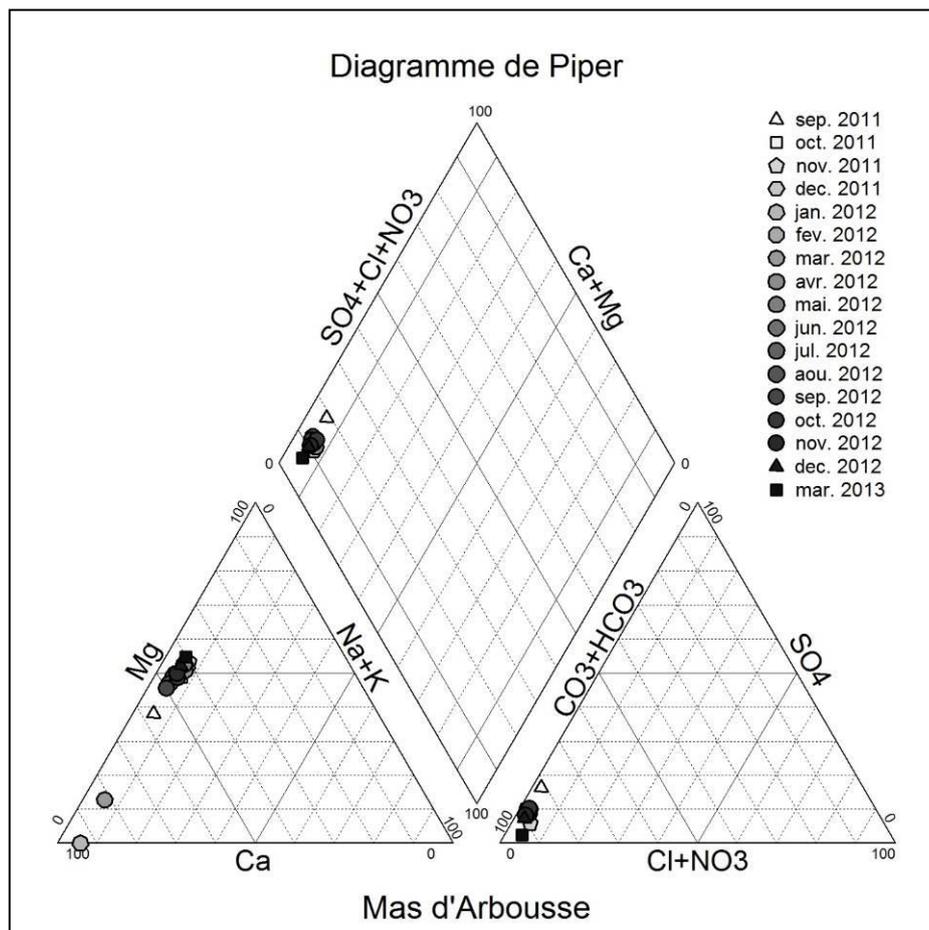
Avec un débit minimum enregistré en octobre 2012 de 12 l/s, cette source présente un fort potentiel ($\approx 65 \text{ m}^3/\text{h}$).



Graphique 10 : Chronique des données journalières de débit et pluie à la source du Mas d'Arbousse - Période longue : Octobre 2011- Juin 2013 (Source : Parc naturel régional des Grands Causses)

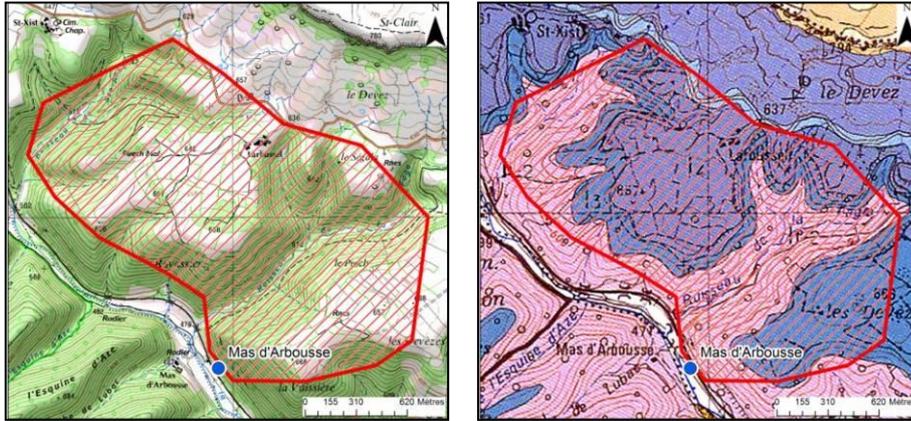


D'après les analyses des éléments majeurs (Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cl^- , NO_3^- , SO_4^{2-} , HCO_3^-) effectuées chaque mois, de septembre 2011 à mars 2013, la source du Mas d'Arbousse serait de type bicarbonaté calcique :



Graphique 12: Diagramme de Piper - Mas d'Arbousse – Septembre 2011-Mars 2013 (Source : Parc naturel régional des Grands Causses)

Le Parc a estimé son bassin versant. Ce dernier a une superficie supposée de **3,03 km²** :



Tracé du bassin versant de la source du Mas d'Arbouisse (Source : Parc naturel régional des Grands Causses)

IV. 2. 15. Cours d'eau et plans d'eau

IV. 2. 15. 1. Cours d'eau

Dans le secteur d'étude, plusieurs cours d'eau sont présents :

- La Tès s'écoule au Sud de la RD209, reçoit le trop-plein de la source du Mas Neuf, puis rejoint l'Orb environ 500 m davantage à l'Ouest ;
- L'Orb traverse la zone d'étude d'Est en Ouest. Il est parfois partiellement détourné par des canaux pour alimenter des jardins ;
- Le Verrene s'écoule depuis le Nord-Ouest et rejoint l'Orb légèrement en amont du Pont de la RD902 sur l'Orb. Avant de rejoindre l'Orb, une partie du débit de la Verrene est dérivée et passe par l'ancienne pisciculture (aujourd'hui abandonnée).



Vue de l'Orb, en amont du pont sur la RD902

IV. 2. 15. 2. Plans d'eau

Aucun pan d'eau n'a été recensé.

IV. 2. 16. Avens, gouffres et pertes

Le secteur d'étude se trouve au Sud du Plateau de Guilhaumard, au niveau de la zone de confluence de la Verrene, la Tès et l'Orb, ayant creusés des vallées au sein des massifs du Jurassique, et plus localement du Trias vers Salvagnac. Les fonds de vallée sont ainsi occupés par des alluvions récentes (Fz) tandis que les montagnes sont constituées par des dolomies plus ou moins feuillées, et peu fracturées, datées de l'Hettangien (I₁₋₂). Aucune démonstration karstique n'a été inventoriée dans cette zone.



Vues des dolomies du Rhétien (t9 – Trias), affleurement le long de la RD902, entre le Mas Neuf et Salvagnac



Vue des dolomies hettangiennes (I₁₋₂) affleurant 200 m environ au Nord-Ouest du forage F1/2008

Les cavités existantes dans la région sont, en effet, développées au niveau des calcaires du Lotharingien (I₄), davantage propice à la karstification et par conséquent au développement de réseaux :

- **Grotte de l'Avocat** (K1) : commune du Clapier (12), découverte en 1977, 43 m de dénivellation, 2 100 m de développement, identifiée à la BSS : 09618X0001/GL et la BD Cavité : MPYCS00010155 ;
- **Grotte de Bouscayou** (K2) : commune du Clapier (12), 610 m de développement, identifiée à la BSS : 09618X0016/GL et la BD Cavité : MPYCS00010168 ;

- **Grotte de Claous** (K3) : commune du Clapier (12), découverte en 1988, 160 m de développement, identifiée à la BD Cavité : MPYCS00010169 ;
- **Grotte du Lapin** (K4) : commune du Clapier (12), identifiée à la BSS : 09618X0010/GL et la BD Cavité : MPYCS00010163 ;
- **Grotte des Caussareilles** (K5) : commune du Clapier (12), identifiée à la BD Cavité : MPYCS00010164.

→ **Figures 8a et 8b : Inventaire des risques de pollution**

Le tableau suivant présente les sources de pollution constatées.

Le degré de chaque point de pollution est un degré attribué selon son impact potentiel sur la ressource en eau. Celui-ci est à diminuer si le point ne se trouve pas sur l'impluvium de l'aquifère capté par le forage F1/2008.

Fig.	Point	Dénomination	Nature	Fréquence	Degré	Photographie	Coordonnées Lambert 93		Parcelle	Commentaire
							X (m)	Y (m)		
8b4	A1	Fosse toutes eaux-Mas Neuf	Bactériologique	Chronique	3 (Moyen)		712 416	6 301 546	A1036. Roqueredonde	Le réseau du Mas Neuf se termine par une fosse toutes eaux puis un rejet dans la Tès.
8b4	A2	Rejets réseau-Mas Neuf	Bactériologique	Chronique	2 (Faible)		712 363	6 301 503	Dans la Tès, non cadastré	
8b1	A3	Assainissements autonomes-Saint-André-de-Theys	Bactériologique	Chronique	2 (Faible)		712 254	6 301 826	Toutes les habitations	Le hameau de Saint-André-de-Theys ne dispose pas de réseau de collecte des eaux usées.
8b3	A4	Assainissements autonomes-Salvagnac	Bactériologique	Chronique	2 (Faible)		711 376	6 301 290	Toutes les habitations	Le hameau de Salvagnac ne dispose pas de réseau de collecte des eaux usées.
8b1	A5	3 fosses septiques-Mas d'Arbousse	Bactériologique	Chronique	2 (Faible)		711 450	6 302 564	Inconnue. Fondamente	Le Mas d'Arbousse dispose d'un filtre à sables pour traiter les eaux blanches de la salle de traite (exploitation de 100 chèvres) et de 3 fosses septiques pour les installations du camping à la ferme.
8b4	B1	Ancien site industriel	Produits azotés, engrais et pesticides	Chronique	3 (Moyen)		712 727	6 301 278	A963. Roqueredonde	L'activité de ce site a débuté le 05/02/1923 pour se terminer en 1970. Il était question de la fabrication de produits azotés et d'engrais, ainsi que de la fabrication et/ou stockage de pesticides et d'autres produits agrochimiques.

Fig.	Point	Dénomination	Nature	Fréquence	Degré	Photographie	Coordonnées Lambert 93		Parcelle	Commentaire
							X (m)	Y (m)		
8b1	C1	Elevage brebis	Bactériologique	Chronique	2 (Faible)		7 123 01	6 301 811	A911. Roqueredonde	Elevage de M. PRADAILLÉ. 200 brebis. Arrêt de l'activité prévue pour 2015.
8b3	C2	Elevage brebis	Bactériologique	Chronique	2 (Faible)		711 487	6 301 362	C298. Ceilhes-et-Rocozels	Elevage de M. CHIBAUDEL. 200 brebis.
8b3	C3	Elevage brebis	Bactériologique	Chronique	2 (Faible)		711 307	6 301 159	C329. Ceilhes-et-Rocozels	Elevage de M. ROUQUET. 300 brebis.
8b1	C4	Elevage chèvres	Bactériologique	Chronique	2 (Faible)		711 463	6 302 519	E385. Fondamente	Elevage de M. VAN NECK. 100 chèvres.
8b1	D1	Tas de Fumier	Bactériologique	Saisonnier	2 (Faible)		712 310	6 301 762	A911. Roqueredonde	Elevage de M. PRADAILLÉ. 200 brebis. Arrêt de l'activité prévue pour 2015.
8b3	D2	Tas de Fumier	Bactériologique	Saisonnier	2 (Faible)		711 554	6 301 195	C290. Ceilhes-et-Rocozels	
8b4	E1	Enclos avec vaches	Bactériologique	Saisonnier	2 (Faible)		712 440	6 301 422	A190. Joncels	5 à 6 vaches.

Fig.	Point	Dénomination	Nature	Fréquence	Degré	Photographie	Coordonnées Lambert 93		Parcelle	Commentaire
							X (m)	Y (m)		
8b4	E2	Enclos avec chevaux	Bactériologique	Saisonnier	2 (Faible)		712 543	6 301 481	A953. Roqueredonde	Enclos sans chevaux lors de l'inventaire.
8b2	F	Ancienne carrière	Aucun désormais	-	1 (nul)		712 348	6 301 841	A987. Roqueredonde	Petite carrière abandonnée.
8b4	G1	RD902	Hydrocarbures	Chronique et accidentel	2 (Faible)		Elément linéaire			
8b2	G2	RD393	Hydrocarbures	Chronique et accidentel	2 (Faible)		Elément linéaire			
8b1	G3	Route vers le Mas d'Arbousse	Hydrocarbures	Chronique et accidentel	2 (Faible)		Elément linéaire			
8b1	G4	Voie ferrée	Traitement herbicides	Saisonnier	3 (Moyen)		Elément linéaire			Voie ferrée Béziers-Millau.

Fig.	Point	Dénomination	Nature	Fréquence	Degré	Photographie	Coordonnées Lambert 93		Parcelle	Commentaire
							X (m)	Y (m)		
8b1	H1	Cimetière	Bactériologique	Chronique	2 (Faible)		712 289	6 301 991	B879. Le Clapier	Cimetière du hameau de Saint-André-de-Theys. Environ 10 tombes.
8b4	I1	Puits	Chimique et bactériologique	Accidentelle	2 (Faible)		712 508	6 301 504	A1134. Roqueredonde	Pf : 6,64 m/réf. Réf : 0,60 m/sol. NS : 5,60 m/réf. Usage : inutilisé. D'après l'absence de variation du niveau d'eau dans ce puits lors du pompage sur F1/2008, l'ouvrage semble déconnecté de l'aquifère capté. Août 2014 : T°C : 12,6°C. Ø : 489 µS/cm.
8b3	I2	Forage F1 rebouché	Aucun	-	1 (nul)		711 353	6 301 449	C305. Ceilhes- et-Rocozeles	Pf : 95 m/sol. Forage de reconnaissance rebouché. CG34. Janvier 2012 : T°C : 14,7°C. Ø : 3 500 µS/cm.
8b3	I3	Forage F2 rebouché	Aucun	-	1 (nul)		711 697	6 301 474	C269. Ceilhes- et-Rocozeles	Pf : 21 m/sol. Forage de reconnaissance rebouché. CG34. Janvier 2012 : Ø : 455 µS/cm.
8b3	I4	Forage F3 rebouché	Aucun	-	1 (nul)		711 768	6 301 494	C267. Ceilhes- et-Rocozeles	Pf : 34 m/sol. Forage de reconnaissance rebouché. CG34. Janvier 2012 : Ø : 540 µS/cm.

Fig.	Point	Dénomination	Nature	Fréquence	Degré	Photographie	Coordonnées Lambert 93		Parcelle	Commentaire
							X (m)	Y (m)		
8b3	I5	Puits n°1 chez M. CHIBAUDEL Louis	Chimique et bactériologique	Accidentelle	2 (Faible)		711 773	6 301 438	C271. Ceilhes-et-Rocozeles	Pf : 2,10 m/sol. Usage : aucun.
8b3	I6	Puits chez M. REQUI et Mme PORTE	Chimique et bactériologique	Accidentelle	2 (Faible)		711 745	6 301 427	C270. Ceilhes-et-Rocozeles	Pf : 3,30 m/sol. Usage : AEP privée.
8b3	I7	Puits n°2 chez M. CHIBAUDEL Louis	Chimique et bactériologique	Accidentelle	2 (Faible)		711 670	6 301 477	C299. Ceilhes-et-Rocozeles	Pf : 5,85 m/margelle. Usage : AEP communale.
8b3	I8	Puits n°1 chez M. ROUQUET	Chimique et bactériologique	Accidentelle	2 (Faible)		711 307	6 301 073	C230. Ceilhes-et-Rocozeles	Pf : 6,06 m/sol. Usage : secours AEP privée.
8b2	I9	Puits n°2 chez M. ROUQUET	Chimique et bactériologique	Accidentelle	2 (Faible)		711 419	6 300 971	C227. Ceilhes-et-Rocozeles	Pf : 3,90 m/sol. Usage : AEP privée.
8a	I10	Puits chez M. CHIBAUDEL Mathieu	Chimique et bactériologique	Accidentelle	2 (Faible)		711 220	6 300 855	C342. Ceilhes-et-Rocozeles	Pf : 1,90 m/sol. Usage : AEP communale.

Fig.	Point	Dénomination	Nature	Fréquence	Degré	Photographie	Coordonnées Lambert 93		Parcelle	Commentaire
							X (m)	Y (m)		
8a	I11	Forage chez M. PRESSI	Chimique et bactériologique	Accidentelle	2 (Faible)		711 111	6 300 955	C351. Ceilhes-et-Rocozels	Pf : 50 m/sol. Usage : AEP privée.
8b1	I12	Sondage rebouché	Aucun	-	1 (nul)		712 271	6 301 974	B878 ou B880. Le Clapier	Pf : 353 m/réf. Objet de la recherche : cuivre, plomb, zinc. Code BSS : 09618X0014/S.
8b1	I13	Forage chez Mme LLOBET	Chimique et bactériologique	Accidentelle	2 (Faible)		712 265	6 301 886	B882 ou B923. Le Clapier	Non trouvé mais indiqué par un habitant. Usage : arrosage jardin privé.
8b1	I14	Forage chez M. VAN NECK Martin	Chimique et bactériologique	Accidentelle	2 (Faible)		712 067	6 301 797	E512 ou E392. Fondamente	Non observé mais indiqué par le propriétaire. Usage : AEP privée.
8b1	I15	Forage chez M. VAN NECK Arthur	Chimique et bactériologique	Accidentelle	2 (Faible)		711458	6 302 544	E385 ? Fondamente	Non observé mais indiqué par le propriétaire. Usage : AEP camping + exploitation (chèvres).
8b4	J1	Captage AEP du Mas Neuf	Aucun	-	1 (nul)		712 436	6 301 476	A938. Roqueredonde	Code BSS : 09618X0215/MASNEU.

Fig.	Point	Dénomination	Nature	Fréquence	Degré	Photographie	Coordonnées Lambert 93		Parcelle	Commentaire
							X (m)	Y (m)		
8b1	J2	Captage AEP de Saint-André-de-Theys	Aucun	-	1 (nul)		712 216	6 301 926	B903. Le Clapier	
8a	J3	Captage AEP du Clapier	Aucun	-	1 (nul)		713 447	6 301 911	B913. Le Clapier	Code BSS : 09618X0013/HY.
8b4	J4	Source temporaire	Aucun	-	1 (nul)		712 484	6 301 529	A1134. Roqueredonde	Trop-plein de débordement en fonctionnement lors de gros orages ou après plusieurs journées de pluie.
8b3	J5	Source chez Mme CHIBAUDEL	Aucun	-	2 (Faible)		711570	6301363	C527. Ceilhes-et-Rocozeles	Usage : arrosage jardin.
8b3	J6	Source chez M. CHIBAUDEL	Aucun	-	2 (Faible)		711772	6301430	C271. Ceilhes-et-Rocozeles	Captée par le puits n°1 de M. CHIBAUDEL Louis.
8b3	J7	Source de Salvagnac le Haut	Aucun	-	2 (Faible)		711313	6301422	C306. Ceilhes-et-Rocozeles	Usage : AEP communale.

Fig.	Point	Dénomination	Nature	Fréquence	Degré	Photographie	Coordonnées Lambert 93		Parcelle	Commentaire
							X (m)	Y (m)		
8b1	J8	Source du Mas d'Arbousse	Aucun	-	2 (Faible)		11705	6302529	B942. Le Clapier	Usage : suivi. Calibrée par le Parc naturel régional des Grands Causses.
8a	K1	Grotte de l'Avocat	Chimique et bactériologique	Saisonnier (crue du karst)	1 (nul)		713985	6301912	-	Code BSS : 09618X0001/GL. Code BD Cavité : MPYCS00010155. Dénivellation : 43 m. Développement : 2 100 m.
8a	K2	Grotte de Bouscayou	Chimique et bactériologique	Saisonnier (crue du karst)	1 (nul)		714559	6301883	-	Code BSS : 09618X0016/GL. Code BD Cavité : MPYCS00010168. Développement : 610 m
8a	K3	Grotte de Claous	Chimique et bactériologique	Saisonnier (crue du karst)	1 (nul)		714963	6302279	-	BD Cavité : MPYCS00010169. Développement : 160 m
8b2	K4	Grotte du Lapin	Chimique et bactériologique	Saisonnier (crue du karst)	1 (nul)		712838	6302321	-	Code BSS : 09618X0010/GL. Code BD Cavité : MPYCS00010163.
8a	K5	Grotte des Caussareilles	Chimique et bactériologique	Saisonnier (crue du karst)	1 (nul)		715534	6301749	-	Code BD Cavité : MPYCS00010164.
8b1	L1	Ancienne pisciculture	Aucun désormais	-	1 (nul)		712169	6301760	E394. Fondamente	

IV. 2. 17. Conclusion concernant l'inventaire des points de pollution

La majeure partie des points de pollution potentielle est classée en degré faible (2) ou nul(1) compte-tenu de la nature et/ou de la localisation (éloignement ou indépendance vis-à-vis de l'aquifère capté de la pollution concernée.

Seuls 3 points sont classés en **degré moyen** (3) :

- **A1 : Fosse toutes eaux du Mas Neuf**, qui semble en mauvais état, et qui, compte-tenu de la lithologie inconnue en pied de pente de cette zone, pourrait, par infiltration, provoquer une contamination bactériologique de l'aquifère intercepté par le forage F1/2008 (situé environ 150 m au Sud-Est) ;
- **B : Ancien site minier**, clôturé, mais qui n'a pas été réhabilité depuis la fermeture de l'usine de fabrication/stockage de produits azotés, d'engrais, de pesticides et d'autres produits agrochimiques. Par ruissellement et infiltration, des traces de ces produits seraient susceptibles de rejoindre l'aquifère intercepté par le forage F1/2008. Cependant, Les résultats de l'analyse de 1^{ère} adduction du 19/10/2012 montrent une eau de bonne qualité dont l'ensemble des paramètres recherchés respectent les exigences de qualité selon la réglementation en vigueur. Les captages du secteur montrent des dépassements en sulfates baryum et arsenic (fond géochimique), mais concernant les eaux pompées en F1/2008, aucune anomalie n'est à signaler.
- **G4 : Voie ferrée**, dont l'entretien des infrastructures nécessite l'emploi d'herbicides, qui pourraient par infiltration rejoindre l'aquifère intercepté par le forage F1/2008.

IV. 3. Proposition de périmètres de protection

IV. 3. 1. Périmètre de protection immédiate

Le forage F1/2008 se situe sur la parcelle A974 du plan cadastral de Roqueredonde.

Le périmètre de protection immédiate pourrait correspondre à l'ensemble de cette parcelle. Un chemin d'accès sera créé pour l'atteindre, en passant par les parcelles A953 et A1134, pour rejoindre la parcelle A1135 où un dégagement pour garer les véhicules est présent. Ce chemin d'accès n'aura alors pour seule utilité l'accès au futur captage.

Dans ce périmètre, maintenu en parfait état de propreté, les amendements, les désherbants, seront interdits ainsi que le dépôt de produits chimiques autres que ceux utilisés pour le traitement des eaux. Seules les activités de maintenance des installations seront autorisées sur cette aire de protection.

→ **Figure 9 : PRI proposé**

IV. 3. 2. Périmètre de protection rapprochée

Le forage F1/2008 est situé vers le pied de pente d'un versant à forte pente.

L'aquifère capté est de type karstique. La composante topographique sera influente sur la délimitation du PPR tant que l'on se situe sur l'impluvium de bassin hydrogéologique du forage. Le tracé prend alors en considération la partie affleurante des dolomies de l'Hettangien ainsi que les différents aléas et risques présents à proximité du captage.

Eu égard à la cartographie de la vulnérabilité intrinsèque de l'aquifère intercepté, le PPR pourrait correspondre au versant classé en faible vulnérabilité et s'étendre jusqu'au sommet du relief (611 m NGF) classé en vulnérabilité moyenne. L'extension latérale de ce périmètre serait ainsi de 350 m vers le Sud-Est et 300 m vers le Nord-Ouest.

Ce périmètre totaliserait une superficie d'environ 21 ha.

→ **Figure 10a : PPR et PPE proposés sur fonds IGN**

→ **Figure 10b : PPR et PPE proposés sur fonds cadastraux**

IV. 3. 3. Périmètre de protection éloignée

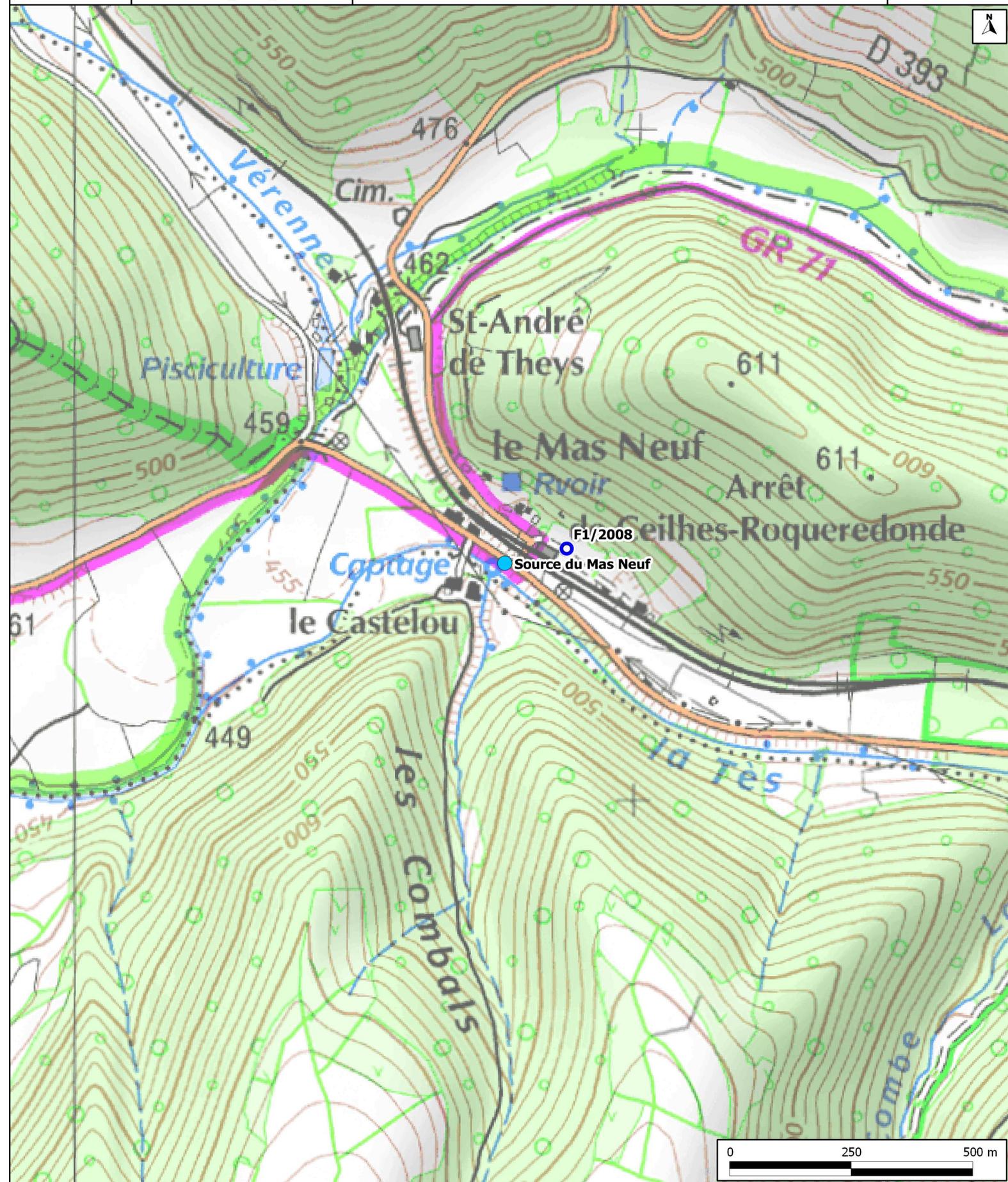
Le périmètre de protection éloignée, quant à lui, peut s'étendre de l'autre côté du versant, de manière en contenir l'ensemble du relief constitué par les dolomies de l'Hettangien, ainsi que la zone de moyenne vulnérabilité en place au niveau du sommet. Il suivra la limite départementale au Nord (entre Roqueredonde et Le Clapier) puis traversera le massif pour rejoindre la RD902 au Sud.

Ce périmètre totaliserait alors une superficie d'environ 28 ha.

→ **Figure 10a : PPR et PPE proposés sur fonds IGN**

→ **Figure 10b : PPR et PPE proposés sur fonds cadastraux**

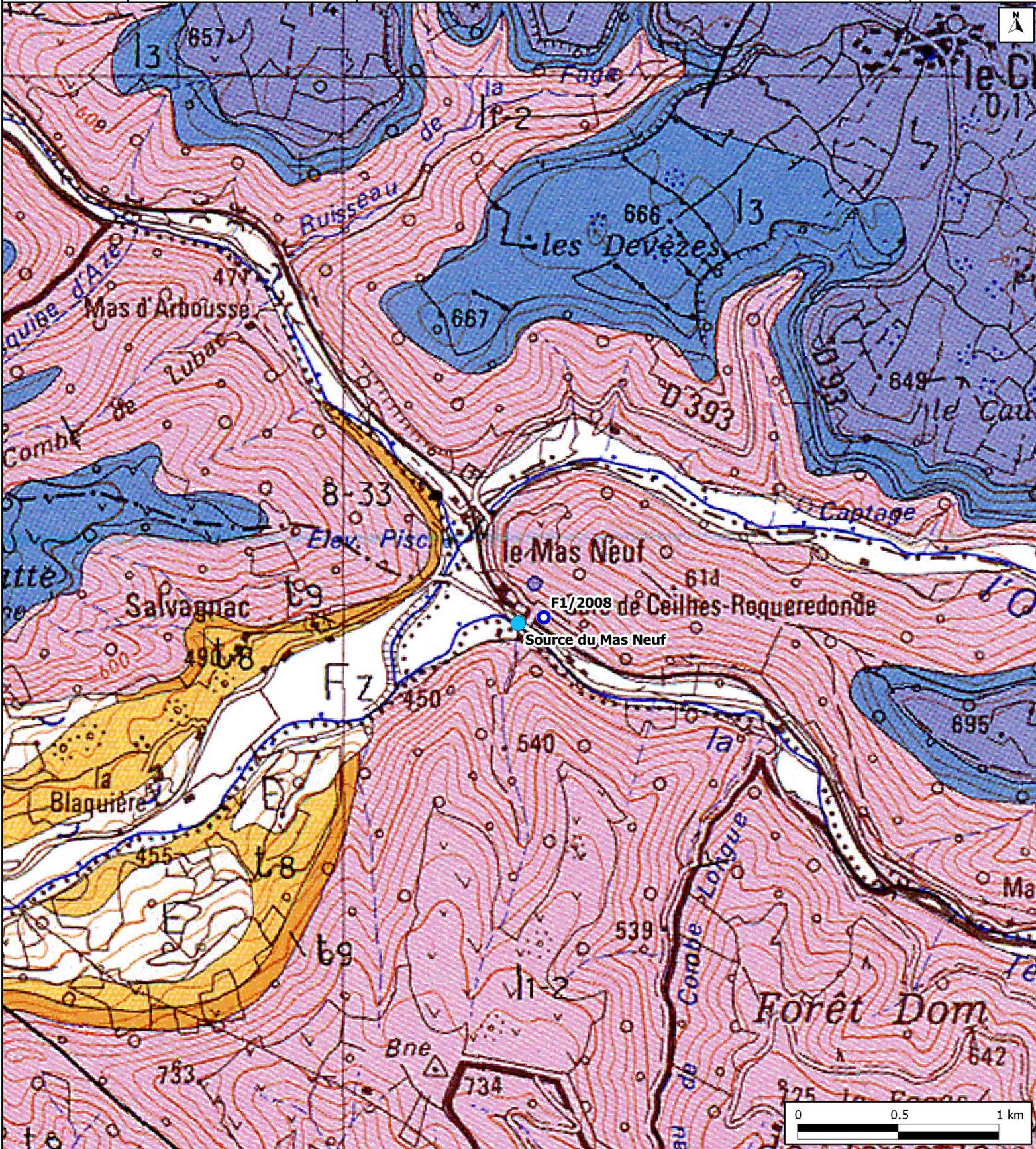
FIGURES



EXTRAIT DES FONDS TOPOGRAPHIQUES IGN NUMERISES AU 1/10 000

Légende:

-  F1/2008
-  Source du Mas Neuf (captage AEP Roquefort-la-Bédoule – Mas Neuf)



EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DU BRGM n°961 CAMARES AU 1/50 000 - AGRANDISSEMENT AU 1/25 000

Légende:

- F1/2008
- Source du Mas Neuf (captage AEP Requeredonde – Mas Neuf)

Légende géologique partielle

Formations quaternaires et superficielles

- Fz. Alluvions récentes
- E. Eboulis sous forme de formations glissées en loupe

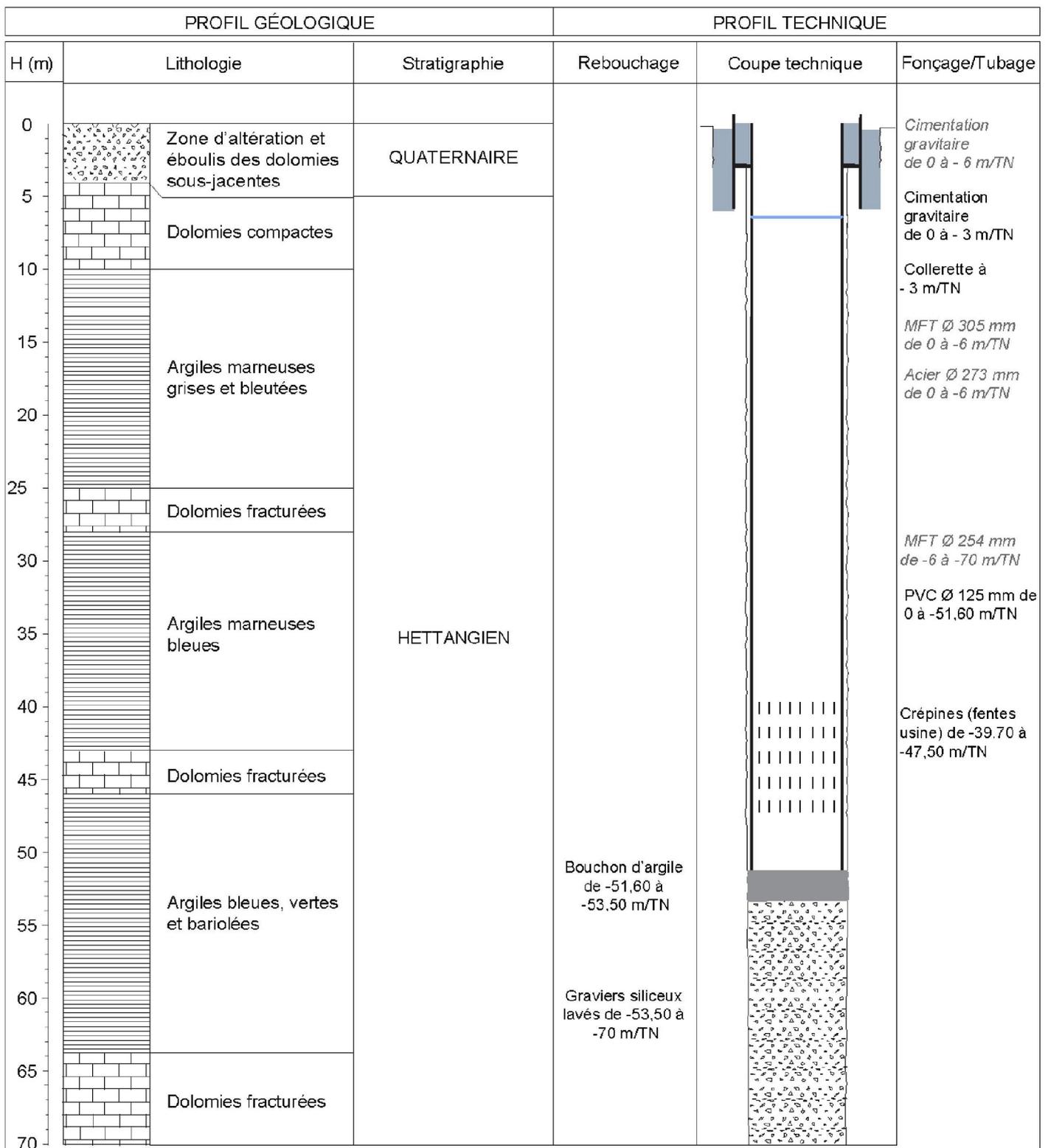
Formations secondaires

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'argillites noires ou vertes
- Trias**
- t9. Rhétien. Alternances d'argiles noires ou vertes, de dolomies et de grès.
- t8. Norien. Argiles bariolées

ROQUEREDONDE (34) - Hameau de Mas Neuf
 Forage F1/2008

x = 712 528 m y = 6 301 498 m z = 470 m (Lambert 93)



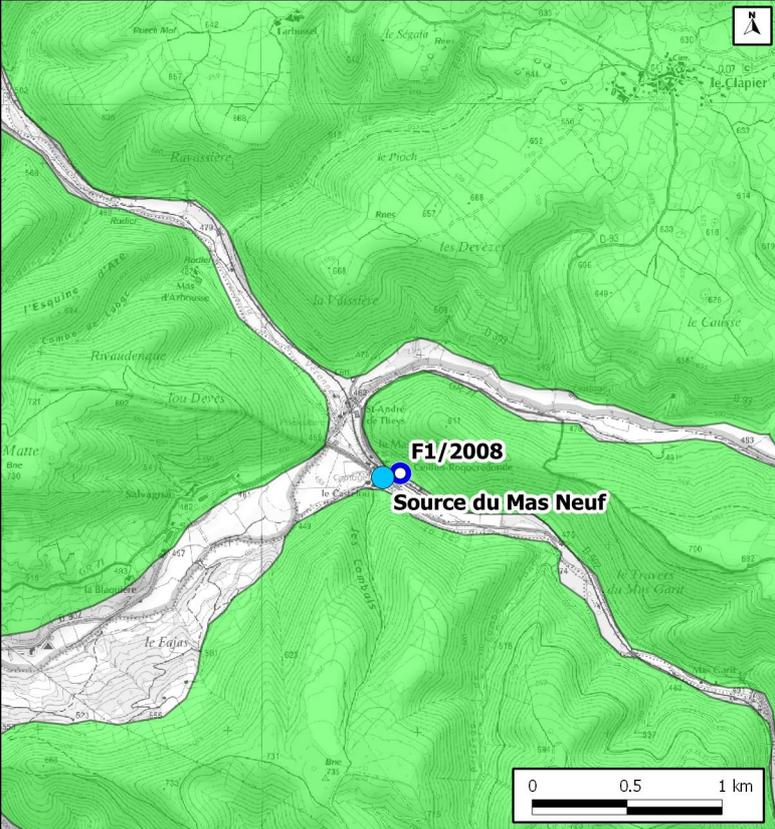
Conductivité = 490 µS/cm ; Température = 12,5 °C
 NS = 6,56 m/TN le 15/05/2012 ; Référence du tubage : 0,40 m/TN

Réhabilitation du forage F1/2008 pour la recherche d'eau sur la commune de Roqueredonde.

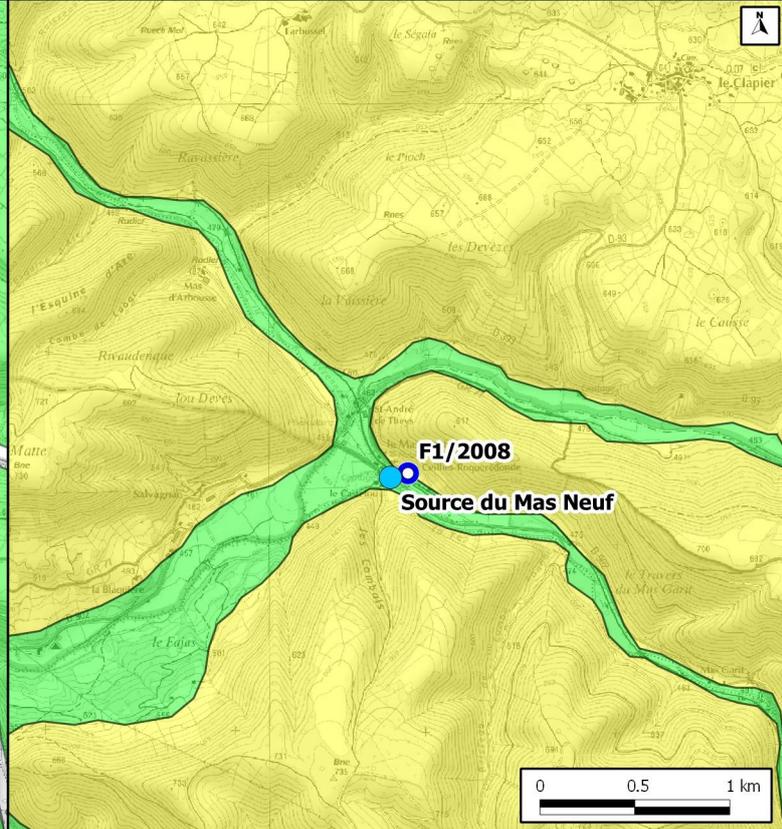
Travaux (extraction du tubage existant, rebouchage partiel, re-tubage) réalisés par l'entreprise RAJA JB (Balaruc-le-Vieux - 34), du 14 au 15/05/2012.

Débit instantané : 4 m³/h.

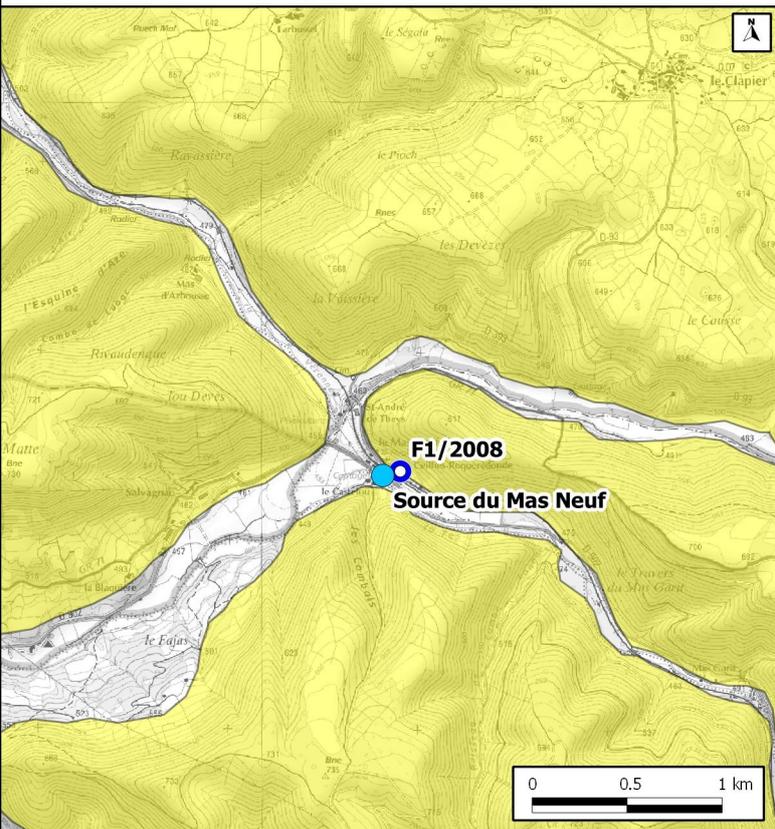
**Cartographie du critère E :
aquifère épikarstique**



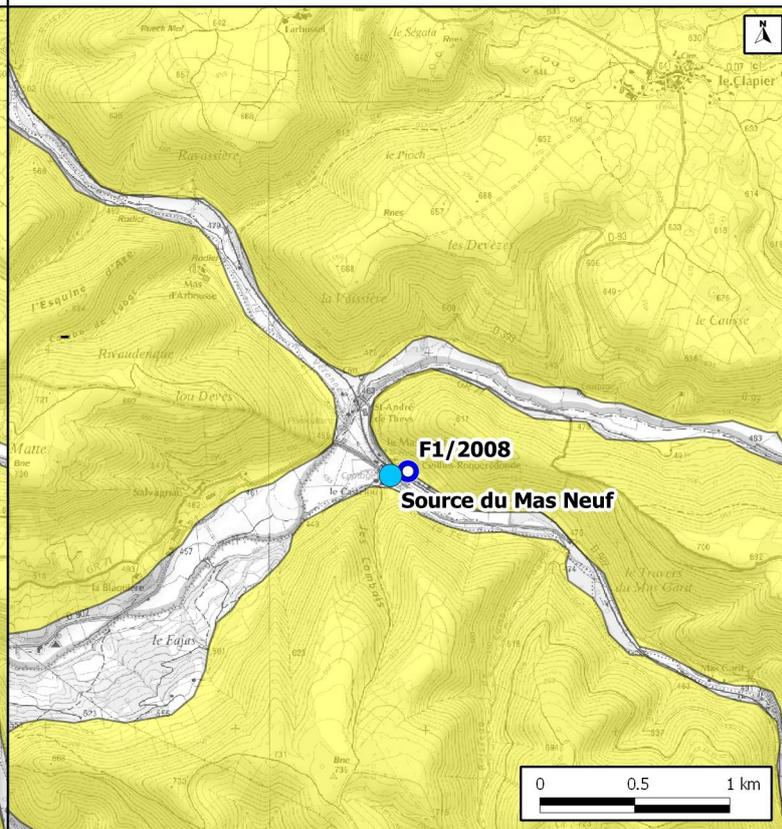
**Cartographie du critère S :
couverture pédologique et géologique**



**Cartographie du critère ZNS :
caractéristique de la zone non saturée**



**Cartographie du critère P (E+S+ZNS) :
Protection vis-à-vis de l'infiltration**



EXTRAIT DES FONDS TOPOGRAPHIQUES IGN NUMERISES AU 1/40 000

Légende:

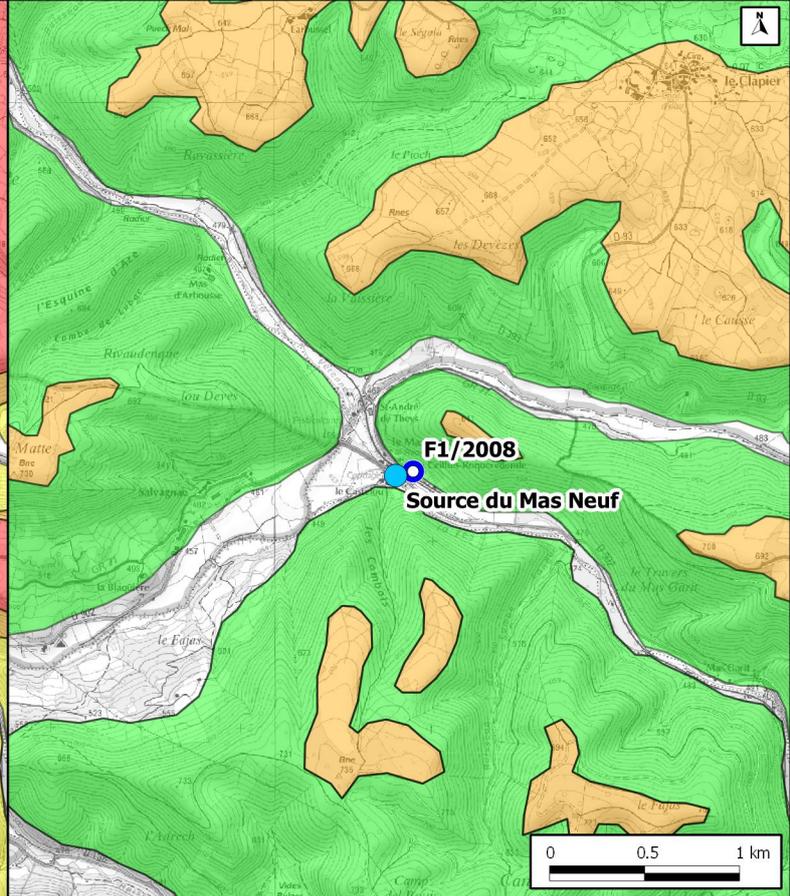
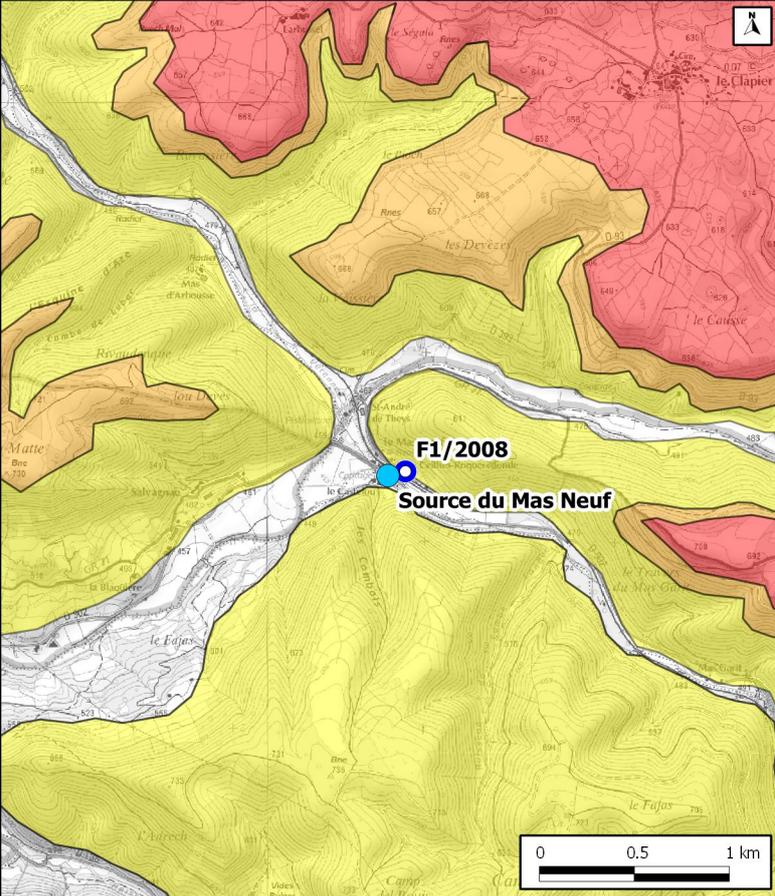
-  F1/2008
-  Source du Mas Neuf (captage AEP Roqueredonde – Mas Neuf)

Vulnérabilité

-  Très faible
-  Faible
-  Moyenne
-  Forte
-  Très forte

Cartographie du critère R : nature de la Roche du réservoir aquifère

Cartographie du critère I : conditions d'infiltration



Cartographie du critère Ka : degré de karstification

EXTRAIT DES FONDS TOPOGRAPHIQUES IGN NUMERISES AU
1/40 000

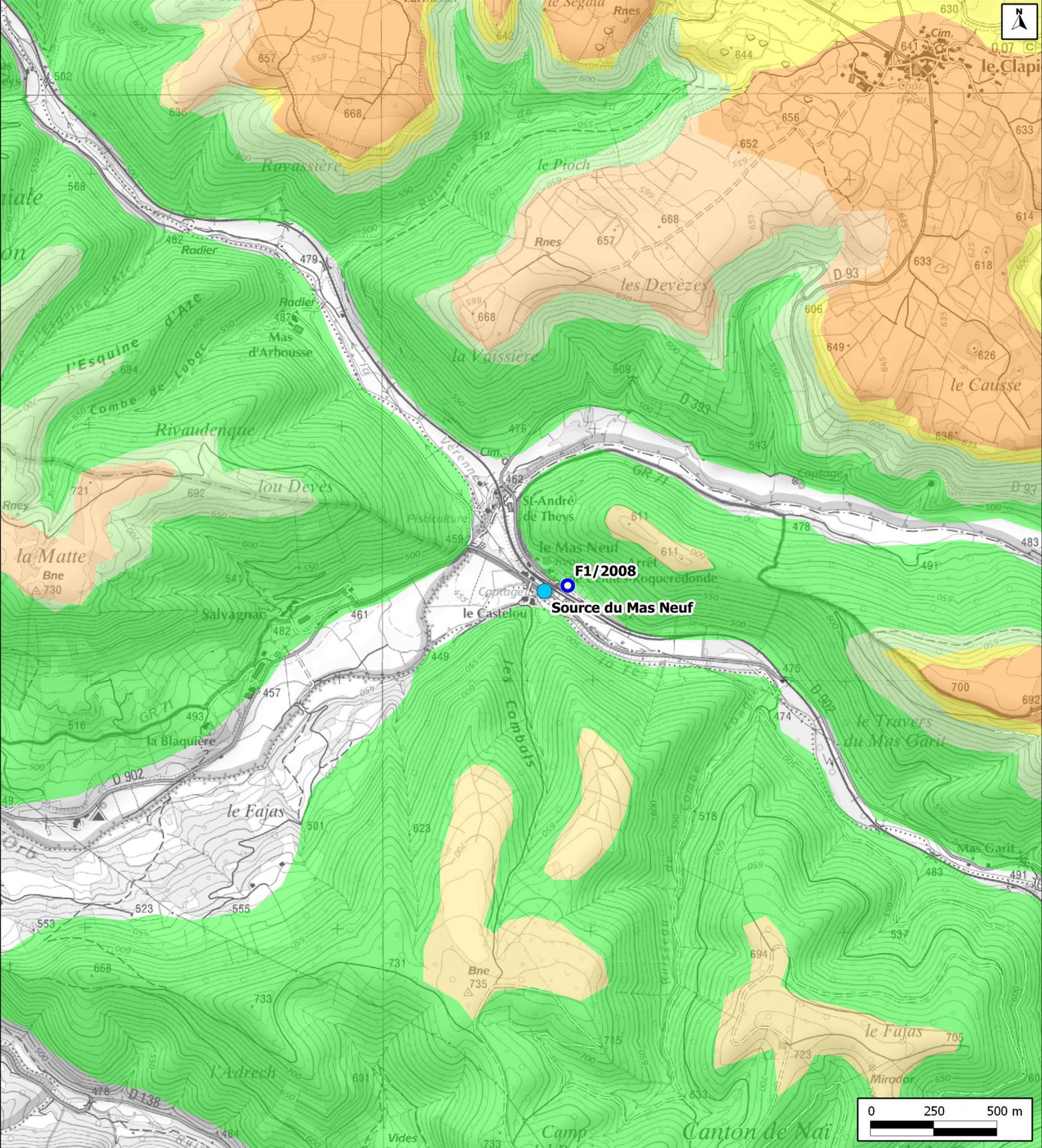
Légende:

- F1/2008
- Source du Mas Neuf (captage AEP Roqueredonde – Mas Neuf)

Vulnérabilité

- Très faible
- Faible
- Moyenne
- Forte
- Très forte

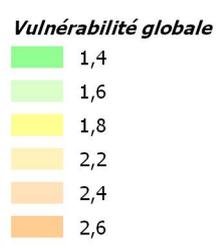


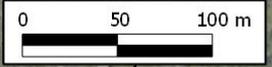
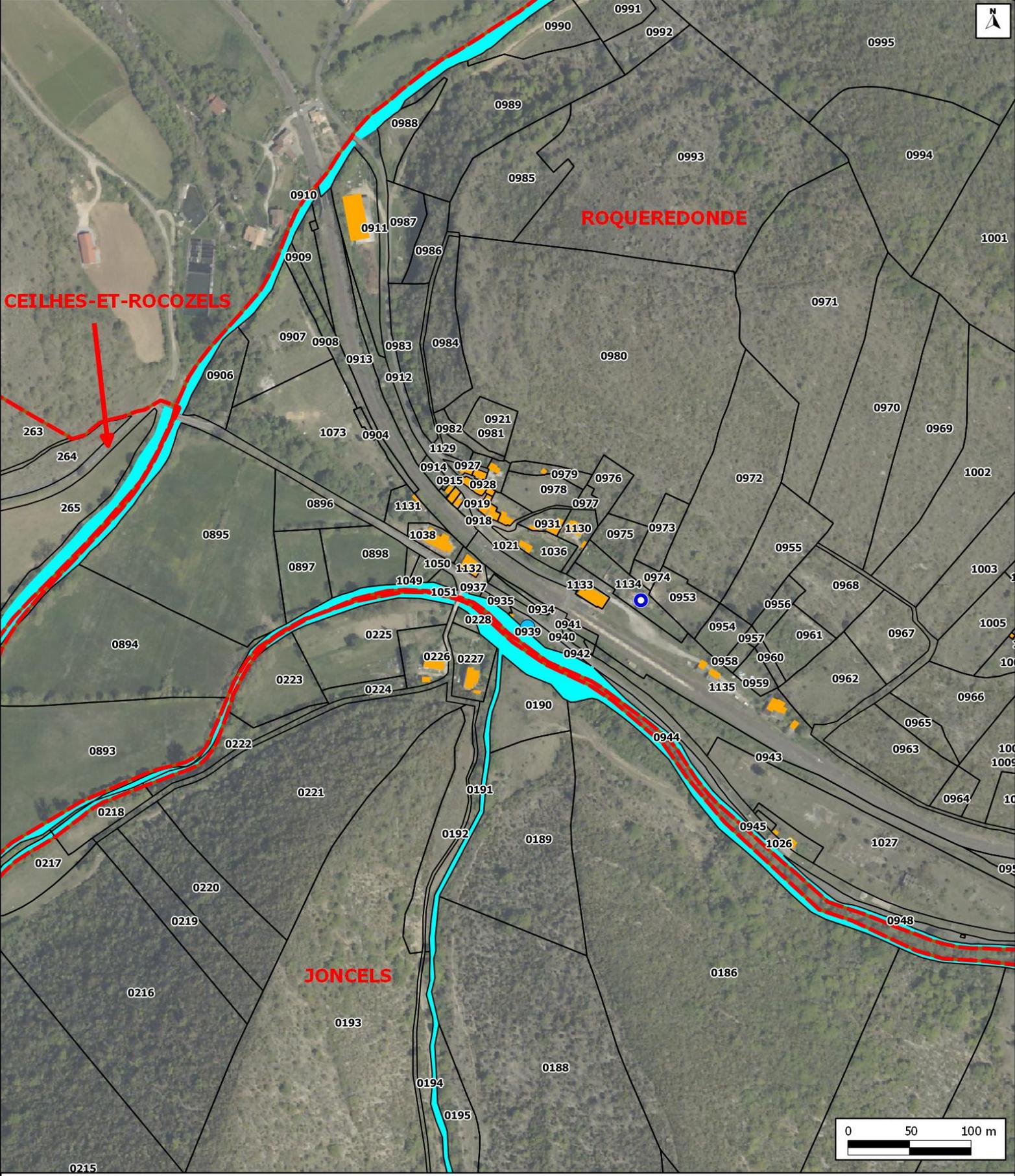


EXTRAIT DES FONDS TOPOGRAPHIQUES IGN NUMERISES AU 1/20 000

Légende:

- F1/2008
- Source du Mas Neuf (captage AEP Roqueredonde – Mas Neuf)

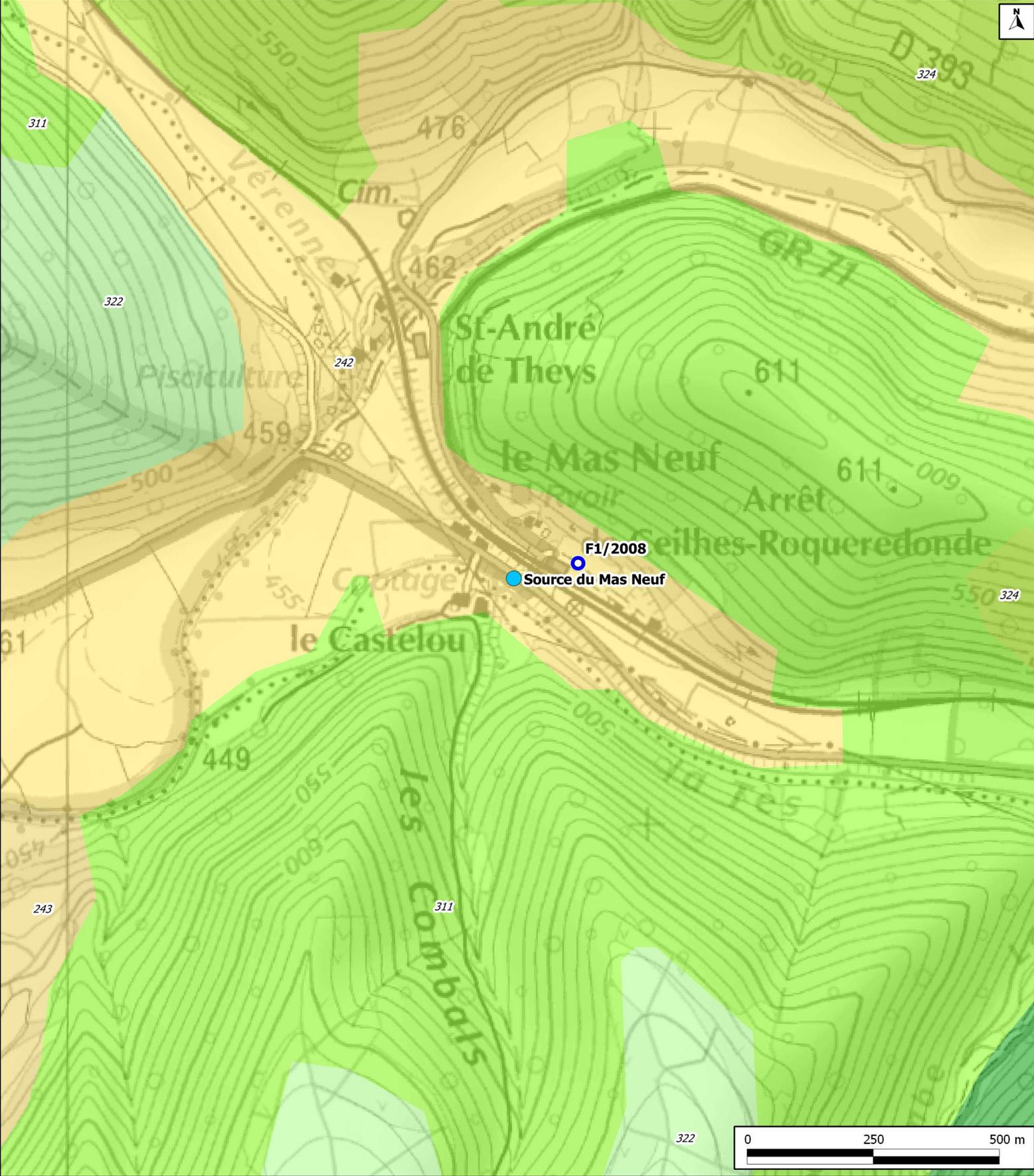




EXTRAIT DES FONDS ORTHOPHOTOPLANS ET CADASTRAUX AU 1/4000

Légende:

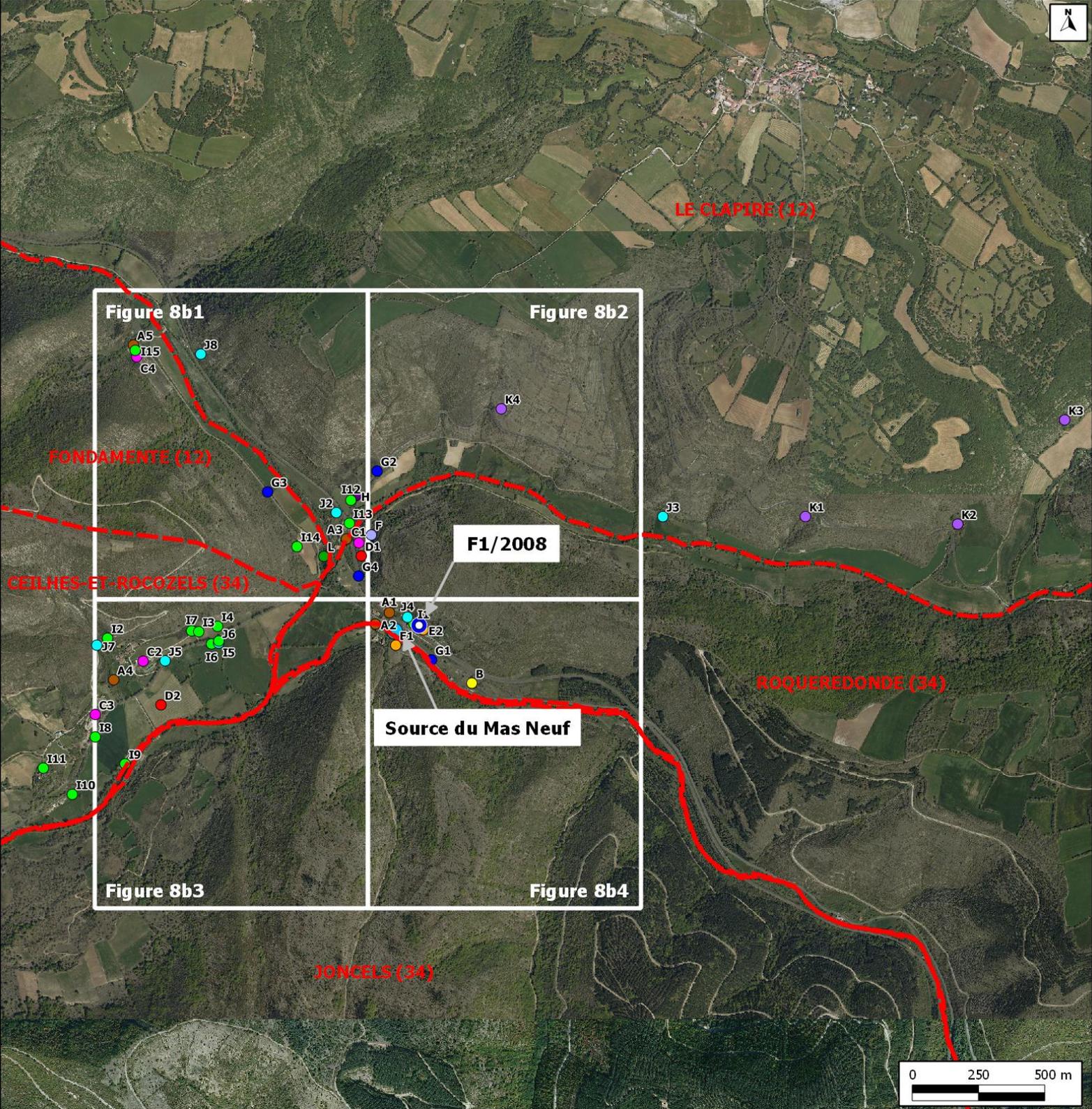
- | | | |
|--|--|---|
|  F1/2008 | Éléments du cadastre |  Batiment |
|  Source du Mas Neuf |  Limite communale |  Cours d'eau |
| |  Parcelle | |



EXTRAIT DES FONDs TOPOGRAPHIQUES IGN NUMERISES AU 1/10 000

Légende:

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● F1/2008 ● Source du Mas Neuf Captage AEP Roqueredonde – Mas Neuf) | <p>Occupation du sol</p> <ul style="list-style-type: none"> 242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes 243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants 311 - Forêts de feuillus | <ul style="list-style-type: none"> 312 - Forêts de conifères 322 - Landes et broussailles 324 - Forêt et végétation arbustive en mutation |
|---|--|--|



EXTRAIT DES FONDS ORTHOPHOTOPLANS AU 1/20 000

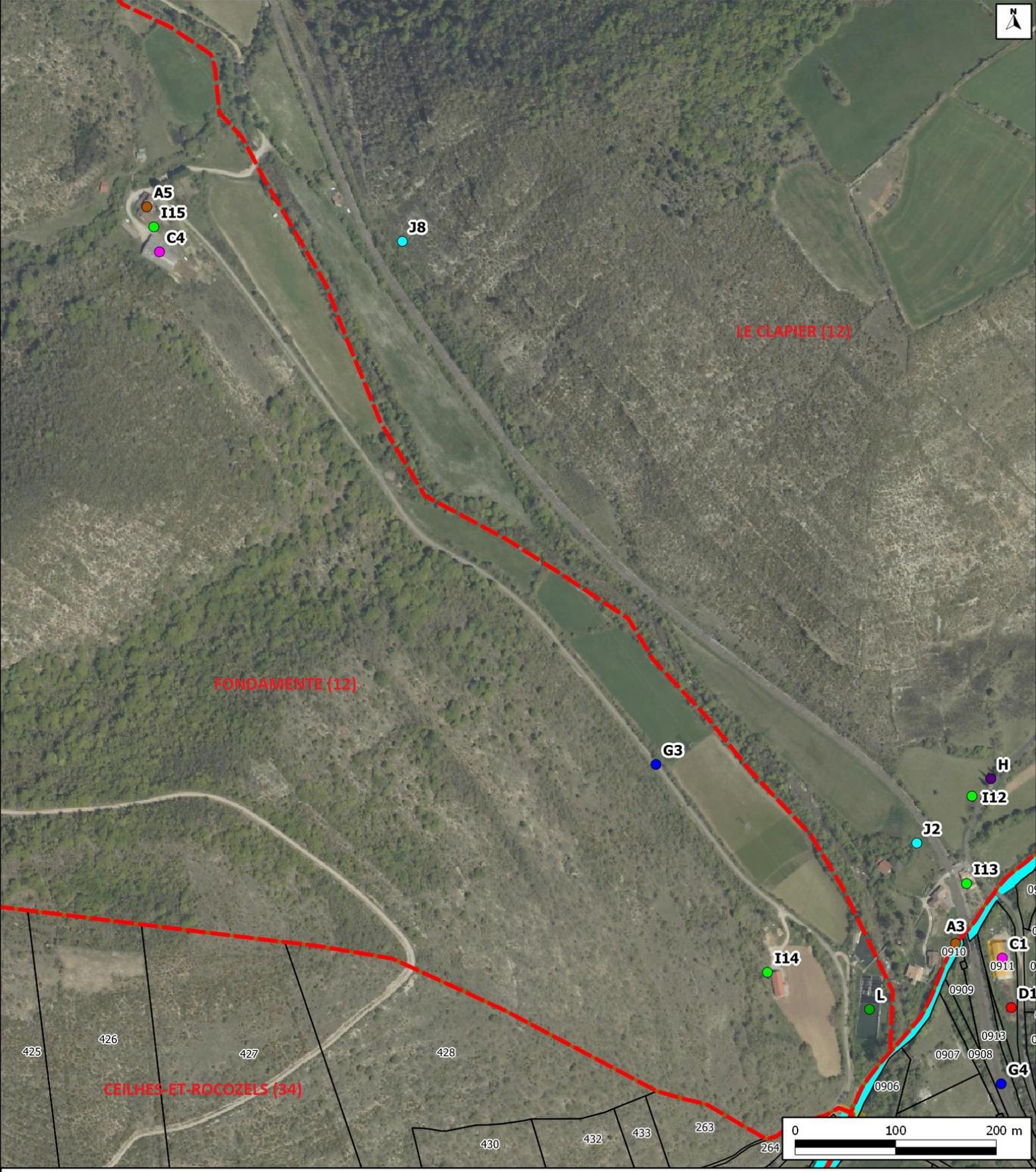
Légende:

- F1/2008
- Source du Mas Neuf (captage AEP Roqueredonde – Mas Neuf)

Limite communale

Points de pollution potentielle

- | | | |
|--|--|--|
| ● A : Assainissement | ● E : Enclos pour animaux | ● I : Forage et puits |
| ● B : Ancien site industriel | ● F : Ancienne carrière | ● J : Source |
| ● C : Exploitation agricole | ● G : Voie de transport | ● K : Grotte |
| ● D : Dépôt de fumier | ● H : Cimetière | ● L : Ancienne pisciculture |



EXTRAIT DES FONDS ORTHOPHOTOPLANS IGN AU 1/5 000

Légende:

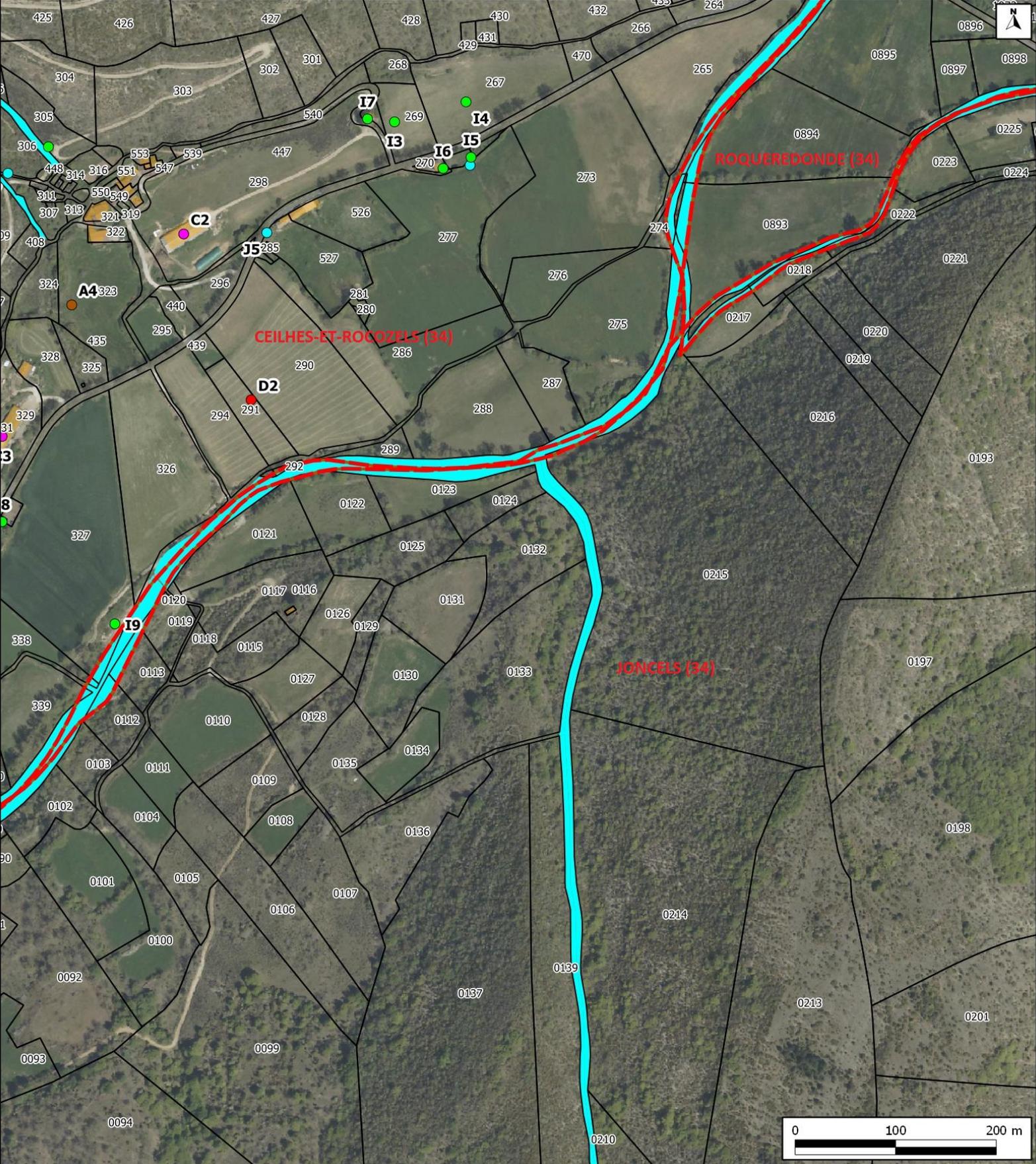
- | | | | |
|--|--|---|---|
|  F1/2008 |  A : Assainissement |  E : Enclos pour animaux |  I : Forage et puits |
|  Source du Mas Neuf (captage
AEP Roqueredonde – Mas Neuf) |  B : Ancien site industriel |  F : Ancienne carrière |  J : Source |
| |  C : Exploitation agricole |  G : Voie de transport |  K : Grotte |
| |  D : Dépôt de fumier |  H : Cimetière |  L : Ancienne pisciculture |



EXTRAIT DES FONDS ORTHOPHOTOPLANS IGN AU 1/5 000

Légende:

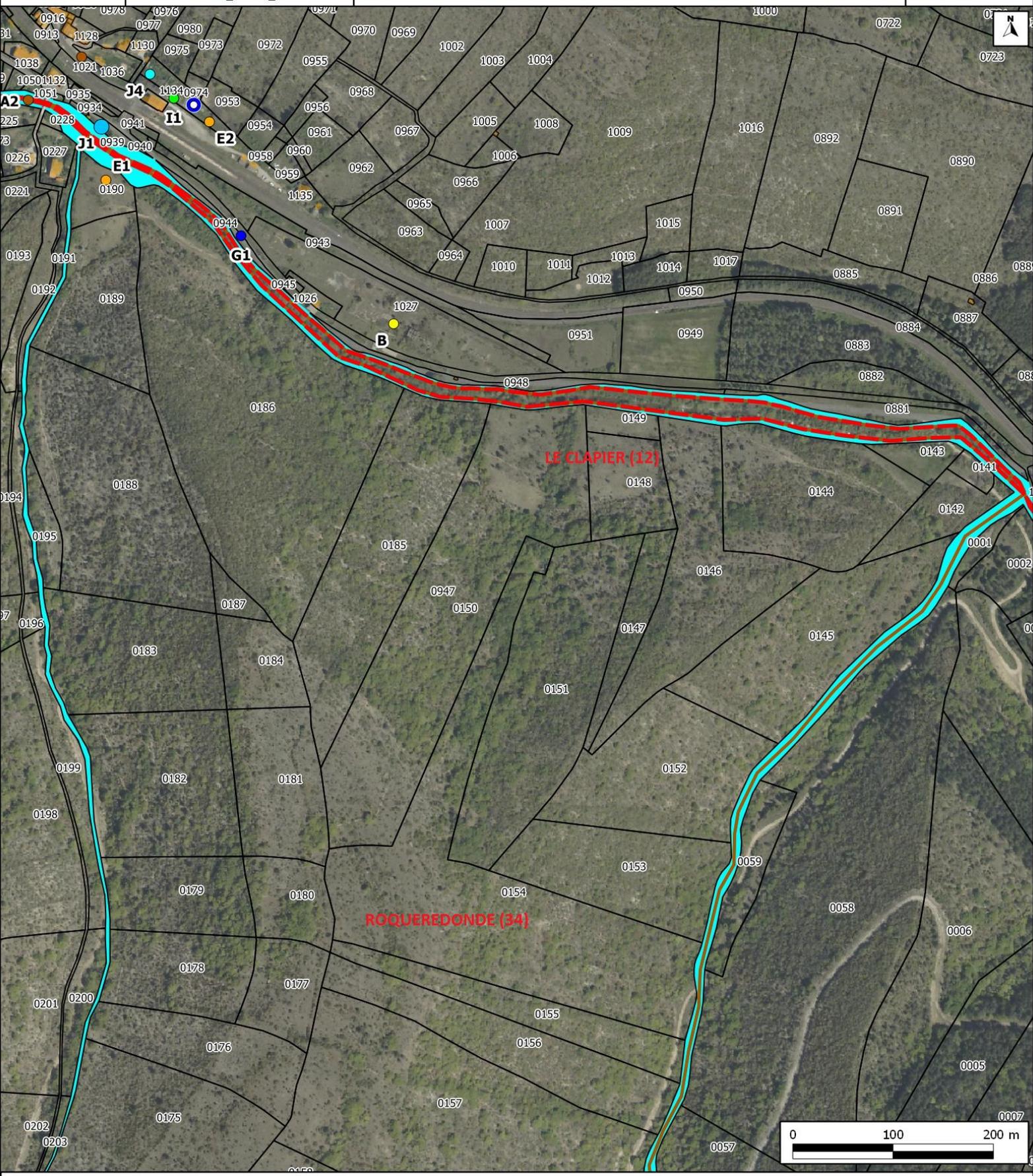
- | | | | |
|--|--|---|---|
|  F1/2008 |  A : Assainissement |  E : Enclos pour animaux |  I : Forage et puits |
|  Source du Mas Neuf (captage
AEP Roqueredonde – Mas Neuf) |  B : Ancien site industriel |  F : Ancienne carrière |  J : Source |
| |  C : Exploitation agricole |  G : Voie de transport |  K : Grotte |
| |  D : Dépôt de fumier |  H : Cimetière |  L : Ancienne pisciculture |



EXTRAIT DES FONDS ORTHOPHOPLANS IGN AU 1/5 000

Légende:

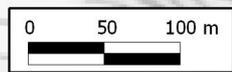
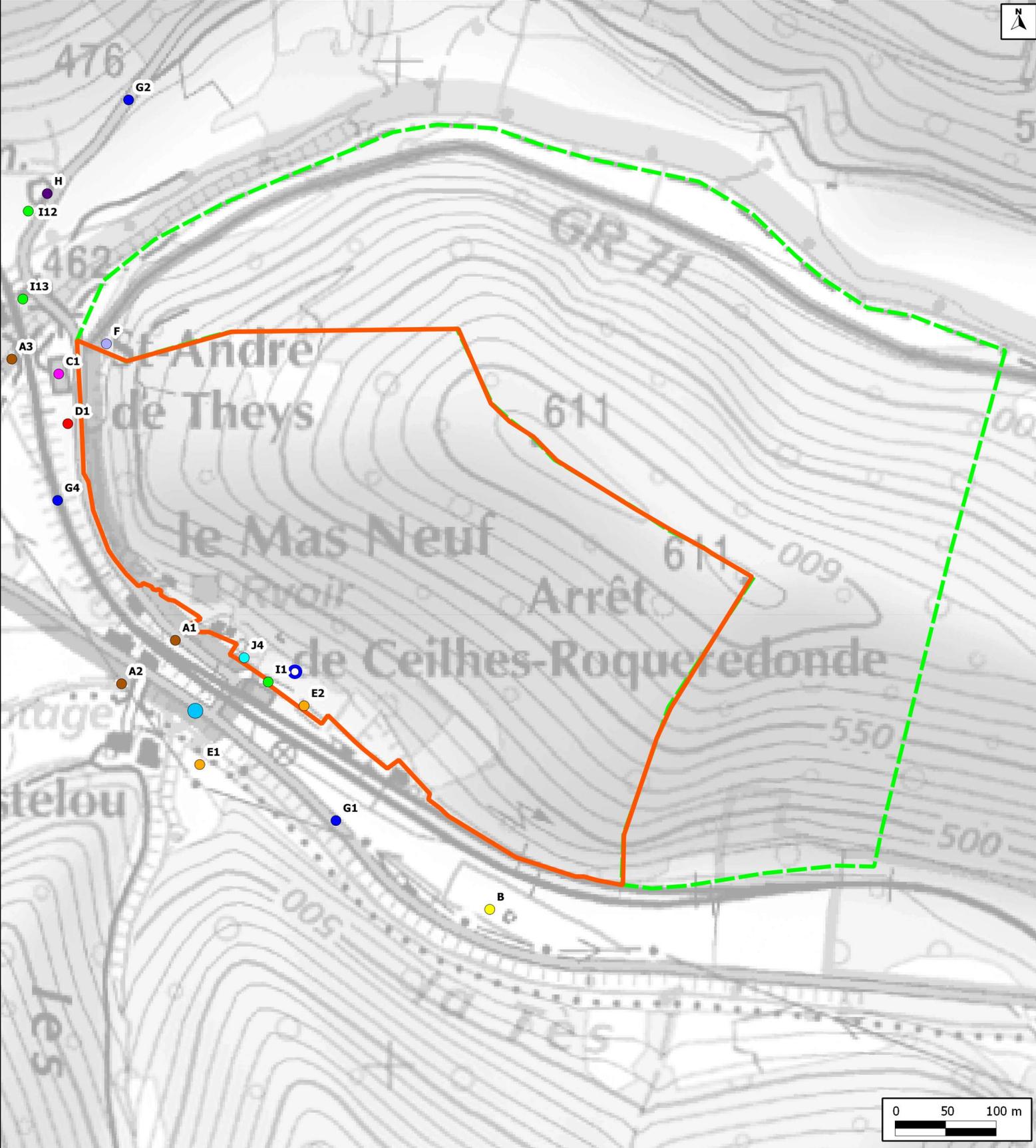
- | | | | |
|--|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| F1/2008 | A : Assainissement | E : Enclos pour animaux | I : Forage et puits |
| Source du Mas Neuf (captage AEP Roqueredonde – Mas Neuf) | B : Ancien site industriel | F : Ancienne carrière | J : Source |
| | C : Exploitation agricole | G : Voie de transport | K : Grotte |
| | D : Dépôt de fumier | H : Cimetière | L : Ancienne pisciculture |



EXTRAIT DES FONDS ORTHOPHOTOPLANS IGN AU 1/5 000

Légende:

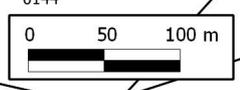
- | | | | |
|--|--|---|---|
|  F1/2008 |  A : Assainissement |  E : Enclos pour animaux |  I : Forage et puits |
|  Source du Mas Neuf (captage
AEP Roqueredonde – Mas Neuf) |  B : Ancien site industriel |  F : Ancienne carrière |  J : Source |
| |  C : Exploitation agricole |  G : Voie de transport |  K : Grotte |
| |  D : Dépôt de fumier |  H : Cimetière |  L : Ancienne pisciculture |



EXTRAIT DES FONDS TOPOGRAPHIQUES IGN NUMERISES AU 1/5 000

Légende:

- | | |
|--|--|
|  F1/2008 | Périmètres de protection |
|  Source du Mas Neuf |  Périmètre de protection rapprochée |
|  Points de pollution |  Périmètre de protection éloignée |



EXTRAIT DES FONDS CADASTRAUX AU 1/5 000

Légende:

- | | | | |
|--|--|--|---|
|  F1/2008 | PÉRIMÈTRES de protection |  Limite communale |  Batiment |
|  Source du Mas Neuf |  PÉRIMÈTRE de protection rapprochée |  Parcelle |  Cours d'eau |
|  Points de pollution |  PÉRIMÈTRE de protection éloignée | | |

ANNEXE


A12-049710 20/11/2012

CASIER_PDD

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
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 (activite alpha)	-	I 29/10/2012	.		
Date de mesure (activite beta)	-	I 30/10/2012	.		
Date de mesure(activite 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

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 équilibre à temp.échantillon	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		
Mercurie 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		
Indice Hydrocarbures C10 a C40	NF EN ISO 9377-2	* I <0.10	mg/l		≤ 100
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	<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	<0.005	ug/l		≤ 2
Dichlorvos	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

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

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
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
loxynil	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 67

Essais
 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
Iprovalicarb	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.10	ug/l		≤ 2
Famoxadone	LL/GC/MS	<0.050	ug/l		≤ 2
Fenamidone	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.05	ug/l		≤ 2
Cypermethrine	LL GC MS s.NF EN ISO 6468	<0.080	ug/l		≤ 2
Fenpropidine	SPE-LCMSMS s.NFENISO11369	<0.005	ug/l		≤ 2
Dimethomorphé	LL GC MS s.NF EN ISO 6468	<0.050	ug/l		≤ 2
Kresoxim methyl	LL/GC/MS	* <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	<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	<0.040	ug/l		≤ 2
Somme pesticides	Calcul	<0.10	ug/l		≤ 5
COMPOSES ORGA. VOLATILS					
1,2 dichloroethane	NFEN ISO 15680	* <1.0	ug/l		
Trichlorethylene	NFEN ISO 15680	* <0.5	ug/l		
Tetrachlorethylene	NFEN ISO 15680	* <0.5	ug/l		
Somme Tri et Tetrachloethylene	Calcul	<0.5	ug/l		
COMPOSES BENZENIQUES					
Benzene	NFEN ISO 15680	* <0.20	ug/l		
INSECTICIDES PYRETHROIDES					
Deltamethrine	LL-GCMS s.NF EN ISO 10695	<0.080	ug/l		≤ 2

A Montpellier, le 14/11/2012

Le Chef de Laboratoire,

Commentaire / conformité :

Eau de forage

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

Absence de parasites recherchés dans le volume d'eau analysé

CHIMIE: Les éléments recherchés sur cet échantillon respectent les exigences de qualité (limites et références) des eaux brutes d'alimentation (Code de la Santé 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 santé 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
 Essais Portées disponibles sur www.cofrac.fr