

P. REVOL

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique

32, rue de Haussenville
54110 DOMBASLE sur MEURTHE

26, rue de Lattre de Tassigny
88640 GRANGES sur VOLOGNE

Tél.: 03 83 20 36 46

Fax : 09 55 34 29 85

Port.: 06 80 10 26 26

Email : revolpierre@free.fr

**Avis d'hydrogéologue agréé réalisé sur
la demande d'autorisation d'utilisation
de produire et d'utiliser
de l'eau en vue de la consommation humaine
à partir de forages privés**

**Commune de
La Rochelle (70)**

**Présenté par
Le GAEC Vivieroche**
Grande Rue
70120 LA ROCHELLE

à :

Agence régionale de santé (ARS) de Franche-Comté
Unité territoriale Santé Environnement
3 rue Leblond CS 10215 70004 VESOUL Cedex
Tél. : 03 84 78 53 22 | Fax : 03 81 65 58 65

Avril 2015

Sommaire

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR L'ALIMENTATION EN EAU.....	4
1.1 Recensement de la Banque du Sous Sol du BRGM	4
Situation cadastrale des ouvrages.....	5
Le forage 1998 - tête de puits - intérieur du local.....	5
Le forage 2007 - vue externe - tête de puits	5
1.2 Situation des ouvrages	6
Fond photographique et cadastral.....	6
Fond cadastral	7
1.3 Description des ouvrages	8
Premier forage (1998)	8
Second forage (2007)	8
1.4 Le réseau de distribution.....	9
1.5 Caractéristiques et qualité de l'eau captée.....	9
Conclusions	9
1.6 Traitement des eaux captées	9
1.7 Géologie.....	10
1.8 Hydrogéologie	11
1.9 Zone d'alimentation.....	11
1.10 Vulnérabilité.....	11
2 AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ	12
2.1 Disponibilités en eau.....	12
2.2 Mesures de protection à mettre en œuvre.....	12
Les ouvrages	12
La zone d'alimentation	12
2.3 Conclusion	13

Cet avis d'hydrogéologue agréé est basé sur le dossier présenté par le GAEC Vivieroche (Grande Rue - 70120 LA ROCHELLE, ainsi que sur les données relevées lors de la visite de terrain du 13 mars 2015.

Cet avis tient compte de la protection des captages d'Alimentation en Eau Potable de la commune de La Rochelle (Source des Emottes - n° Banque du Sous Sol du BRGM : 04088X0013/S, et Forage du Bois des Bas - n° Banque du Sous Sol du BRGM : 04088X0023/F), déclarés d'intérêt public par l'arrêté préfectoral n°1959 du 12 octobre 2012.

1 Informations générales sur l'alimentation en eau

Le GAEC Vivieroche dispose, pour son alimentation en eau, de deux forages installés sur ses terrains.

En raison de son importance, il est en effet apparu que le réseau communal de La Rochelle ne pouvait subvenir quantitativement aux besoins du GAEC.

En 1998, un premier forage a donc été créé. Comme il ne donnait plus entière satisfaction, un nouvel ouvrage a été créé en novembre 2007. Le GAEC souhaite conserver le premier ouvrage comme alimentation de secours (panne ou maintenance du forage 2007).

Les besoins estimés par le GAEC sont les suivants :

Pour l'abreuvement du bétail (170 vaches laitières et 450 génisses): 6000 m³ annuels

Pour le lavage du matériel de traite : 600 m³ annuels

Pour les traitements des cultures : 200 m³ annuels

Selon cette évaluation, les besoins sont donc d'environ 7000 m³ annuels, soit sensiblement 20 m³/jour.

Les relevés de compteur entre octobre 2013 et octobre 2014 montrent un prélèvement de 9300 m³ environ, soit sensiblement 25 m³ par jour, chiffre cohérent avec les estimations de consommation présentées .

1.1 Recensement de la Banque du Sous Sol du BRGM

La Banque du Sous Sol du BRGM recense dans le secteur deux ouvrages, avec les caractéristiques suivantes :

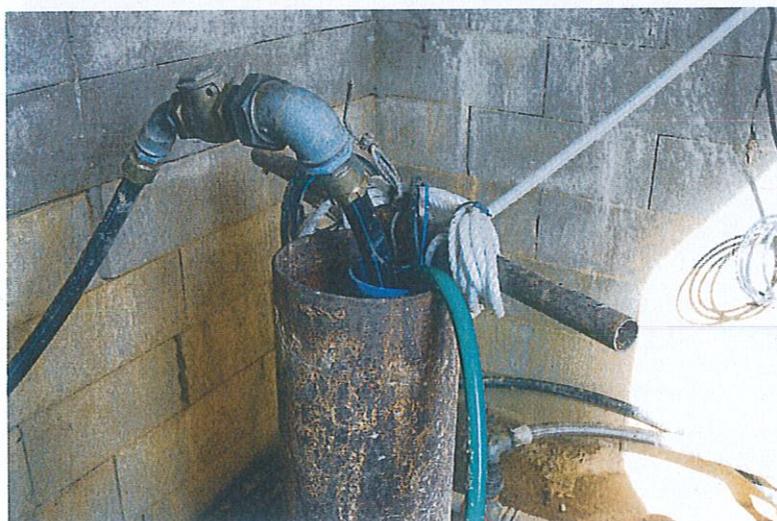
n° Banque du Sous Sol du BRGM		X Lle (m)	Y Lle (m)	Z (m)	date
04088X0018/F2	pour le GFA La Corvée par Préciforages - profondeur 28 mètres - nappe du Grès Rhétien	855270	2311170	337	04/1995
04088X0019/F1	pour le GAEC Vivieroche par Préciforages - profondeur 19 mètres - nappe du Grès Rhétien	854550	2311000	333	05/1998
ouvrage 2007 non recensé	pour le GAEC Vivieroche par Préciforages - profondeur 27 mètres - nappe du Grès Rhétien	854470	2311125	338	01/2007

En ce qui concerne le GAEC Vivieroche, seul le premier forage semble donc recensé.

Situation cadastrale des ouvrages

n° BRGM	Nom	Commune	Cadastre	Lieu dit	Propriétaire
04088X0019/F1	premier forage du GAEC Vivieroche	La Rochelle	Section ZB parcelle 75	Champs Viards	M. Hubert LAMBERT
non recensé	second forage du GAEC Vivieroche	La Rochelle	Section ZB parcelle 88	Champs Viards	M. Hubert LAMBERT

Le forage 1998 - tête de puits - intérieur du local



Le forage 2007 - vue externe - tête de puits



1.2

Situation des ouvrages

Fond photographique et cadastral

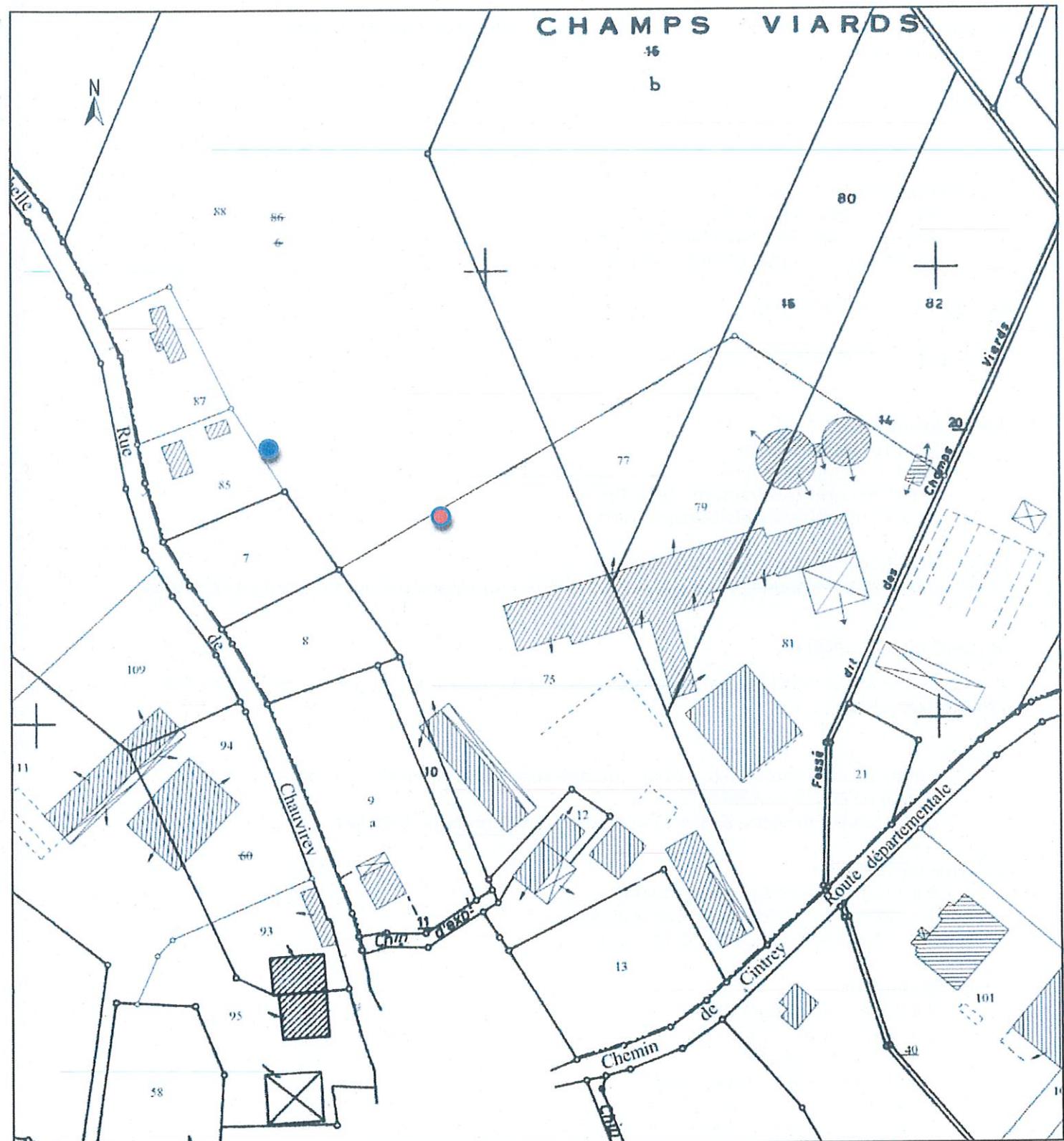
source : géoportail



Ouvrage cerclé de rouge : construction abritant le premier forage et le réservoir
Ouvrage cerclé de bleu : second forage

Fond cadastral

source cadastre.fr - échelle 1/2500 env.



- Point rouge : construction abritant le premier forage (1998) et le réservoir
- Point bleu : second forage (2007)

Premier forage (1998)

Il s'agit, selon le descriptif fait par Préciforage en mai 1998 d'un forage correspondant à la description suivante :

Forage

forage de Ø 311 mm de 0 à 6 m - Tubage acier Ø 273 mm cimenté de 0 à 6 m
forage de Ø 219 mm de 6 à 19 m

Colonne captante :

0 à 7 m : tube PVC plein Ø 125 mm
7 à 15 m : tube PVC crépiné Ø 125 mm
15 à 19 m : tube PVC plein Ø 125 mm

bouchon de fond PVC à 19 m

Débit estimé par le foreur : 4 à 5 m³/h.

Coupe géologique :

0 à 1 m : terre végétale
1 à 4 m : argile gréseuse
4 à 15 m : grès très fracturé - Grès Rhétien
15 à 19 m : argiles schisteuses noirâtres

Nappe stabilisée à -3,40 m à la fin des travaux.

La pompe est installée à une profondeur de 10 mètres. Ses caractéristiques ne sont pas connues.

Second forage (2007)

Il s'agit, selon le descriptif fait par Préciforage en janvier 2007 d'un forage correspondant à la description suivante :

Forage

forage de Ø 311 mm de 0 à 13 m - tubage acier Ø 244 mm de 0 à 13 m
forage de Ø 219 mm de 13 à 34 m
cimentation annulaire de 0 à 12 m à l'extrados et entre les tubages

Colonne captante :

0 à 14 m : tube PVC plein Ø 140 mm
14 à 26 m : tube PVC crépiné Ø 140 mm
26 à 34 m : tube PVC plein Ø 140 mm

Coupe géologique :

0 à 0,5 m : terre végétale
0,5 à 7 m : argile beige
7 à 13 m : grès diapré
13 à 13,5 m : argiles schisteuses
13,5 à 15 m : grès grossier altéré
15 à 27 m : argiles schisteuses et grès verdâtres altérés
27 à 34 m : marnes irisées

Nappe stabilisée à -6,10 m à la fin des travaux.

Débit estimé par le foreur : 5,4 m³/h, pour un rabattement de 11,1 m

Le forage est équipé par une pompe (S4C 13 T), de 0,75 kw, qui fournit un débit de 2 à 3 m³/h.

1.4 Le réseau de distribution

Actuellement seul le second forage (2007) est utilisé, le premier forage (1998) étant conservé comme ouvrage de secours.

L'eau est refoulée du forage 2007 jusqu'à la petite construction qui abrite le premier forage, ainsi qu'un réservoir de 10 m³ (9461 litres exactement, selon marquage, qui peut être alimenté également par le forage 1998), d'où les installations du GAEC sont alimentées.

1.5 Caractéristiques et qualité de l'eau captée

Les analyses disponibles montrent les caractéristiques suivantes :

pH - Agressivité - Titre hydrotimétrique

Les valeurs relevées montrent un pH neutre à basique (variant entre 7,3 et 7,4).

Conductivité

Les valeurs observées sont moyennes (574 à 595 µS/cm), conformes aux références de qualité (>200 et <1100 µS/cm)

Nitrates

Les teneurs observées sont faibles, entre 16 et 23 mg/l (limite de qualité 50 mg/l). Cette valeur est en correspondance avec une zone d'alimentation agricole.

Les nitrites et l'ammonium ne sont pas détectés.

Turbidité

Les teneurs observées sont très faibles (<50 NTU), inférieures aux références de qualité

Paramètres microbiologiques

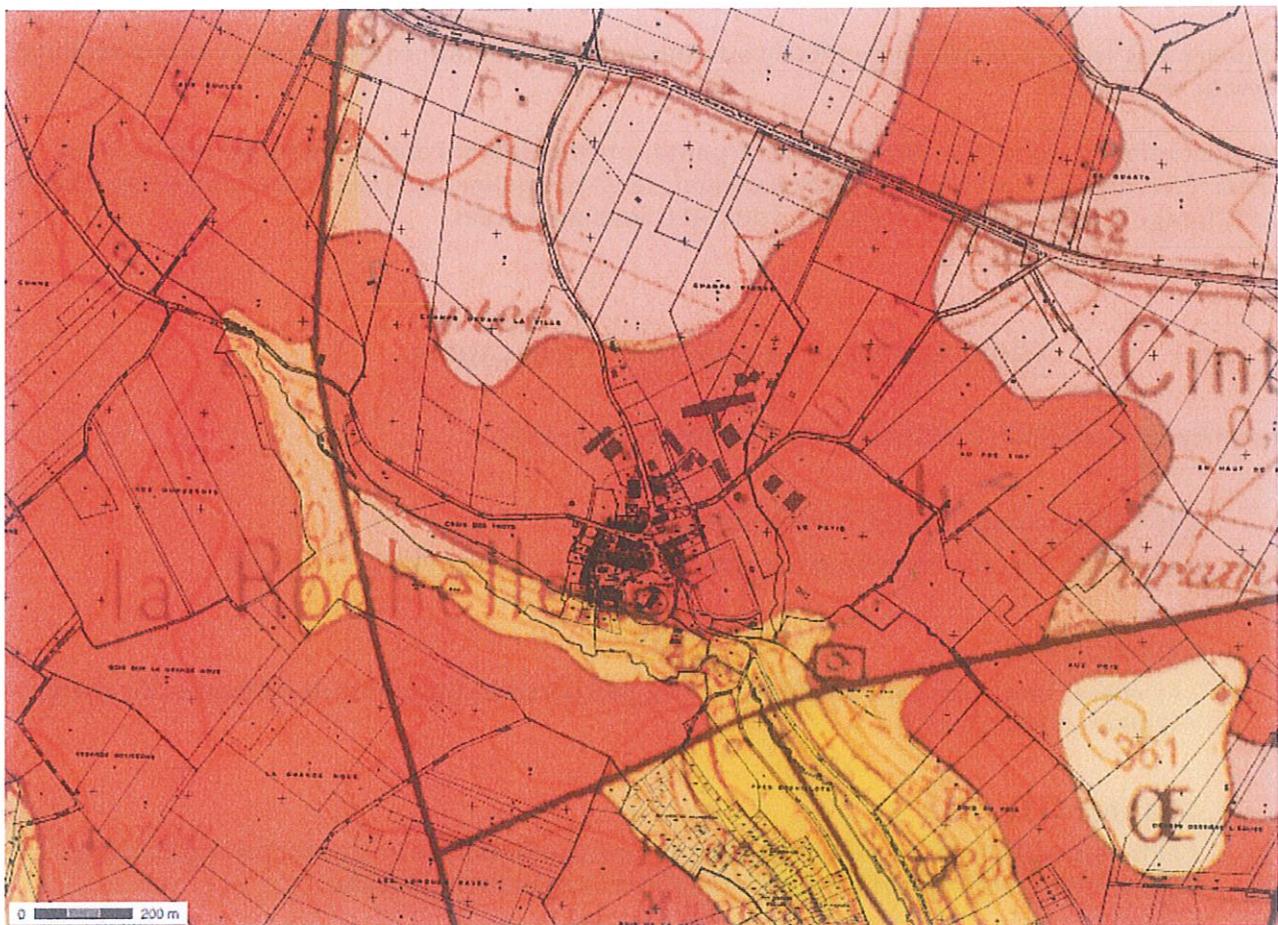
Les analyses montrent des contaminations bactériennes banales.

Conclusions

Les éléments analysés révèlent une zone d'alimentation agricole (nitrates), cohérente avec des eaux provenant d'une nappe contenue dans des grès (Grès Rhétiens)

1.6 Traitements des eaux captées

Actuellement, les eaux subissent un traitement de désinfection par rayons ultra-violets.



La coupe géologique locale est la suivante (selon la notice de la carte géologique de Fayl billot) :

I2-3a. Sinémurien et Hettangien.

Le calcaire à Gryphées (10-12 m) montre des bancs noduleux, à cassure bleu noir à noire, alternant avec des lits marneux. Le sommet est caractérisé par de petits *Arnioceras semicostatum* et la base, par de grandes Ariétites. L'ensemble peut être légèrement réduit; il devient alors plus, détritique, parfois ferrugineux, et montre de nombreux Polypiers solitaires (Belmont, Poinson). Dans tous les cas, les *Gryphaea arcuata* abondent avec *Pentacrinus tuberculatus*.

I1 Rhétien.

(20-23 m). De haut en bas, le Rhétien comprend les termes suivants :

Les marnes de Levallois, généralement rouges et parfois bleu-vert à leur base, constituent un niveau discontinu dont l'épaisseur varie très brusquement d'un gisement à l'autre.

Les grès rhétiens massifs, jaunâtres, blancs et saccharoïdes, avec intercalations conglomératiques et passées fortement ferrugineuses (Bussières) ; quelques lits lumachelliques vers le sommet (8-10 m).

Les marnes schistoïdes et noirâtres de la base alternent avec des bancs gréseux sur une épaisseur de 12 à 13 mètres.

t9. Keuper supérieur.

Les marnes vertes, épaisses de 30 m, renferment des intercalations dolomitiques et un niveau de marnes indurées, violettes à lie-de-vin. Les faciès rouges avec horizons grumeleux et gypsifères apparaissent localement à la base de la formation et avec des épaisseurs variables n'excédant pas 3 mètres.

La coupe du forage semble indiquer qu'il débute dans le Rhétien, dont il exploite la nappe aquifère, qui est localement captive.

1.8 Hydrogéologie

La coupe du forage semble indiquer qu'il débute dans le Rhétien, dont il exploite la nappe aquifère, qui peut être localement captive, car les deux ouvrages montrent une couche argileuse sur les premiers mètres. Cependant, le Rhétien est une formation assez variable, et le taux de nitrate élevé indique également des circulations assez rapides entre les eaux de surface et la nappe.

1.9 Zone d'alimentation

La zone d'alimentation est constituée par les affleurements Rhétiens sur le plateau où sont installés les ouvrages. Ces surfaces sont cultivées et accueillent également les bâtiments du GAEC (voir carte géologique)

1.10 Vulnérabilité

La nappe étant ici captive au niveau des deux forages, elle est relativement peu vulnérable. D'autre part, les grès apportent une bonne filtration. Cependant, les taux en nitrates relativement élevés indiquent une zone d'alimentation agricole, ce qui correspond à l'occupation des sols constatée sur les grès Rhétiens aux alentours du GAEC.

2 Avis de l'hydrogéologue agréé

2.1 Disponibilités en eau

Selon les informations fournies :

- Le captage (forage 2007) est équipé d'une pompe d'un débit estimé à 2 à 3 m³/h.

- Les besoins estimés par le GAEC sont les suivants :

Pour l'abreuvement du bétail (170 vaches laitières et 450 génisses):	6000 m ³ annuels
Pour le lavage du matériel de traite :	600 m ³ annuels
Pour les traitements des cultures :	200 m ³ annuels
Selon cette évaluation, les besoins sont donc d'environ 7000 m ³ annuels, soit sensiblement 20 m ³ /jour.	

Les relevés de compteur entre octobre 2013 et octobre 2014 montrent un prélèvement de 9300 m³ environ, soit sensiblement 25 m³ par jour, chiffre cohérent avec les estimations de consommation présentées .

- Les besoins du GAEC sont donc assurés par une durée de pompage de l'ordre de 12 à 13 heures par jour à 2 m³/h.
- Le foreur fournit les valeurs suivantes : débit maximal d'essai de 5,40 m³/h, pour un rabattement de 11,10 mètres.

Ces données permettent d'estimer que les prélèvements prévus sont corrects par rapport à la capacité de la nappe.

Cependant, il serait utile, pour mieux connaître les capacités de cette nappe et son évolution, de procéder à des mesures périodiques du niveau statique de la nappe, dans le forage 2007 au repos ou dans le forage 1998 (lorsqu'il n'est pas utilisé), afin de connaître l'évolution à long terme de la ressource.

Ce suivi ou un essai de pompage de longue durée seraient nécessaire pour envisager, sans risque de dysfonctionnement, un accroissement des prélèvements.

2.2 Mesures de protection à mettre en œuvre

Les ouvrages

Les ouvrages devront être nettoyés et désinfectés annuellement.

Le niveau statique (hors pompage de la nappe pourra être relevé régulièrement (au moins annuellement) pour permettre de suivre son évolution et détecter une éventuelle sur-exploitation qui mettrait la pérennité de ces captages en péril.

La zone d'alimentation

La zone d'alimentation des deux ouvrages est constituée par les surfaces d'affleurement des Grès Rhétiens aux alentours, approximativement esquissée sur la carte géologique.

La présence de nitrates à un taux moyen dans les eaux captées indique en toute logique que les activités agricoles exercées sur ces surfaces, principalement par le GAEC lui-même, affectent la nappe.

Moyennant une surveillance régulière de la qualité de l'eau (nitrates, phytosanitaires) et des pratiques agricoles par le GAEC, la qualité des eaux pourra être maintenue.

2.3 Conclusion

Compte-tenu des informations apportées par le dossier de demande d'autorisation, des observations de terrain et des éléments concernant l'hydrogéologie qui ont pu être rassemblés lors de ce travail,

Sous réserve du respect des préconisations énoncées ci-dessus,

un avis favorable peut être donné à :

**la demande d'autorisation d'utilisation
de produire et d'utiliser
de l'eau en vue de la consommation humaine
à partir de forages privés**

**Commune de
La Rochelle (70)**

**Présenté par
Le GAEC Vivieroche
Grande Rue
70120 LA ROCHELLE**

le mardi 21 avril 2015,



**P. REVOL
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique**

**32, rue de Haussonville
54110 DOMBASLE sur MEURTHE**

**28, rue de Lattre de Tassigny
88640 GRANGES sur VOLOGNE**

**Tél.: 03 83 20 36 46
Fax : 09 55 34 29 85
Port.: 06 80 10 26 26
Email : revolpierre@free.fr**