

Syndicat Intercommunal des Eaux de Rougemont-le-Château

D.U.P. du nouveau forage d'Eguenigue (90)

Avis de l'hydrogéologue agréé

Mai 2012

PROJET

Marc SAUTER
Hydrogéologue agréé
25, rue Antoine Béchamp
67540 OSTWALD
Mobile : 06.20.56.69.13
Tél/fax : 03.88.65.05.98

1. Introduction

Afin de sécuriser son approvisionnement en eau potable, le Syndicat Intercommunal des Eaux de Rougemont-le-Château a engagé une démarche de recherche d'une nouvelle ressource.

Les travaux menés ont conduit à réaliser deux forages de reconnaissance à Eguenigue (90), dont l'un (F2) présente des potentialités intéressantes.

Un pré-avis d'hydrogéologue agréé émis en mars 2007 avait conclu à la faisabilité de l'exploitation et de la protection de la ressource, sous réserve de réaliser des investigations complémentaires destinées à reconnaître le fonctionnement hydrogéologique du secteur et l'origine de l'eau. Ces études complémentaires ont été menées en 2010.

Le présent avis s'appuie sur les études et documents suivants :

- Etudes préalables menées par Sciences Environnement (rapports de juin 2004, janvier 2006 et novembre 2006).
- Etude hydrogéologique complémentaire (Sciences Environnement – décembre 2010).
- Dossier de synthèse (Sciences Environnement – Mai 2011).
- Les données et informations transmises par le SIE de Rougemont-le-Château.

ainsi que plusieurs visites du site et de son environnement les 7 février 2007, 3 octobre 2011 et 26 avril 2012.

Le présent document ne reprendra que les données principales de ces études, dont les détails figurent dans les rapports susmentionnés.

2. Production et besoins

Le Syndicat des Eaux de Rougemont-le-Château alimente en eau potable dix neuf communes du Territoire de Belfort, représentant environ 6500 habitants. La production moyenne est actuellement relativement stable, de l'ordre de 530 000 m³/an soit une moyenne de 1400 m³/j. Un accroissement des besoins est toutefois à prévoir, notamment pour assurer l'alimentation d'une partie de l'Aeroparc.

Le Syndicat dispose de sept captages distincts, tous situés dans la partie nord de son territoire, et possède trois points d'interconnexion avec les collectivités voisines.

Le réseau de ce Syndicat possède la particularité d'avoir une distribution intégralement gravitaire au moyen d'une succession de plusieurs réservoirs. En temps ordinaire le réseau est équilibré mais en cas de pointe ou de besoin, des chutes de pression importantes peuvent se produire, en particulier dans le réseau "Bas-Service".

Dans ces conditions, il est apparu nécessaire de disposer d'une ressource complémentaire dans cette partie du réseau, avec un débit de l'ordre de 10 à 15 m³/h.

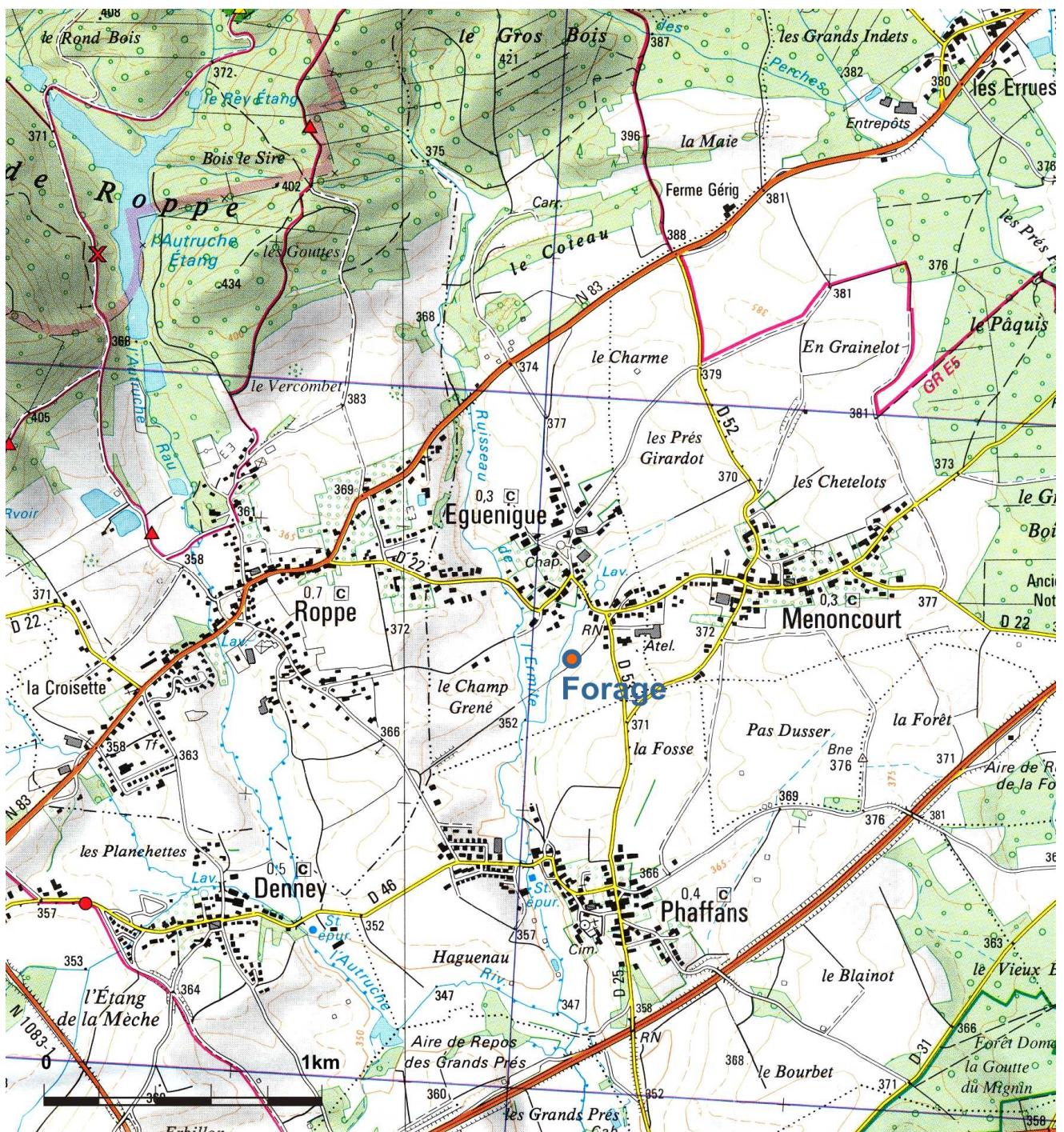


Figure 1 : Plan de situation

3. Contexte géologique et hydrogéologique

Sur le plan géologique, le forage est implanté sur le domaine des formations calcaires du Jurassique supérieur qui affleurent en couche monoclinale dans la partie la plus au Sud de la commune d'Eguenigue et à l'Ouest sur la commune de Roppe (cf. figure 2). A l'Ouest du site du forage, ces calcaires sont recouverts par des marnes Oligocènes, des alluvions anciennes et des lœss.

Le forage profond de 80 m a d'abord rencontré les alluvions récentes sur 9 m, puis les formations marno-argileuses de l'oligocène jusqu'à 20 m et jusqu'à environ 35 m de profondeur des terrains marneux (âge probable Séquanien) (cf. figure 3).

Les premières venues d'eau apparaissent vers 37 m de profondeur et entre 48 m et 80 m les calcaires compacts ne montrent plus de venues d'eau significatives. L'aquifère capté est donc ici contenu dans les calcaires séquanien et rauracien (cf. figures 2 et 4).

Le niveau statique de l'ouvrage est très proche du sol, voire légèrement artésien à certains moments. Sur le plan hydrogéologique on est donc en présence d'une nappe localement captive. Le niveau de l'eau dans le forage est souvent supérieur à celui du cours du ruisseau du Lavoir situé à quelques dizaines de mètre, ainsi que du cours du ruisseau de L'Ermite un peu plus à l'Ouest.

Le suivi réalisé lors des différents essais a montré un impact du pompage sur le débit de la source de Phaffans, situé à 750 m au sud, mais aucun impact sur celle de Roppe (cf. figure 2). Cet impact a été confirmé lors du pompage de longue durée réalisé d'avril à août 2010.

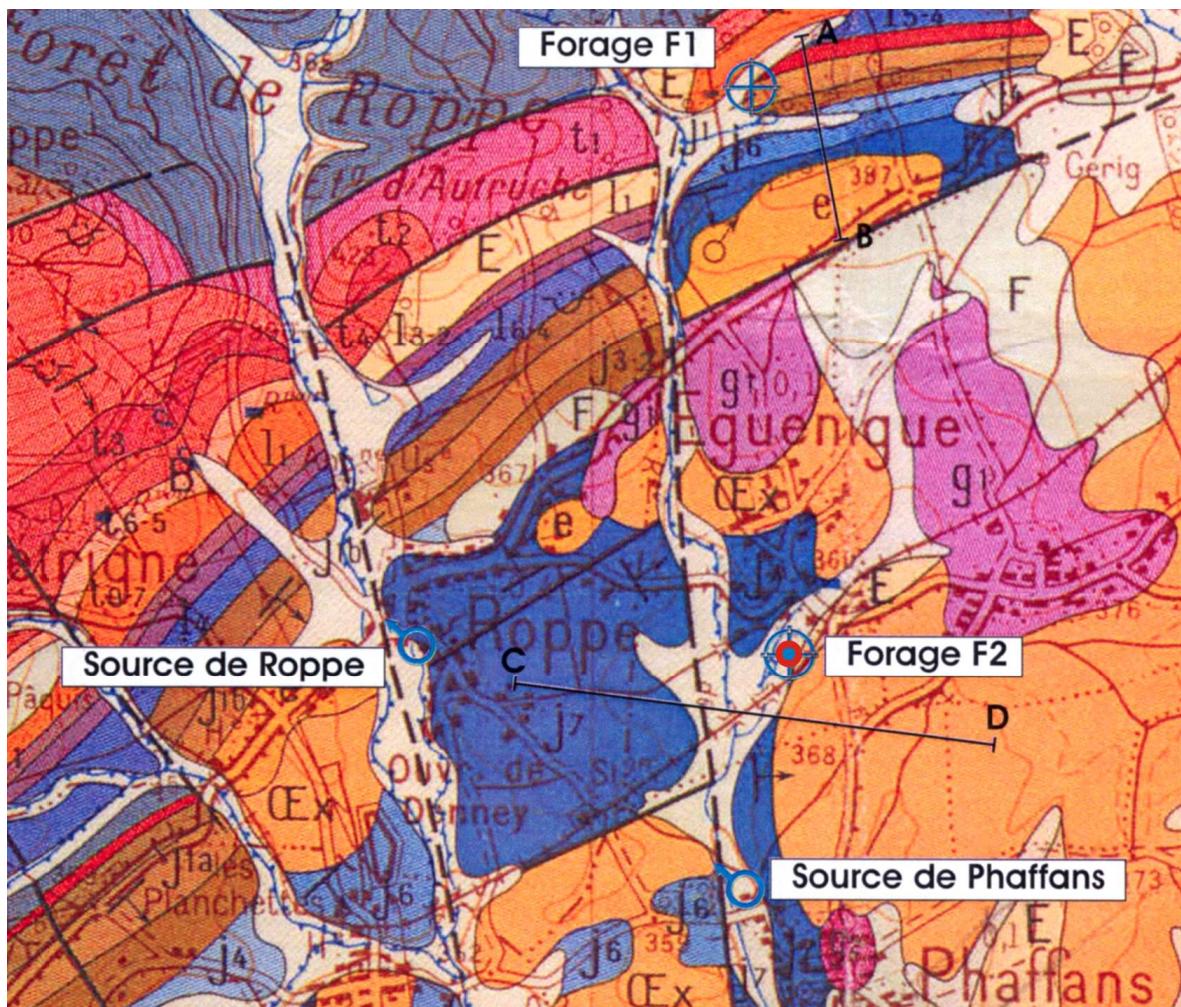
Une série de traçages a été réalisée en mai et juin 2010 dans le but de préciser les circulations souterraines. Les principales conclusions de ces essais, qui ont mis en œuvre trois points d'injection avec trois traceurs (cf. figure 3) sont les suivantes :

- L'injection de fluorescéine dans un puits à Eguenigue a montré une restitution rapide dans la source de Phaffans (vitesses maximums de 80 m/h), témoignant de la présence d'un réseau karstique développé, ainsi qu'une restitution secondaire en direction du Sud-ouest (ruisseau de l'Autruche).
- Aucun des deux autres traceurs utilisés (rhodamine B et naphtionate) n'a été retrouvé après 2 mois de surveillance.
- Aucun des traceurs n'a été détecté sur le forage qui était en exploitation à environ 200 m³/j.

Ces essais n'ont donc pas permis de définir plus précisément la zone d'alimentation du forage, dont les limites potentielles sont reportées sur la figure 3.

Néanmoins, la restitution de la fluorescéine indique, comme on pouvait s'y attendre, un écoulement Nord-sud, mais également une composante d'écoulement vers l'Ouest.

Par ailleurs le caractère captif de l'aquifère et le niveau de l'eau dans le forage, souvent supérieur à celui terrain à Ouest (vallons des ruisseaux du Lavoir et de l'Ermite) ne permet pas une recharge de la ressource captée au forage par ce secteur proche à l'Ouest.



Coupe C-D

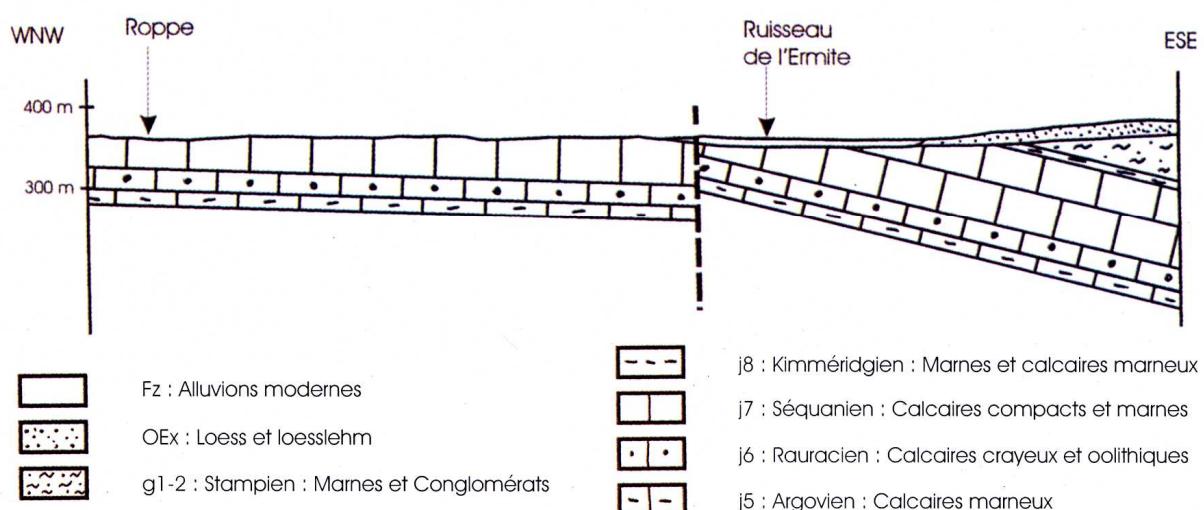


Figure 2 : Extrait de la carte géologique et coupe géologique

La zone d'alimentation du forage se situe donc probablement dans un secteur compris entre le Nord et l'Est de celui-ci. En situation d'exploitation, la zone d'influence du forage en direction de l'Ouest ne dépasse probablement pas 200 à 300 m.

En raison de la faible perméabilité des terrains recouvrant largement ce secteur (alluvions anciennes, loess et formations oligocènes), la recharge de l'aquifère s'e fait en grande partie par drainance à travers ces formations semi-perméables. Aucun indice d'engouffrement de type karstique n'a été mis en évidence dans ce secteur. Cela n'exclut toutefois pas que ponctuellement il puisse y avoir une infiltration rapide des eaux superficielles.

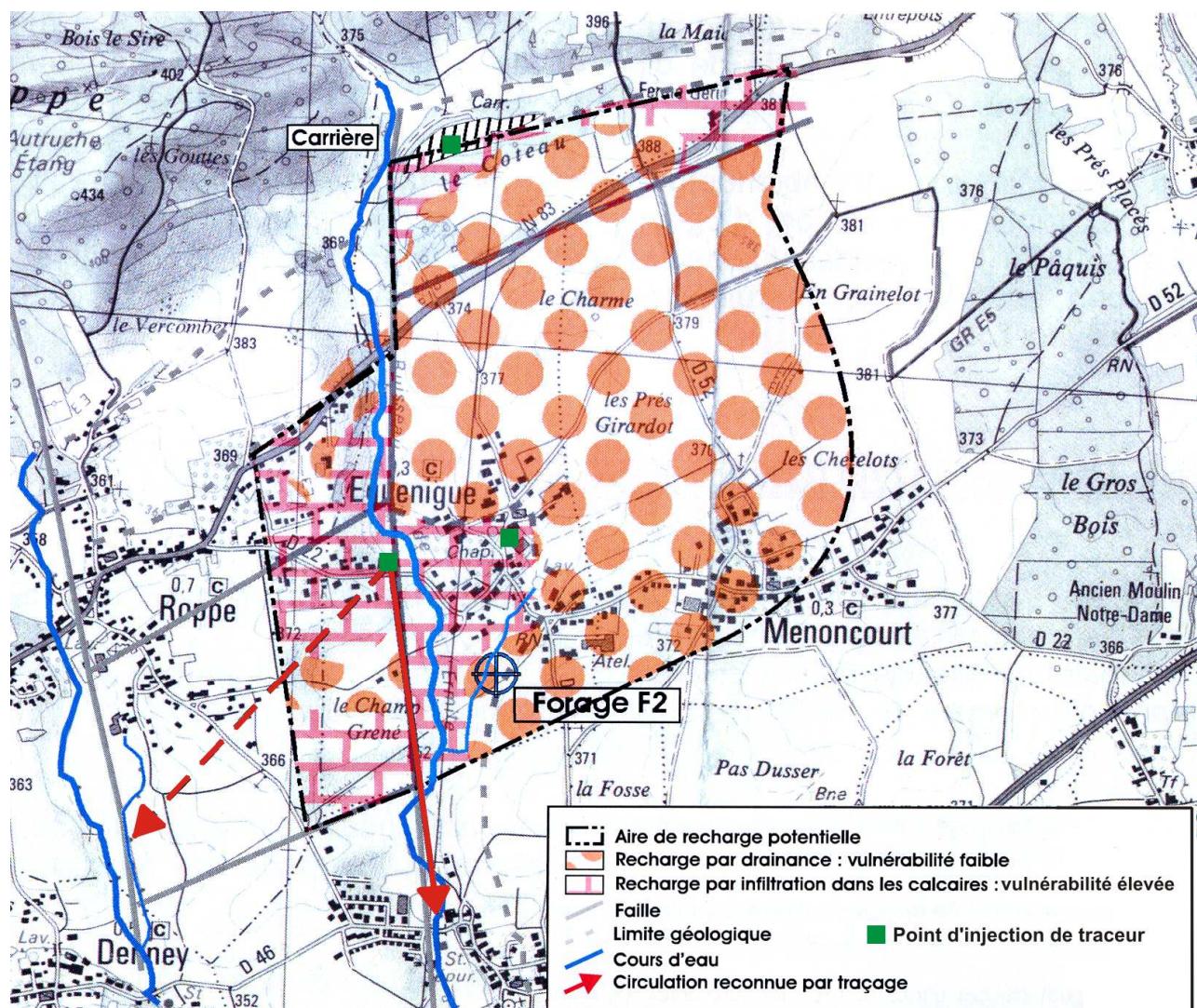


Figure 3 : Carte de vulnérabilité (d'après Sciences Environnement)

4. Caractéristiques de l'ouvrage et fonctionnement

Le forage a été réalisé à environ 200 m au Sud du village d'Eguenigue, dans une zone de prairie, en bordure d'une ancienne ligne de tramway.

Il est situé à une trentaine de mètres du Ruisseau du Lavoir (La Saule), affluent du Ruisseau de l'Ermite, sur la parcelle 315, section OA, appartenant à la commune d'Eguenigue.

Son indice national est 04442X0105. Ses coordonnées (Lambert II étendu) sont :

x : 945138

y : 2306550

z : 355 m

Le forage a été équipé d'un tubage crépiné entre 35 et 77 m, avec les principales venues d'eaux se situant entre 37 et 40 m de profondeur (cf. figure 4).

Les essais de pompage indiquent un débit critique de l'ouvrage aux alentours de 10 m³/h, mais l'ouvrage peut néanmoins fournir sans problème jusqu'à 20 m³/h sans dénoyer la partie productive. Les essais réalisés indiquent que les pertes de charge dans l'ouvrage ou sa périphérie sont importantes et si nécessaire, une acidification pourrait permettre d'améliorer la productivité. La transmissivité calculée sur la base des essais s'établit à 1,6 10⁻³ m²/s.

Le caractère captif de l'aquifère le rend sensible aux conditions hydrologiques. Le niveau statique de l'eau peut ainsi varier entre la surface du sol et environ 5 m de profondeur (4,90 m/sol mesuré le 3 octobre 2011).

Sur le site du forage il est prévu la réalisation d'une station de pompage et de traitement comprenant :

- Un filtre à sable pour traiter la turbidité
- Une désinfection par chloration. Un éventuel prétraitement par UV est envisagé.
- Un réservoir de stockage semi-enterré, de 120 à 150 m³, destiné à servir également de réserve d'incendie pour la Communauté des communes du Tilleul.

L'alimentation du réseau se fera par une pompe de reprise dans ce dernier réservoir.

En tenant compte de la productivité de l'ouvrage et des besoins il est proposé d'autoriser les prélèvements maximums suivants :

Débit instantané : 15 m³/h

Prélèvement journalier : 300 m³/jour

Profondeur	Lithologie	Outil	Observations		
			Équipement	Annulaire	Eau
9 m	Limons bruns et argiles à galets	Tubage à l'av. Ø 273	6	Ciment	0,6 m
15 m	Marnes grises				
17 m	Marnes brunes et bancs de grès				
20 m	Argiles marneuses beige	Tube plein PVC Ø 163/180 mm			
22 m	Banc calcaire	20 m			
33 m	Marnes grises				
35 m	Marnes grises et calcaires marneux				
37 m	Calcaires marneux				
40 m	Calcaires avec bancs de marnes grise	Massif filtrant 4/6 siliceux roulé	35 m	Séquanien	Principales venues d'eau
48 m	Calcaires avec bancs marneux			Oligocène	
80,00 m	Calcaires	MFT Ø 254 mm		Quaternaire	
		Tube ciepiné PVC Ø 163/180 mm		Rauracien	
		77 m			Tube plein PVC Ø 163/180 mm

Figure 4 : Coupe géologique et technique du forage F2

5. Qualité des eaux et traitement

Les eaux captées sont moyennement minéralisées, de faciès bicarbonaté calcique et moyennement dures (environ 25 °F).

Sur le plan chimique les analyses réalisées montrent que l'eau est globalement de bonne qualité. On note l'absence de polluants organiques de type COV, PCB ou HAP ainsi que l'absence d'anomalies en métaux lourds toxiques.

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux résultats d'analyses concernant les paramètres les plus sensibles ou représentatifs de la vulnérabilité de la ressource.

	Unités	5/10/05	16/10/06	10/5/10	25/5/10	7/6/12	21/6/12	13/7/10	19/8/10	24/10/11
Coliformes totaux	UFC/100ml	100	>300	90	42	35	35	4		5
E. Coli	UFC/100ml	5	>300	3	1	28	20	2		5
Entérocoques	UFC/100ml	3	55	10	1	28	32	3		5
Turbidité	NFU	6,9	2,7	3,7	2,5	2,9	1,3	0,82	5,9	1,3
Nitrates	mg/l	14,1	25,4	15	14		12	12	16	
Chlorures	mg/l	21,1	20,5	27	25		26	24	29	
COT	mg/l	0,4	1,0	1,23	1,05		0,55	0,44	2,11	
Fer total	µg/l	463	<50	138	131	130	<10	<10	163	
Aluminium	µg/l	600	60							
Atrazine	µg/l	0,025	<0,02						<0,03	
Déséthy-atarzine	µg/l	0,04	<0,04						<0,04	
2,4 DP (dichloprop)	µg/l	<0,05	<0,05						0,096	

Les teneurs en nitrates sont de l'ordre de 14 à 16 mg/l, avec un pic à 25,4 mg/l. On note également la variabilité de la concentration en carbone organique (COT) de 0,4 à 2,11 mg/l. Les chlorures varient entre 20 à 29 mg/l, probablement sous l'effet des apports anthropiques.

Des dépassements occasionnels sont constatés sur fer ou aluminium, imputable très probablement à la turbidité. Des traces de pesticides sont également détectées, indicateur de l'impact de l'activité agricole

Le point le plus sensible pour ce forage reste la contamination bactériologique récurrente de l'eau, notamment en bactéries d'origine fécale, dont la présence traduit une alimentation rapide de l'aquifère.

En résumé, ces analyses mettent en évidence deux problèmes principaux, conduisant à des dépassements des limites de qualité :

- La turbidité, qui est ici liée au caractère karstique de l'aquifère. Cette turbidité peut toutefois facilement être traitée par filtration.
- La présence importante de germes, notamment de germes fécaux. Un traitement de désinfection sera requis dans tous les cas mais doit ici être accompagné de mesures destinés à réduire la possibilité de contamination de la ressource captée.

6. Environnement du site et vulnérabilité

En l'absence de certitudes sur le fonctionnement hydrogéologique et l'étendue de la zone d'alimentation, on retiendra les éléments suivants concernant la vulnérabilité du secteur

En premier lieu on peut rappeler que le caractère captif de l'aquifère et sa piézométrie le rendent a priori peu vulnérable par rapport aux activités dans sa proximité immédiate. L'environnement proche constitué de prairies limite encore le risque de pollution.

La nature karstique de l'aquifère le rend toutefois vulnérable vis-à-vis des pollutions de surface, dont l'origine exacte n'a pu être précisée.

On retiendra parmi les origines possibles de pollutions :

L'urbanisation située dans un secteur s'étendant entre le Nord et l'Est du forage.

Le risque principal réside dans la contamination bactériologique. La mise en conformité récente (2009) de l'assainissement non collectif des communes d'Eguenigue et Menoncourt amène à considérer que ce risque est faible. On ne peut toutefois exclure qu'il puisse subsister ponctuellement quelques rejets non maîtrisés.

Outre les rejets d'eaux usées, il subsiste également des risques inhérents à tout secteur urbanisé. Il s'agit d'un risque de pollution diffuse pouvant notamment résulter de fuite sur des stockages d'hydrocarbures, le traitement des pelouses et potagers, l'infiltration dans le sol de rejets et déversements divers d'activité domestiques, l'incendie d'un bâtiment, etc.....

L'activité agricole, qui occupe la quasi totalité du reste de la zone d'alimentation présumée.

Les teneurs en nitrates et les traces occasionnelles de pesticides confirment la réalité d'un impact, même s'il reste modéré.

Cette activité peut ici contribuer à la contamination bactériologique des eaux, principalement par le biais des épandages de lisiers. La ressource peut-être contaminée, soit directement au droit des parcelles concernées, soit par infiltration des eaux de ruissellement ou de drainage plus à l'aval.

Des prescriptions particulières sont donc proposées par rapport à la pratique de l'épandage dans les périmètres de protection rapprochée et éloignée (cf. ci-après).

Enfin, deux autres risques peuvent être signalés :

- Le trafic relativement important sur la RN83, qui recoupe l'amont de la zone d'alimentation et qui peut être à l'origine d'une contamination chronique (ici non détectée), ou de pollution accidentelle.
- L'activité de la zone industrielle en bordure Nord de la N83.

7. Périmètres de protection et prescriptions réglementaires

7.1. Périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate correspond à la parcelle 315, appartenant à la commune d'Eguenigue (cf. figure 5 et 6). Il s'agit d'un triangle rectangle d'environ 25 et 32 m de coté.

Cette parcelle sera acquise par le syndicat. Elle sera clôturée et munie d'un portail fermé à clé.

A l'intérieur de ce périmètre de protection immédiate, toutes activités, installations ou dépôts sont interdits, à l'exception de ceux en liaison directe avec l'exploitation de la ressource en eau potable.

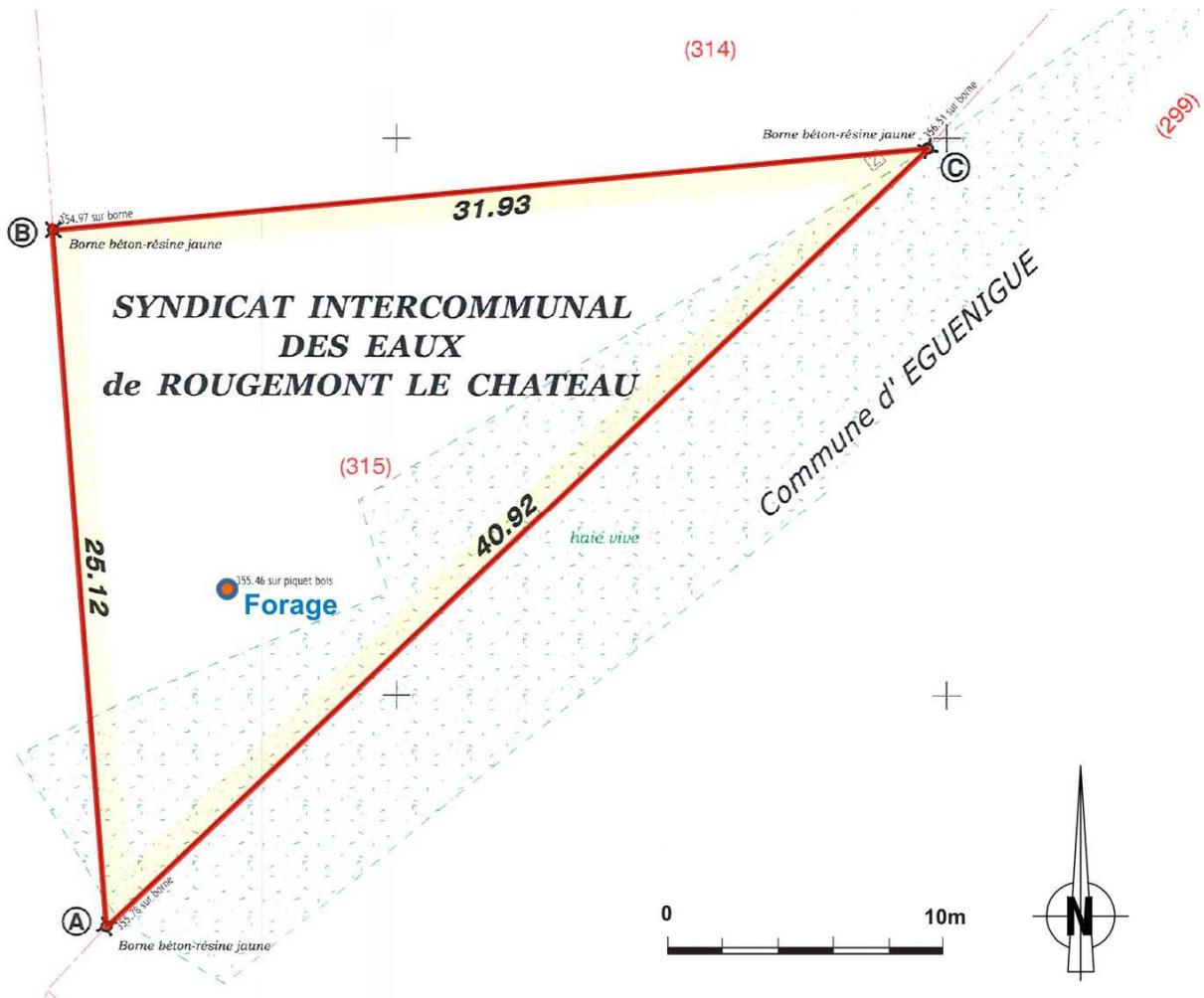


Figure 5 : Tracé du périmètre de protection immédiate

7.2. Périmètre de protection rapprochée

Le tracé de ce périmètre de protection rapprochée est représenté sur les figures 6 et 7. Il couvre le secteur proche du captage et qui présente par ailleurs la plus forte vulnérabilité sur le plan géologique.

Les prescriptions réglementaires générales instaurées dans ce périmètre sont détaillées en annexe A.

7.3. Périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée prolonge le périmètre de protection rapprochée et couvre l'ensemble du secteur pouvant participer à l'alimentation de la ressource captée, soit directement par drainance verticale, soit indirectement par infiltration des eaux de ruissellement à l'aval de ce secteur.

Le tracé de ce périmètre de protection éloignée est représenté sur la figure 7. Les prescriptions réglementaires générales instaurées dans ce périmètre sont détaillées en annexe B.

Une étude sur l'apport d'engrais organique liquides est demandée. Elle a pour objectif notamment :

- de recenser les pratiques et d'identifier les pratiques à risques, compte tenu des caractéristiques des terrains
- de proposer des modifications de ces pratiques pour réduire le risque d'entrainement en direction de la nappe et d'en examiner la faisabilité technique et économique.

Outre ces prescriptions, il sera fait une application stricte de la réglementation générale, notamment :

- la possibilité d'opposition aux opérations soumises à déclaration au titre du Code de l'Environnement,
- et plus généralement l'obligation d'une stricte mise en conformité de toutes les activités ou installations, existantes ou nouvelles.

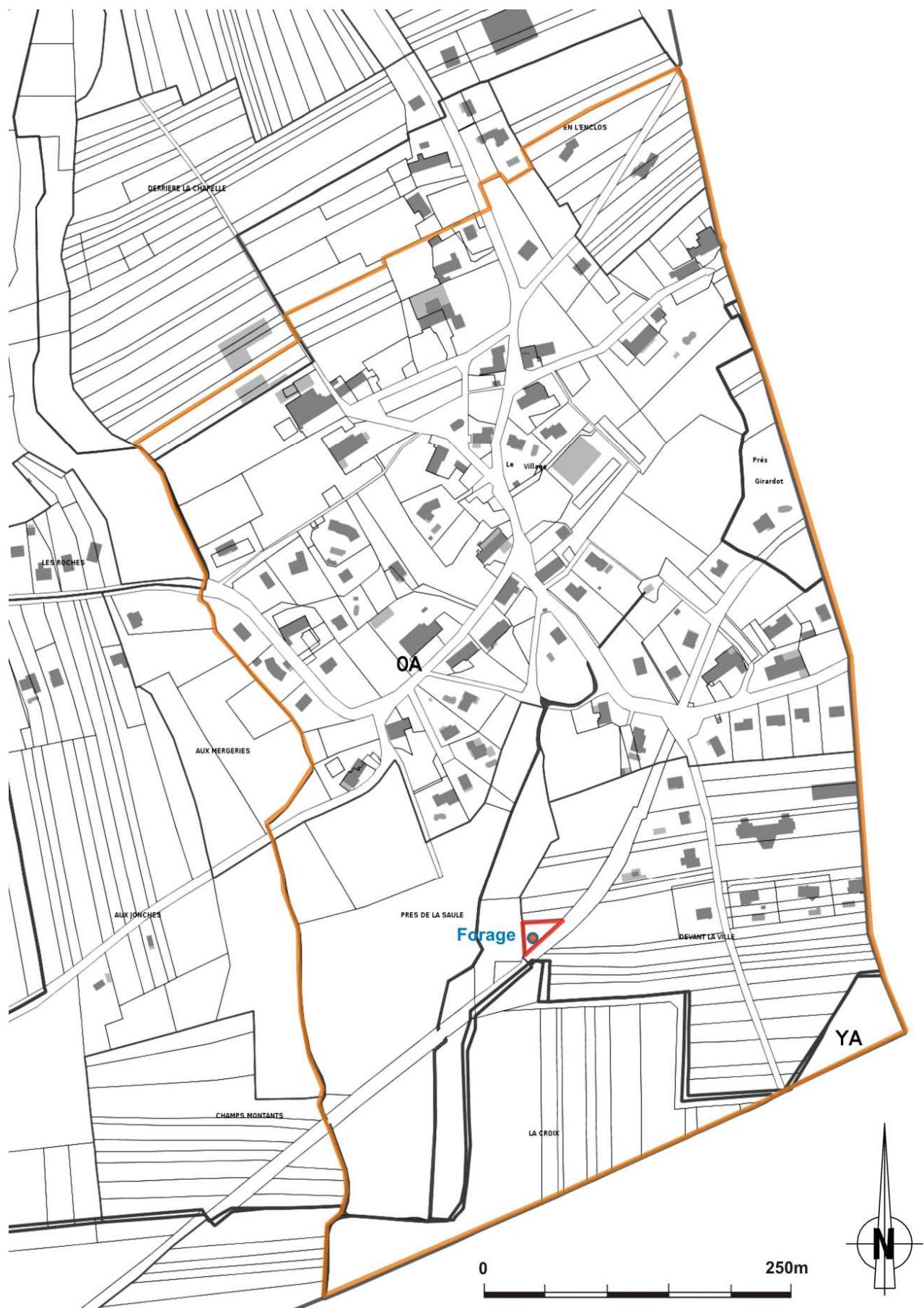


Figure 6 : Tracé du périmètre de protection rapprochée sur fond cadastral

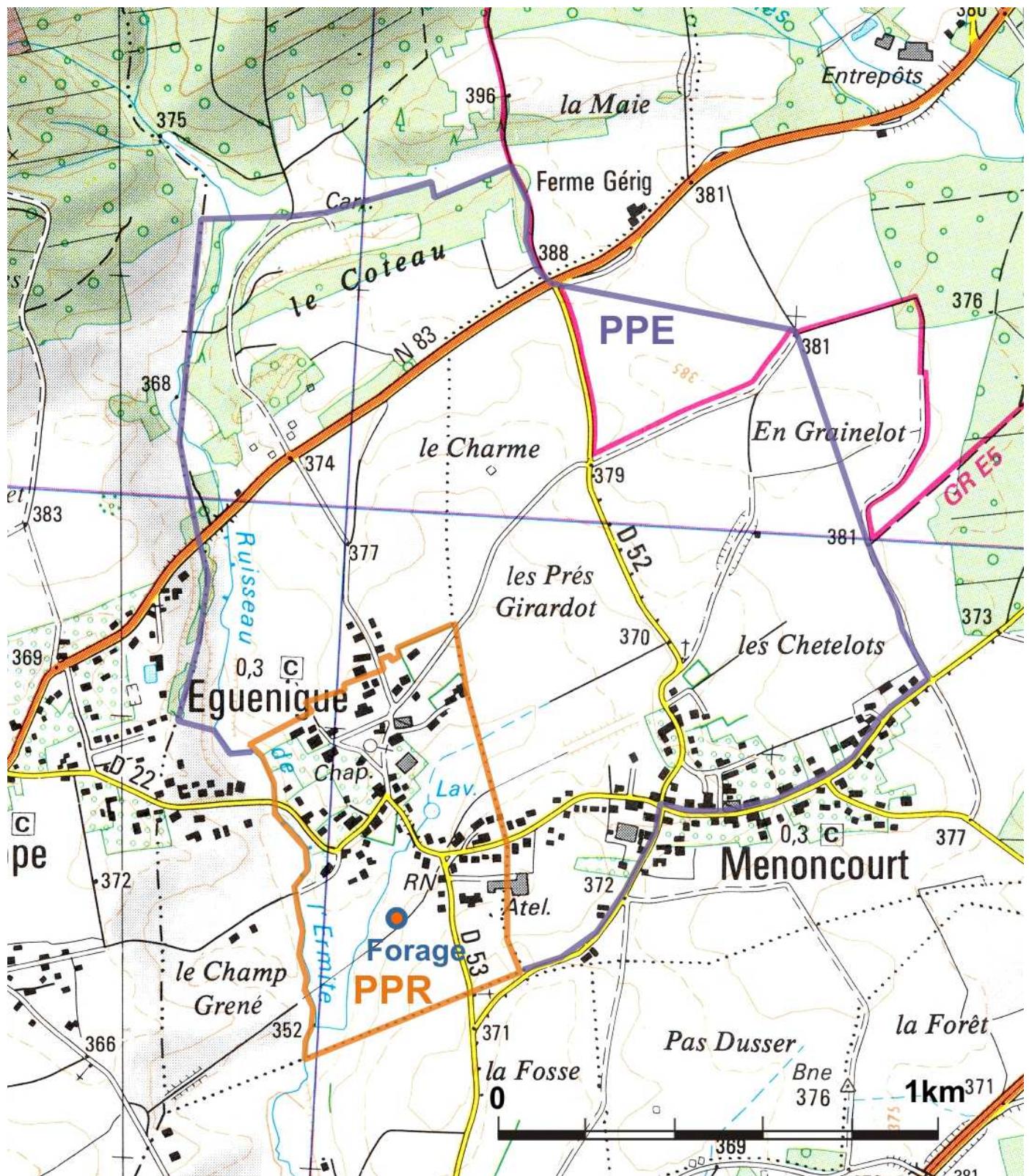


Figure 7 : Tracé des périmètres de protection sur fond IGN

8. Avis de l'hydrogéologue agréé

Le forage d'Eguenigue permet répondre aux besoins actuels et futurs du Syndicat des Eaux de Rougemont-le-Château. Les traitements de filtration et de désinfection projetés, ainsi que les mesures de protection proposées doivent permettre de distribuer une eau de bonne qualité, conforme au Code de la Santé Publique.

Dans ce contexte, un **avis favorable** est donné à la Déclaration d'Utilité Publique du nouveau forage d'Eguenigue (04442X0105), sous réserve de mettre en œuvre les prescriptions réglementaires énoncées dans le présent rapport.

Ostwald, le xx Mai 2012

L'Hydrogéologue agréé en matière
d'hygiène publique

M. SAUTER

ANNEXE A**Périmètre de protection rapprochée du forage d'Eguenigue (04442X0105)****Prescriptions applicables**

ACTIVITES INTERDITES	ACTIVITES REGLEMENTEES
1. Elevage et gibier	
<p>1.1. La construction, l'aménagement et de logement d'animaux, de bâtiments d'élevage ou d'engraissement, de silos produisant des jus de fermentation.</p> <p>1.2. Toute action susceptible d'attirer les animaux à moins de 100 mètres du captage. Toute création et tout entretien de souilles artificielles.</p> <p>1.3. L'utilisation de produits répulsifs.</p>	<p>1.4. Le pacage des animaux est autorisé à plus de 100 mètres des captages; les pâturages pourront être exploités avec une densité maximale de 2 UGB/ha/an et avec une densité maximale instantanée de 5 UGB/ha.</p>
2. Stockage et épandage d'engrais	
<p>2.1. Le stockage d'engrais organiques, y compris fumier, et d'engrais minéraux.</p> <p>2.2. L'épandage d'engrais organiques liquides.</p>	
3. Stockage et épandage de produits phytosanitaires	
<p>3.1. Le stockage de produits phytosanitaires</p> <p>3.2. L'épandage de tout produit phytosanitaire retrouvé par deux analyses successives au niveau d'un captage (eau brute) à une teneur supérieure à 50% de la limite de qualité, par le laboratoire agréé désigné par le préfet pour le prélèvement et l'analyse des eaux destinées à la consommation humaine.</p> <p>3.3. L'épandage de produits phytosanitaires par voie aéroportée</p>	
4. Pratiques agricoles	
<p>4.1. Le retournelement des prairies permanentes, ainsi que le défrichement.</p> <p>4.2. La suppression des talus, des haies, des bandes enherbées et des bandes boisées.</p>	

ACTIVITES INTERDITES	ACTIVITES REGLEMENTEES
5. Stockage et épandage d'autres matières susceptibles d'altérer la qualité de l'eau	
<p>5.1. Le stockage, l'épandage, le déversement ou l'enfouissement de matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux.</p> <p>5.2. Les dépôts de matières fermentescibles et de tout autre déchet, l'installation de décharges et de dépôts de produits radioactifs.</p>	
6. Constructions	
6.1. La construction et l'exploitation d'installations classées pour la protection de l'environnement, soumises à autorisation ou déclaration.	
7. Eaux usées et eaux pluviales	
<p>7.1. L'implantation d'ouvrages de transport, de traitement, d'épandage ou d'infiltration d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle, brutes ou épurées, à l'exception des dispositifs d'assainissement non collectifs.</p> <p>7.2. L'infiltration en nappe des eaux de toutes origines, y compris pluviales.</p>	
8. Hydrocarbures, produits chimiques de synthèse et stockage de déchets	
<p>8.1. L'installation d'ouvrages de transport et de stockage d'hydrocarbures et de produits chimiques de synthèse, à l'exception des stockages visés à l'article 8.3</p> <p>8.2. Le stockage de déchets ménagers et industriels ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité de l'eau.</p>	<p>8.3. Le stockage de fuel domestique destiné au chauffage est autorisé sous réserve d'être réalisé en aérien ou dans des cuves à double paroi avec détecteur de fuite en cas de stockage enterré.</p>
9. Voies de circulation	
9.1. La construction de voie ferroviaire, de voie navigable et d'aires de stationnement.	9.2. La modification des voies de circulation existante : les travaux devront prendre en compte l'existence de la ressource en eau potable et prévoir, si nécessaire, un dispositif d'assainissement des eaux pluviales, et de collecte et de confinement d'un polluant en cas d'accident.

ACTIVITES INTERDITES	ACTIVITES REGLEMENTEES
10. Excavations et exhaussements	
<p>10.1. L'ouverture ou l'agrandissement de carrières, et d'excavations (affouillements), à l'exception des excavations visées à l'article 10.3.</p> <p>10.2. La création ou l'extension de mares, d'étangs ou de plans d'eau existants.</p>	<p>10.3. La profondeur des excavations liées aux constructions sera limitée à 2 m.</p> <p>10.4. Le remblaiement d'excavations ou les affouillements de sol seront réalisés à l'aide de matériaux inertes, n'ayant pas d'influence sur la composition physico-chimique de l'eau.</p>
11. Puits, sources et géothermie	
<p>11.1. La création de captages et ouvrages non utilisés pour la production publique d'eau destinée à la consommation humaine ou pour la surveillance de l'aquifère capté.</p> <p>11.2. La réalisation de puits d'infiltration et de forages, à l'exception des activités visées aux articles 11.3 et 11.4.</p>	<p>11.3. Les sondages de reconnaissance liés à des projets expressément autorisés.</p> <p>11.4. Pour les forages ou excavations destinés à l'usage thermique, la profondeur du dispositif enterré sera limitée à 2 m.</p>
12. Cimetières	
<p>12.1. La création de cimetières ou leur agrandissement.</p>	
13. Exploitation des forêts	
<p>13.1. Dans le cadre de l'exploitation éventuelle de forêts, les activités suivantes sont interdites :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le défrichement - le traitement des forêts par voie chimique. - Le traitement sur place du bois abattu ; à mentionner dans les clauses de vente du bois ; - L'épandage ou stockage de produits fertilisants et d'accélérateurs de croissance ; - Le stockage de bois coupé sous dispositif d'aspersion. 	
14. Camping et stationnement de caravanes	
<p>14.1. Le camping et le caravaning et les habitations légères de loisir.</p>	

ANNEXE B

Périmètre de protection éloignée du forage d'Eguenigue (04442X0105)

Prescriptions applicables

ACTIVITES REGLEMENTEES

Stockage et épandage de produits phytosanitaires

Interdiction des molécules dépassant une teneur de 50 % de la limite de qualité sur le captage.

Stockage et épandage d'engrais

Une étude sur l'apport d'engrais organique liquides est demandée. Elle devra déboucher sur des propositions concrètes d'optimisation ou de réduction de ces pratiques, afin de limiter au maximum le risque de contamination bactériologique de la ressource en eau souterraine.

Excavations (affouillements)

Le remblaiement d'excavations sera réalisé à l'aide de matériaux naturels et inertes.

Dépôts et stockage de produits ou déchets

Les dépôts de produits polluants ou de déchets solides seront réalisés sur des sites étanches.

Les stockages de polluants liquides seront réalisés dans des cuves à double enveloppe ou munies d'un bassin de rétention étanche.

Eaux usées et eaux pluviales

Les bassins de rétention d'eaux pluviales seront étanches et munis d'un dispositif technique destiné à piéger les hydrocarbures.

Puits, sources et géothermie

- Forages autres que les forages de reconnaissance ou d'exploitation destinés à l'alimentation en eau potable d'une collectivité : tout projet de plus de 10 m de profondeur sera soumis à une demande d'autorisation accompagnée d'un document d'incidence.

- Forages ou excavations destinées à l'usage thermique (pompe à chaleur) : la profondeur du dispositif enterré sera limitée à 2 m.

Etablissements industriels, commerciaux ou artisanaux

Implantation ou exploitation d'installations classées pour la protection de l'environnement : toute installation classée, même relevant du régime de la déclaration, fera l'objet d'une étude hydrogéologique pour évaluer le risque de pollution et déterminer la nécessité d'un réseau de contrôle des eaux souterraines et de la mise en œuvre de mesures de protection particulières.