

P. REVOL

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique

32, rue d'Haussonville
54110 DOMBASLE sur Meurthe

Tél.: 06 80 10 26 26 / 03 83 45 44 72

Fax : 09 58 71 20 84

Email : revolpierre@free.fr

Avis d'hydrogéologue agréé réalisé sur
la définition des périmètres de protection
des captages
de la Fontaine au Crible - Code B.S.S. : 04432X0046/S
et des Baraques- Code B.S.S. : 04432X0047/S
à LYOFFANS (70200)
pour la
Commune de LYOFFANS

Mars 2014

Sommaire

1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS DU DOSSIER TECHNIQUE DU BUREAU D'ÉTUDES.....	2
1.1. Informations générales sur l'alimentation en eau de la collectivité	2
Recensement de la Banque du Sous Sol du BRGM	3
Situation cadastrale du captage	3
1.2. Situation géographique des captages.....	4
Situation des ouvrages - fond cartographique IGN	4
Situation des ouvrages - fond photographique	5
Situation des ouvrages - fond cadastral et photographique	6
1.3. Description des ouvrages	7
Fontaine au Crible	7
Source des Baraques	7
Coupes schématiques des ouvrages	8
1.4. Le réseau	8
1.5. Caractéristiques et qualité des eaux captées	9
Fontaine au Crible - Caractéristiques principales - analyses de routine	9
Conclusions	10
Source des Baraques - Analyse ADUSO du 9/03/2011	10
Conclusions	10
1.6. Traitement des eaux captées	10
1.7. Géologie.....	11
Carte géologique	11
Formations géologiques concernées	11
1.8. Hydrogéologie	12
1.9. Zone d'alimentation	13
Captage de la Fontaine au Crible	13
Captage des Baraques	14
Commentaires - captage de la Fontaine au Crible	15
Commentaires - captage des Baraques	15
1.10. Vulnérabilité	15
Zone d'alimentation de la Fontaine au Crible	15
Zone d'alimentation de la Source des Baraques	15
2. AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ	16
2.1. Disponibilités en eau - bilan consommation - ressource	16
Conclusions	17
2.2. Protégeabilité des ouvrages	18
Captage de la Fontaine au Crible	18
Captage de la Source de Baraques	18
2.3. Limites des périmètres de protection immédiate	19
Source de la Fontaine au Crible	19
Source des Baraques	20
2.4. Limites des périmètres de protection rapprochée	21
Source de la Fontaine au Crible	21
Source des Baraques	23
Périmètre de protection éloignée	23
2.5. Prescriptions dans les périmètres	27
Périmètres de protection immédiate	27
Périmètres de protection rapprochée	27
2.6. Mises en conformité - Travaux particuliers à réaliser	28
L'ouvrage : captage de la Fontaine au Crible	28
L'ouvrage : captage des Baraques	28
Mesures	28
2.7. Prescriptions sur la sécurisation de l'alimentation	28
Surveillance de l'aquifère	28
2.8. Conclusions	28

Cet avis d'hydrogéologue agréé est basé sur le dossier réalisé par le bureau d'études "Cabinet Reillé" en juin 2012, sur les données complémentaires "Mesures de débit" du Cabinet Reillé de janvier 2013, ainsi que sur les données enregistrées lors de la visite de terrain du 25 avril 2013.

1. Synthèse des éléments du dossier technique du bureau d'études

1.1. Informations générales sur l'alimentation en eau de la collectivité

La commune exploite son réseau en régie et dispose de trois captages sur son territoire :

- La source de la Fontaine au Crible (n° Banque du Sous Sol du BRGM : 04432X0046/S), qui représente actuellement la seule ressource utilisée pour l'Alimentation en Eau Potable.
- Le captage de Chèvre Goutte (n° Banque du Sous Sol du BRGM : 04432X0048/S), qui n'est plus utilisé
- Le captage des Baraques (n° Banque du Sous Sol du BRGM : 04432X0047/S), alimente un réservoir de 120 m³, non relié au réseau (vanne de sortie fermée), qui constitue depuis 1992 une réserve d'incendie.

Le réseau communal comporte :

Le captage de la Fontaine au crible

La station de traitement par désinfection au chlore gazeux et de surpression

La distribution aux habitations.

L'extrémité Nord-Ouest du village est alimentée par le Syndicat du Chérumont, via Palante - Frotey lès Lure. Cependant, la commune de Lyoffans n'appartient pas au Syndicat du Chérumont

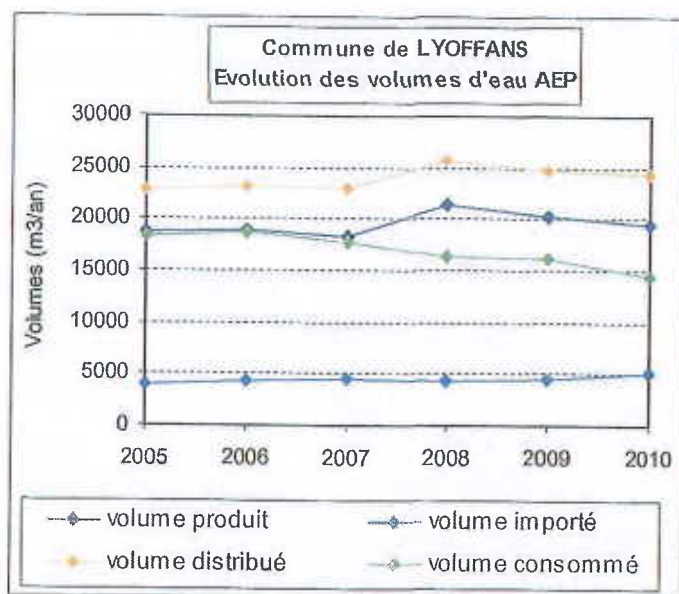
Le réseau d'Alimentation en Eau Potable communal alimente également 5 fontaines dans le village.

La population communale est de 380 habitants. Elle est en croissance régulière depuis l'an 2000 environ, de 1,6% par an en moyenne. Un lotissement communal est prévu, qui devrait contribuer à l'augmentation future de la population.

Avec une exploitation agricole consommant environ 200 m³/an, la consommation théorique du village s'établit à 21 000 m³/an.

Tableau synthétique des volumes d'eau produits, distribués et consommés entre 2005 et 2010 :
(source : rapport préalable)

LYOFFANS Volumes eau (m ³ /an)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Moyenne	
							m ³ /an	m ³ /jour
Volumes produits (compteur station de surpression)	18749	18839	18361	21332	20267	19413	19494	53,4
Volumes importés : achat d'eau au Syndicat du Chérumont	3983	4330	4530	4373	4496	4995	4451	12,2
Volumes distribués (total volumes produits + importés)	22732	23169	22891	25705	24763	24408	23945	65,6
Volumes consommés (facturation aux abonnés)	18248	18749	17814	16410	16134	14508	16977	46,5
Rendement du réseau (%)	80,3	80,9	77,8	63,8	65,2	59,4	71	



La consommation facturée varie entre 14 500 et près de 19 000 m³/an, dont 9600 à 14500 m³ par an pour la source de la Fontaine au Crible, le complément correspondant aux achats au Syndicat du Chérumont.

Le graphique montre nettement l'apparition d'une fuite entre 2007 et 2008, fuite de 5000 m³/an environ qui persiste jusqu'en 2010 (la courbe des volumes "distribués" décroît à partir de 2008 plus ou moins parallèlement avec la courbe des volumes facturés).

Recensement de la Banque du Sous Sol du BRGM

n° Banque du Sous Sol du BRGM	nom	X Llle (m)	Y Llle (m)	Z (m)	nature
04432X0046/S	captage de la Fontaine au Crible	920400	2303700	305	Source
04432X0047/S	captage des Baraques	919400	2302400	325	Source
04432X0048/S	captage de Chèvre Goutte	919800	2302400	330	Source

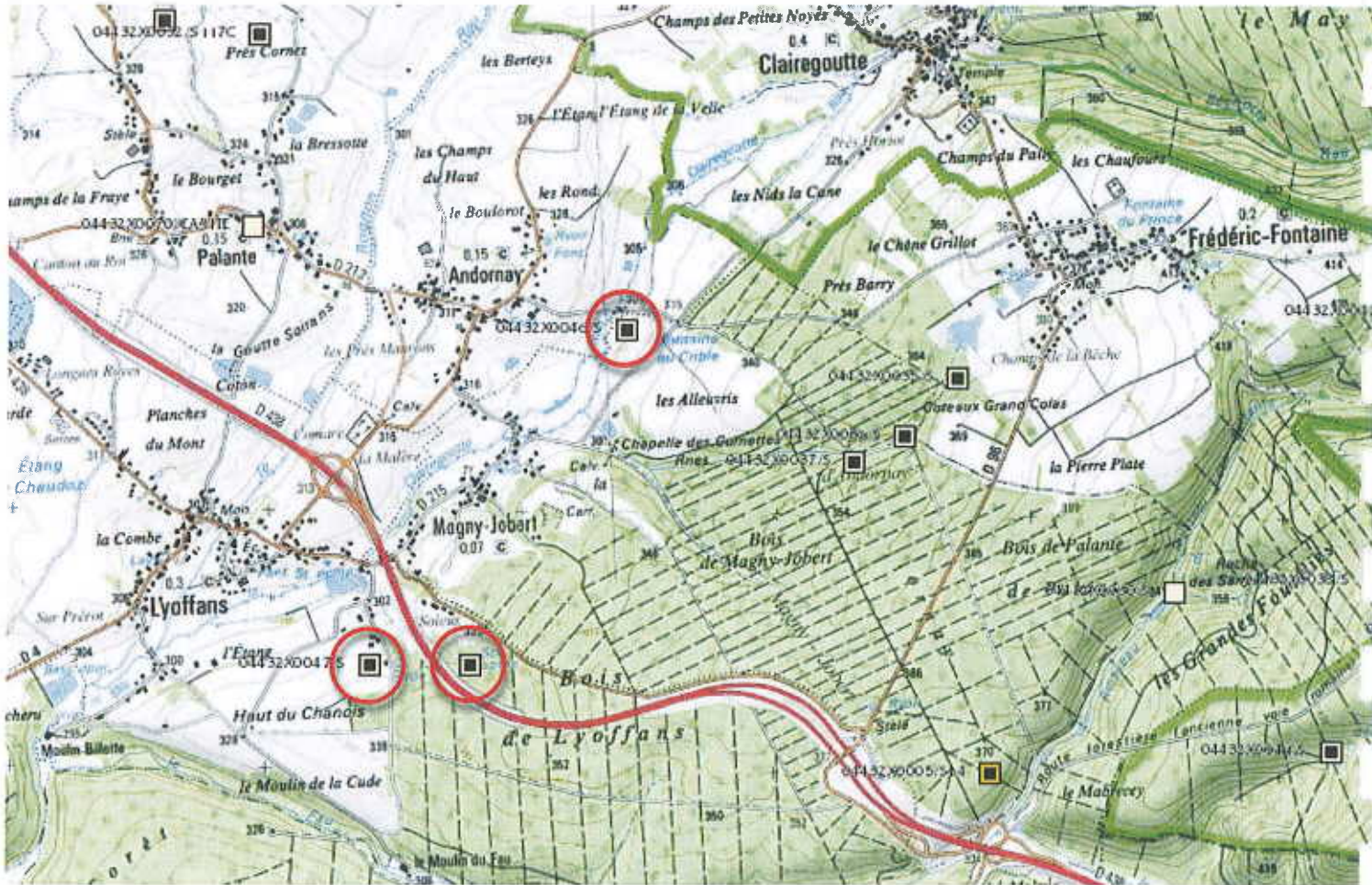
Situation cadastrale du captage

n° BRGM	Nom	Commune	Cadastre	Lieu dit	Propriétaire
04432X0046/S	captage de la Fontaine au Crible	Magny Jobert	section ZB, parcelle n°11	Fontaine au Crible - Planche Philibert	Commune de Lyoffans
04432X0047/S	captage des Baraques	Lyoffans	section ZB, parcelle n°113	Haut du Chanois - Derrière la Ville	Commune de Lyoffans
04432X0048/S	captage de Chèvre Goutte	Lyoffans	Section B, parcelle n°1377	pour mémoire	

1.2. Situation géographique des captages

Situation des ouvrages - fond cartographique IGN

échelle : 1/ 25 000 approx. - (source Infoterre)



Situation des ouvrages - fond photographique

Fontaine au Crible

échelle : 1/ 4 500 approx.



Source des Baraques

échelle : 1/4 250 approx. - source Géoportail photographie aérienne (photo : 2008)



Situation des ouvrages - fond cadastral et photographique

Fontaine au Crible

échelle : 1/ 2 000 approx - source Géoportail



Source des Baraques

échelle : 1/ 2 000 approx - source Géoportail



1.3. Description des ouvrages

(rappels, voir également le rapport préalable)

Fontaine au Crible

Descriptif

Le captage est constitué par une chambre de (L x l x h) : 1,55 m x 1 m x 2 m, où l'eau arrive par une goulotte, sous le niveau de l'eau, côté Sud-Est (sens de la pente topographique).

Un trop plein vertical d'une hauteur de 1,5 m, peut également servir de vidange. L'exutoire du trop-plein n'est pas protégé contre les intrusions animales.

La prise d'eau est équipée d'une crépine.

La chambre est surmontée par un ouvrage également maçonné, dans laquelle l'ouverture d'accès de 0,6 m x 0,6 m est pratiquée, fermée par une plaque métallique étanche et cadenassées, dotée d'une aération.

Environnement

Le captage est installé dans un Périmètre de Protection Immédiate clôturé, traité en prairie. Ce périmètre est lui-même situé dans une zone de pâtures de la route jusqu'au ruisseau de Claire Goutte en contrebas. Au dessus de la route se trouvent des cultures, puis des forêts.

Source des Baraques

La Source des Baraques n'est plus utilisée par la commune, mais elle est conservée en secours. Elle alimente un réservoir qui constitue une réserve - incendie.

Descriptif

Le captage est constitué par une chambre maçonnée de (L x l x h) : 1,2 m x 1,2 m x 2,65 m, où l'eau arrive par une ouverture basse de 0,15 m x 0,15 m.

La crépine rudimentaire définit le niveau de l'eau, qui est de 1,30 m.

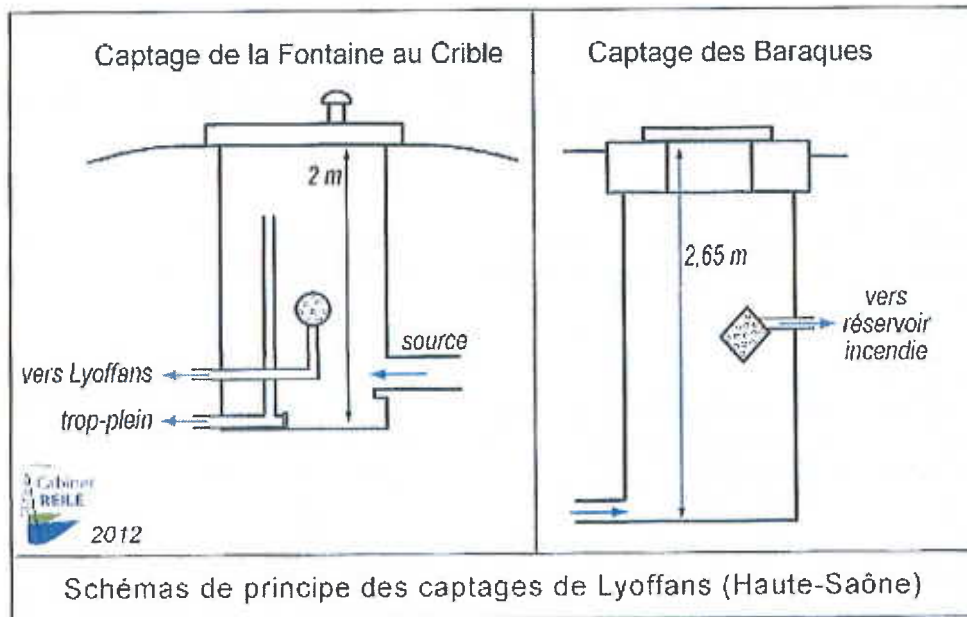
Le toit de la chambre, maçonné, est doté d'une ouverture de 0,6 m x 0,6 m, fermée par un tampon en ciment non étanche.

Environnement

Le captage est situé à la limite entre une prairie et une zone boisée, dans un environnement immédiat de friche boisée. En amont, l'environnement est boisé, puis constitué de cultures.

Coupes schématiques des ouvrages

(source : rapport préalable)



1.4. Le réseau

(rappels, voir également le rapport préalable)

La création du réseau actuel date de 1979.

Le captage de la Fontaine au Crible alimente par gravité la station de traitement et le poste de surpression, situés dans le village. Cette station est dotée d'une bache de reprise d'une capacité de 25 m³.
Le traitement de l'eau est une désinfection au chlore gazeux.

Le captage des Baraques alimente le réservoir cité ci-dessus. Une vanne isole actuellement ce captage et ce réservoir du réseau communal. Ils servent de réserve incendie et peuvent être considérés comme une alimentation de secours.

Le captage de Chèvre Goutte est déconnecté du réseau communal, il alimentait anciennement le réservoir de 120 m³, comme le captage des Baraques.

1.5. Caractéristiques et qualité des eaux captées

(rappels, voir également le rapport préalable)

Fontaine au Crible - Caractéristiques principales - analyses de routine

pH - Agressivité - Titre hydrotimétrique

Les valeurs relevées montre un pH légèrement basique (variant entre 7,3 et 7,8). Le Titre hydrotimétrique varie entre 16 et 20°F.

Conductivité

Les valeurs observées sont moyennes (280 à 340 µS/cm), conforme aux références de qualité (>200 et <1100 µS/cm)

Nitrates

Les teneurs observées sont faibles, entre 4,2 et 5,2 mg/l (limite de qualité 50 mg/l). Cette valeur est en correspondance avec une zone d'alimentation mixte, forestière.

Fer

Les teneurs observées sont faibles (0 à 10 µg/l), très inférieures aux références de qualité (200 µg/l).

Manganèse

Les teneurs observées sont très faibles (<10 µg/l), inférieures aux références de qualité (50 µg/l).

Paramètres microbiologiques

Avec le traitement les analyses microbiologiques sont généralement conformes, toutefois, les analyses "eaux brutes" montrent la présence de germes indésirables.

Pesticides

Aucun pesticide n'est détecté.

Analyse 1^{ère} adduction du 3/10/2005 – Fontaine au Crible

Turbidité

Eaux non turbides : 0,57 NFU

Sulfates

La teneur observée est faible (7,09 mg/l), très inférieure aux normes (250 mg/l).

Chlorures

La teneur observée est faible (2,25 mg/l), très inférieure aux normes (200 mg/l).

pH - Agressivité - Titre hydrotimétrique

La valeur relevée est de 7,75. Le Titre Hydrotimétrique est de 16,65°F.

Conductivité

La valeur observée est faible (286 µS/cm), mais conforme aux normes (200 µS/cm).

Nitrates

Les teneurs observées sont très faibles (4,19 mg/l, Concentration Maximale Admissible : 50 mg/l en distribution, valeur-guide : 25 mg/l). Cette valeur est en correspondance avec une zone d'alimentation forestière.

Fer

Les teneurs observées sont faibles (10 µg/l), très inférieures aux normes (200 µg/l).

Manganèse

Les teneurs observées sont très faibles (10 µg/l), inférieures aux normes (50 µg/l).

Paramètres microbiologiques

Non conformes.

Micropolluants - Pesticides

Aucune détection

Conclusions

Ces eaux neutres et faiblement minéralisées caractérisent un réservoir contenant du calcaire, mais non exclusivement calcaire. La faiblesse du taux de nitrates et l'absence de traces de produits phytosanitaires indiquent une faible contribution de surfaces cultivées à la zone d'alimentation.

Source des Baraques - Analyse ADUSO du 9/03/2011

Turbidité

Eaux légèrement turbides : 1,5 NFU

Sulfates

La teneur observée est faible (3,4 mg/l), très inférieure aux normes (250 mg/l).

Chlorures

La teneur observée est faible (4,9 mg/l), très inférieure aux normes (200 mg/l).

pH - Agressivité - Titre hydrotimétrique

La valeur relevée est de 6,4, passant à 7,75 à l'équilibre. Le Titre Hydrotimétrique est de 4,6°F. Ces eaux sont agressives.

Conductivité

La valeur observée est faible (109 µS/cm), inférieure aux normes (200 µS/cm).

Nitrates

Les teneurs observées sont très faibles (< 2,5 mg/l, Concentration Maximale Admissible : 50 mg/l en distribution, valeur-guide : 25 mg/l). Cette valeur est en correspondance avec une zone d'alimentation forestière.

Fer

Les teneurs observées sont faibles (9 µg/l), très inférieures aux normes (200 µg/l).

Manganèse

Les teneurs observées sont très faibles (4 µg/l), inférieures aux normes (50 µg/l).

Paramètres microbiologiques

Non conformes.

Pesticides

Aucune détection

Conclusions

Ces eaux agressives et peu minéralisées caractérisent un réservoir de type gréseux. La faiblesse du taux de nitrates et l'absence de traces de produits phytosanitaires indiquent une faible contribution de surfaces cultivées à la zone d'alimentation.

1.6. Traitement des eaux captées

Le captage de la Fontaine au Crible alimente par gravité. Cette station est dotée d'une bache de reprise d'une capacité de 25 m³.

Le traitement de l'eau est une désinfection au chlore gazeux au sein de la station de traitement associée au poste de surpression, situés dans le village.

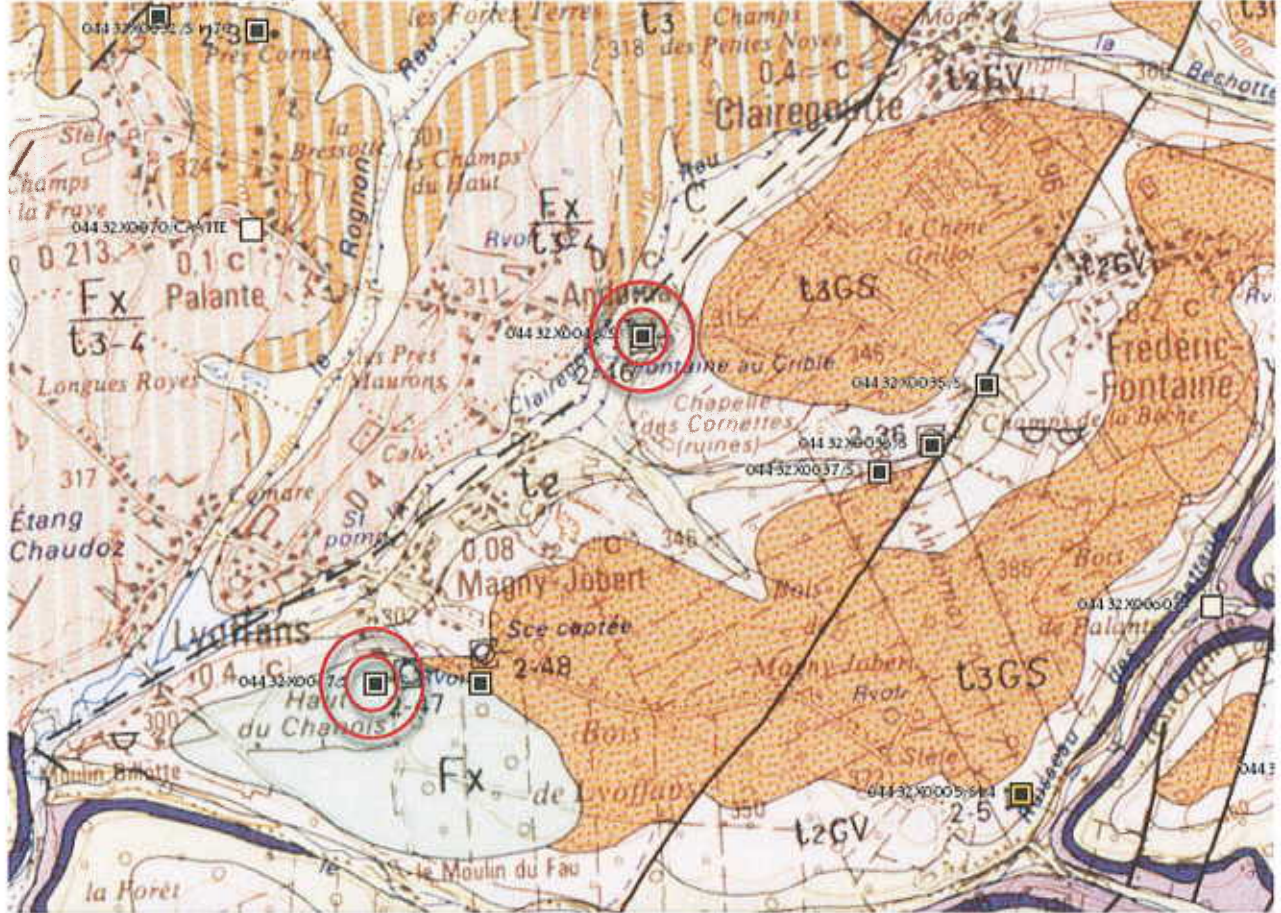
1.7. Géologie

(rappels - voir également le rapport préalable)

Carte géologique

(source : Banque du Sous Sol du BRGM - Infoterre) Carte géologique de Lure

échelle : 1 / 25 000 env. (source Infoterre)



Formations géologiques concernées

(carte géologique de Lure)

Ere quaternaire

Fx. Alluvions anciennes, hautes terrasses

Des terrasses élevées situées entre 20 et 30 m au-dessus des plaines actuelles s'étendent au Sud-Est de la vallée de l'Ognon sur une grande superficie depuis les Bois de la Noye Jeannin au Nord jusqu'au Val de Gouhenans au Sud. Ces alluvions très argileuses et très altérées se raccordent à la moraine de Lure. Cette terrasse est découpée par de nombreux thalwegs et les alluvions altérées ont soliflué. On retrouve des placages jusque vers Moffans, Lyoffans, Andorney.

Ere secondaire - Trias

t2. Couches intermédiaires (Olénékien)

(grès grossiers avec quelques galets 20 à 25 m)

Ces grès de couleur grise à rougeâtre avec des taches ou des niveaux violacés, présentent parfois un aspect caverneux. À la base, un niveau de grès grossiers à petits galets a été observé. La partie moyenne plus friable est légèrement micacée. Ce niveau affleure mal ; il est généralement couvert de forêts ou d'éboulis de Grès à Voltzia. La limite inférieure est parfois soulignée dans le paysage par un petit niveau de sources qui se forment au-dessus de la Zone-limite violette.

t2GV. Grès à Voltzia (Olénékien)

(grès fins micacés - 10 à 15 m)

Ce sont des grès fins, micacés, bien lités, de couleur rougeâtre à jaunâtre.

t3GS. Grès coquilliers (Anisien)

(grès fins et silts argileux - 15 m- et Marnes ondulées de Saulnot (Wellenkalk), Dolomie à *Myophoria orbicularis* (Anisien inférieur) : marnes et calcaires dolomitiques finement laminés gris clair - 20 m)

Les grès fins en petits bancs sont séparés par des lits plus silteux et plus argileux. Ces grès renferment des fossiles marins. Ce niveau plus tendre affleure rarement et forme de beaux replats structuraux dans la partie nord ouest de la carte.

Les marnes ondulées de Saulnot et la Dolomie à *Myophoria orbicularis* sont finement laminés de couleur gris clair.

t3. Couches rouges et Couches grises (Anisien moyen)

(marnes à gypse - 70 m)

Le Muschelkalk moyen est classiquement divisé en trois formations baptisées de bas en haut :

- couches rouges : marnes rouges ;
- couches grises : marnes grises à gypse et anhydrite ;
- couches blanches : marnes et dolomie.

• Les couches rouges ne sont pas toujours distinctes : la base de la série marneuse montre 7 à 10 m de marnes rougeâtres ou bariolées sans gypse.

• Les couches grises atteignent une soixantaine de mètres d'épaisseur ; ce sont des marnes grises renfermant des nodules ou des petits bancs de gypse. A environ 5 m du sommet, on trouve une masse de gypse d'environ 10 m d'épaisseur qui était exploitée à la Côte près de Lure. Certains sondages ont traversé plusieurs couches de gypse ou d'anhydrite.

• Les couches blanches débutent par une dizaine de mètres de marnes grises renfermant de petits bancs dolomitiques. La partie supérieure formée de 7 à 8 m de dolomie massive a été cartographiée avec le calcaire coquillier. La mer se confine temporairement ce qui provoque par endroits des dépôts d'évaporites.

1.8. Hydrogéologie

Le captage de la Fontaine au Crible est situé approximativement à la limite "Couches intermédiaires" / "Grès à Voltzia". Le sommet du relief concerné est constitué des "Grès Coquilliers".

Ce réservoir complexe (grès, marnes et grès, grès plus ou moins calcaires et dolomitiques), explique le caractère équilibré du chimisme des eaux captées.

L'absence de traces d'activités agricole (nitrates, produits phytosanitaires) est un critère intéressant, car des surfaces cultivées se trouvent en amont du captage. Il semble donc que les eaux captées proviennent essentiellement des surfaces boisées voisines, ou bien sont particulièrement bien filtrées.

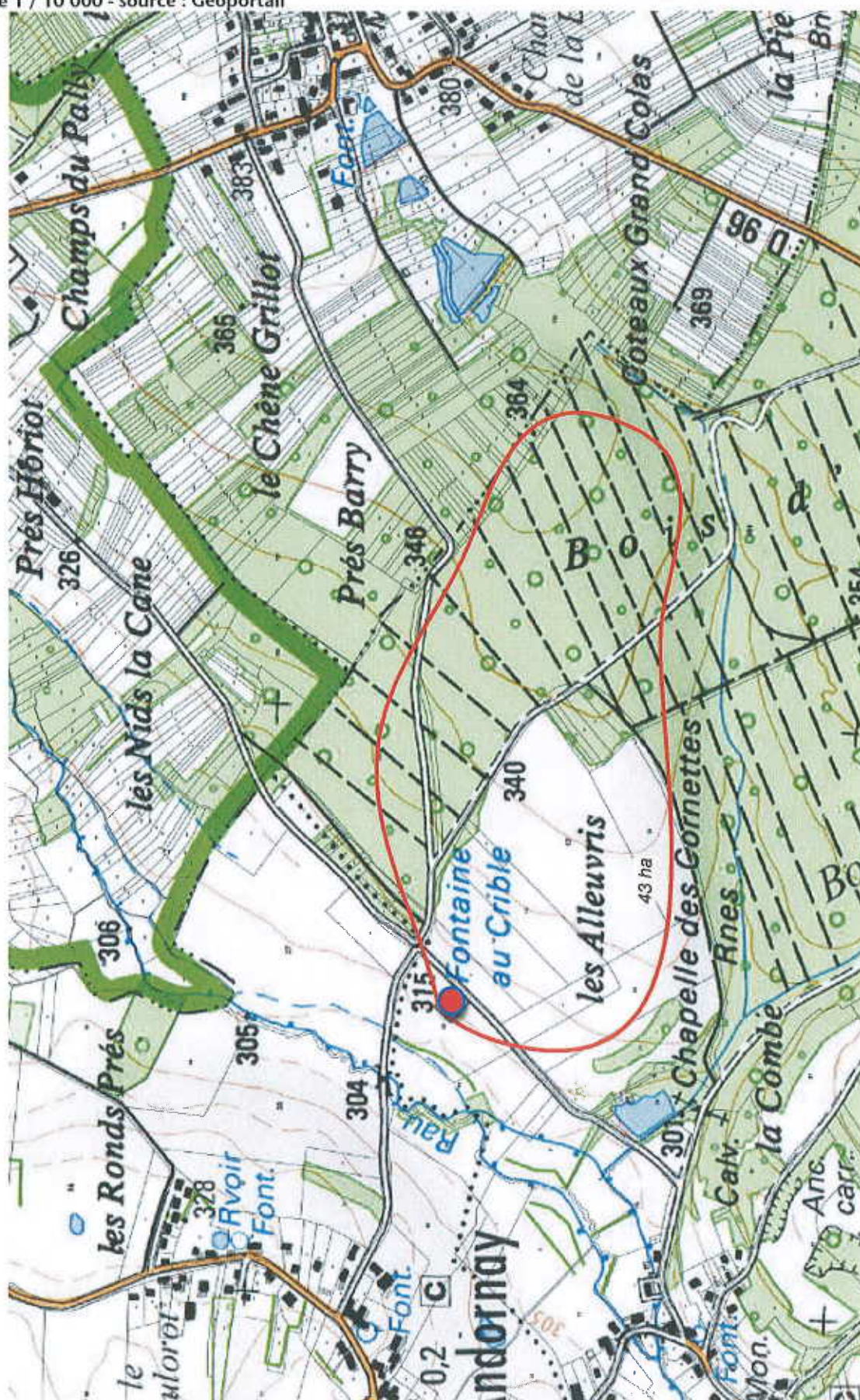
Le captage des Baraques est situé à la base des "Grès Coquilliers" sur un plaquage d'alluvions anciennes.

Le caractère acide et agressif des eaux semble plutôt caractériser des eaux issues ou transitant par les alluvions anciennes que directement issues des grès coquilliers qui montrent des composants calcaires.

1.9. Zone d'alimentation

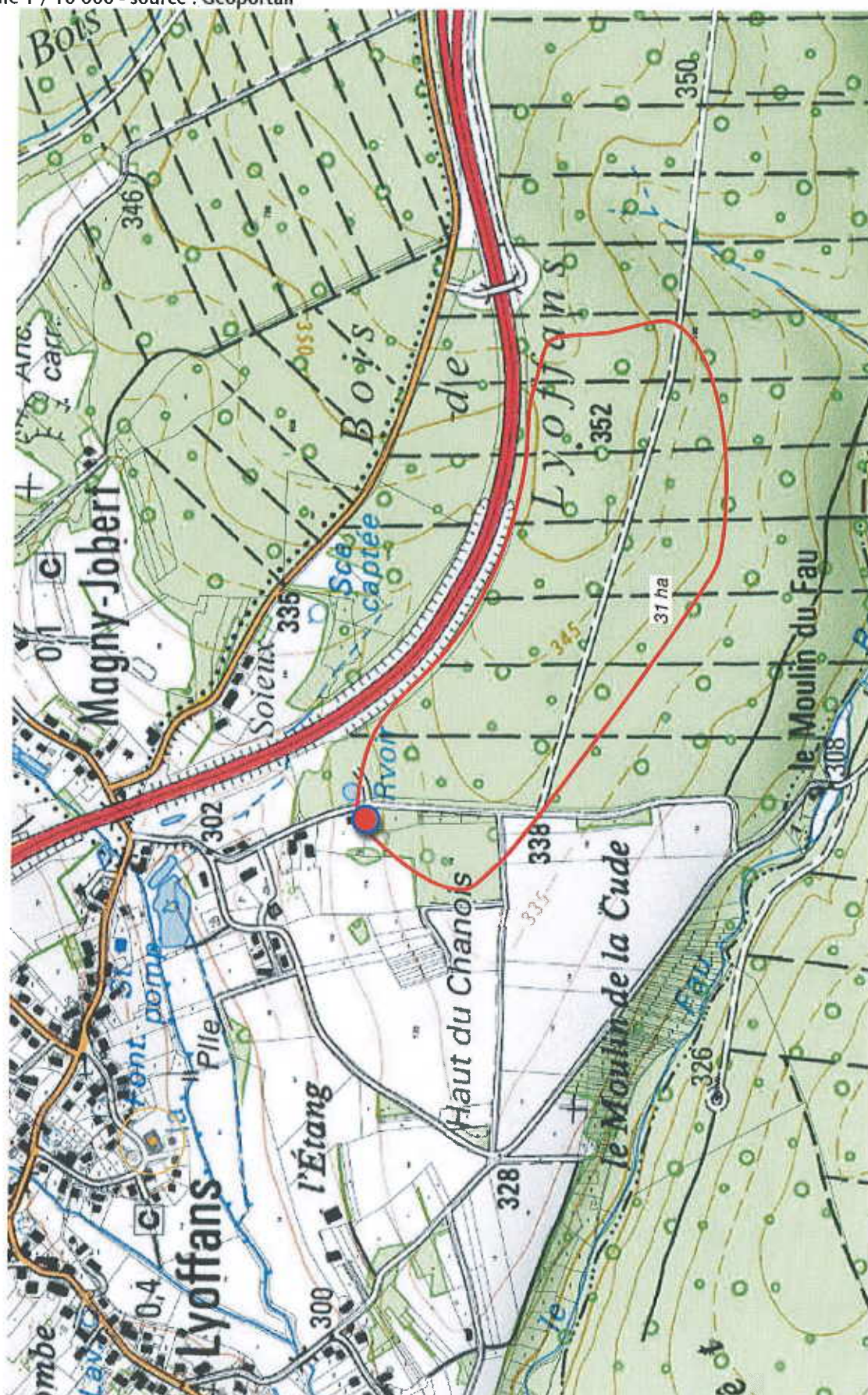
Captage de la Fontaine au Crible

échelle 1 / 10 000 - source : Géoportail



Captage des Baraques

échelle 1 / 10 000 - source : Géoportail



Commentaires - captage de la Fontaine au Crible

La définition de la zone d'alimentation du captage de la Fontaine au Crible fournie dans l'étude préalable n'est pas suivie.

Dans l'étude préalable, la zone d'alimentation est située à l'Ouest de la faille qui marque le fond du vallon, en raison des caractéristiques chimiques des eaux captées (les formations à l'Ouest de la vallée sont principalement calcaires et celles à l'Est principalement gréseuses).

Cette zone d'alimentation est toutefois d'une conception complexe, car elle suppose un fonctionnement "en siphon", les eaux passant d'Ouest en Est, sous le fond de la vallée. Ce type de fonctionnement se trouve en général dans un contexte karstique.

S'il est possible que des circulations karstiques existent à l'Ouest de la vallée, dans les calcaires du Muschelkalk, il ne peut en exister dans les grès du versant Est, où se situe la source.

D'autre part, les formations situées au niveau et au dessus du captage, sur le versant Est de la vallée, les Grès à Voltzia puis les "Grès coquilliers" de l'Anisien, contiennent des marnes et dolomies qui peuvent expliquer le caractère relativement équilibré de ces eaux sans faire appel à ce mécanisme complexe de type karstique, siphonnant sous la vallée, pour conduire des eaux du versant Ouest à une source sur le versant Est.

La zone d'alimentation proposée est donc basée plus classiquement sur le bassin versant topographique à l'amont du captage, sur le versant Est de la vallée.

Commentaires - captage des Baraques

La proposition du rapport préalable est conservée.

1.10. Vulnérabilité

Zone d'alimentation de la Fontaine au Crible

La zone d'alimentation est pour partie forestière et pour partie agricole. Les analyses ne montrent pas de traces de pollution agricole, bien que des surfaces labourées se trouvent à une centaine de mètres l'amont direct du captage.

Il semble donc que l'aquifère soit naturellement bien protégé (possibilité d'une alimentation par l'aquifère du Grès à Volzia, captif sous les marnes qui constituent le passage au Grès Coquillier).

Le risque accidentel sur la route existe également, mais la remarque précédente peut également s'appliquer (bonne filtration, aquifère potentiellement captif ou semi-captif).

Zone d'alimentation de la Source des Baraques

La zone d'alimentation présumée est entièrement forestière, ce qui apporte une bonne protection naturelle aux eaux. Les analyses ne montrent pas de traces de pollution agricole.

Le risque accidentel, sur la route forestière doit également être remarqué.

Toutefois, le captage est vétuste et sa totale réfection est nécessaire.

2. Avis de l'hydrogéologue agréé

2.1. Disponibilités en eau - bilan consommation - ressource

(Rappels, selon les informations fournies par le rapport préalable)

La commune exploite son réseau en régie et dispose de trois captages sur son territoire :

- La source de la Fontaine au Crible (n° Banque du Sous Sol du BRGM : 04432X0046/S), qui représente actuellement la seule ressource utilisée pour l'Alimentation en Eau Potable.
- Le captage de Chèvre Goutte (n° Banque du Sous Sol du BRGM : 04432X0048/S), qui n'est plus utilisé.
- Le captage des Baraques (n° Banque du Sous Sol du BRGM : 04432X0047/S), alimente un réservoir de 120 m³, non relié au réseau (vanne de sortie fermée), qui constitue depuis 1992 une réserve d'incendie.

Le réseau communal comporte :

Le captage de la Fontaine au crible

La station de traitement par désinfection au chlore gazeux et de surpression

La distribution aux habitations.

L'extrémité Nord-Ouest du village est alimentée par le Syndicat du Chérumont, via Palante - Frotey lès Lure. Cependant, la commune de Lyoffans n'appartient pas au Syndicat du Chérumont (achat d'eau).

Le réseau d'Alimentation en Eau Potable communal alimente également 5 fontaines dans le village.

La population communale est de 380 habitants. Elle est en croissance régulière depuis l'an 2000 environ, de 1,6% par an en moyenne. Un lotissement communal est prévu, qui devrait contribuer à l'augmentation future de la population.

Avec une exploitation agricole consommant environ 200 m³/an, la consommation théorique du village s'établit à 21 000 m³/an.

Tableau synthétique des volumes d'eau produits, distribués et consommés entre 2005 et 2010 :
(source : rapport préalable)

LYOFFANS Volumes eau (m ³ /an)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Moyenne	
							m ³ /an	m ³ /jour
Volumes produits (compteur station de surpression)	18749	18839	18361	21332	20267	19413	19494	53,4
Volumes importés : achat d'eau au Syndicat du Chérumont	3983	4330	4530	4373	4496	4995	4451	12,2
Volumes distribués (total volumes produits + importés)	22732	23169	22891	25705	24763	24408	23945	65,6
Volumes consommés (facturation aux abonnés)	18248	18749	17814	16410	16134	14508	16977	46,5
Rendement du réseau (%)	80,3	80,9	77,8	63,8	65,2	59,4	71	

Il est possible de remarquer l'apparition d'une fuite entre 2007 et 2008, fuite de 5000 m³/an environ qui persiste jusqu'en 2010 (la courbe des volumes "distribués" décroît à partir de 2008 plus ou moins parallèlement avec la courbe des volumes facturés).

La consommation facturée varie entre 14 500 et près de 19 000 m³/an, dont 9600 à 14500 m³ par an pour la source de la Fontaine au Crible, le complément correspondant aux achats au Syndicat du Chérumont. Les volumes produits par la source de la Fontaine au Crible (compteur de la station de surpression) sont actuellement de 19 000 m³/an (52 m³ par jour) avec une pointe à 21 000 m³/an en 2008 (57 m³ par jour).

En l'absence de données au niveau de l'étude préalable, une campagne de mesures de débits a été réalisée entre juillet 2012 et janvier 2013, qui a permis d'établir le tableau suivant (avec quelques données préexistantes, datant de 2010) :

Dates	Conditions hydrologiques	Fontaine au Crible		Baraques	
		L/s	m³/jour	L/s	m³/jour
09/07/2010	basses eaux	2,32	200,4	-	-
07/10/2010	basses eaux	2,25	194,4	-	-
22/06/2012	moyennes eaux	-	-	0,15 à 0,3	13 à 26
24/07/2012	basses eaux	2,07	178,9	0,02	1,9
30/08/2012	basses eaux	1,97	170,0	0,07	5,8
28/09/2012	moyennes eaux	1,98	170,7	0,23	19,4
29/10/2012	moyennes eaux	2,10	181,3	0,11	9,7
04/12/2012	hautes eaux	2,24	193,6	0,20	17,5
24/01/2013	moyennes eaux	2,52	217,6	0,17	14,6

Ce tableau permet de constater que la Source de la Fontaine au Crible présente un débit régulier et fournit au minimum environ 170 m³ par jour (soit 62050 m³ par an) alors que la source des Baraques montre un débit très variable et ne fournit que moins de 2 m³ par jour à l'été.

Conclusions

Le captage de la Fontaine du Crible permet d'assurer les besoins de la commune, y compris les cinq fontaines du village.

La commune dispose également d'une interconnexion avec le réseau du Syndicat du Chérumont, pour l'extrémité Nord-Ouest du village.

Il apparaît donc que ce captage peut largement assurer les besoins locaux (les volumes dédiés aux fontaines constituent une sorte de "réserve de secours", qui n'est actuellement pas quantifiée).

Le captage des Baraques ne peut apporter des volumes d'eau notables, en particulier à l'été. L'ouvrage actuel est vétuste et nécessite, si la commune souhaite continuer à l'utiliser, une réhabilitation (reconstruction), complète.

2.2. Protégeabilité des ouvrages

Captage de la Fontaine au Crible

Le captage de la Fontaine au Crible fournit des quantités suffisantes pour l'alimentation de la commune et de ses fontaines publiques.

Les eaux sont de bonne qualité et semblent bien protégées naturellement.

Cet ouvrage est donc protégeable, ainsi que sa zone d'alimentation.

Captage de la Source de Baraques

Les eaux de ce captage sont agressives.

L'ouvrage est vétuste et nécessiterait une reprise totale pour assurer son étanchéité.

La zone d'alimentation de cet ouvrage est entièrement forestière, ce qui lui assure une bonne protection naturelle.

La question de son maintien pour l'Alimentation en Eau Potable de la commune doit se poser, car il semble que le captage de la Fontaine au Crible soit suffisant pour cet usage.

Sa protection nécessiterait comme préalable une réfection complète de l'ouvrage qui est vétuste.

Comme la commune dispose d'une ressource suffisante par le captage de la Fontaine au Crible, ainsi que de l'apport potentiel en secours des eaux du Syndicat du Chérumont, la protection du captage des Baraques est possible, mais son intérêt n'est pas évident en ce qui concerne l'Alimentation en Eau Potable de la commune proprement dite.

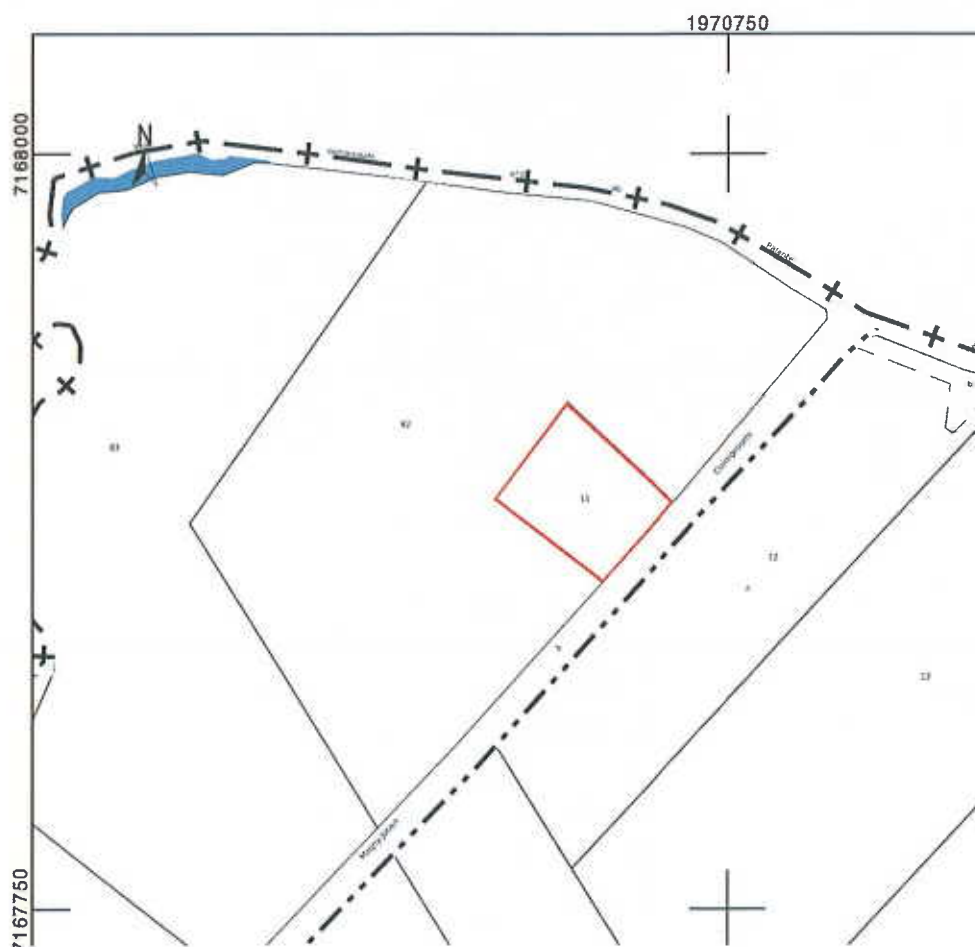
2.3. Limites des périmètres de protection immédiate

Périmètre de protection immédiate : Il vise à protéger le captage de toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages.

Source de la Fontaine au Crible

Le Périmètre de Protection Immédiate actuel, clôturé pourra être conservé (parcelle n°11 section ZB du cadastre de la commune de Magny-Jobert).

échelle : 1 / 2500



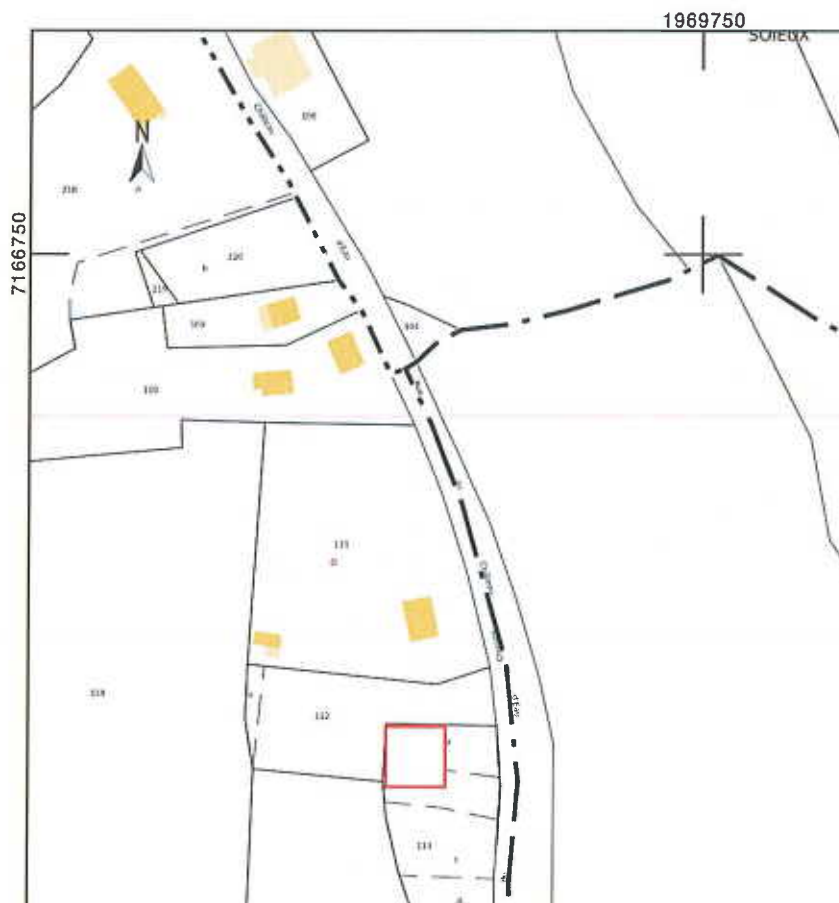
Source des Baraques

S'il est décidé de conserver ce captage, ce qui implique sa rénovation complète, un Périmètre de Protection Immédiate pourra être défini (partie de la parcelle n°113 section B du cadastre de la commune de Lyoffans).

Il est proposé un périmètre carré de 20 mètres de côté, car le descriptif actuel ne décrit aucun drain. Toutefois, après l'éventuelle rénovation, il conviendra de vérifier que les limites du Périmètre de Protection Immédiate sont au moins à 5 mètres de l'extrémité des drains actuels ou renouvelés.

Le tracé proposé devra être contrôlé et validé par un géomètre, après relevé de la situation exacte de l'ouvrage, et adaptation si besoin au parcellaire.

Echelle : 1 / 2500 env.



2.4. Limites des périmètres de protection rapprochée

Le Périmètre de Protection Rapprochée est destiné à conserver la qualité de l'environnement du captage par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau et à l'améliorer si nécessaire. Il vise les risques de pollutions accidentelles et ponctuelles. Il constitue une zone tampon entre les activités à risque pour la qualité de l'eau captée et le captage.

Source de la Fontaine au Crible

Critères

Le périmètre de protection rapprochée ici déterminé couvre la quasi-intégralité de zone d'alimentation de l'ouvrage.

En raison de la taille du parcellaire forestier, deux options sont proposées :

- la première sans découpage de parcelle, ce qui conduit à la définition d'un périmètre qui excède largement la zone d'alimentation,
- la seconde en proposant un découpage de parcelle (trait pointillé sur la carte de la page suivante), qui permet un ajustement correspondant mieux à la zone d'alimentation.

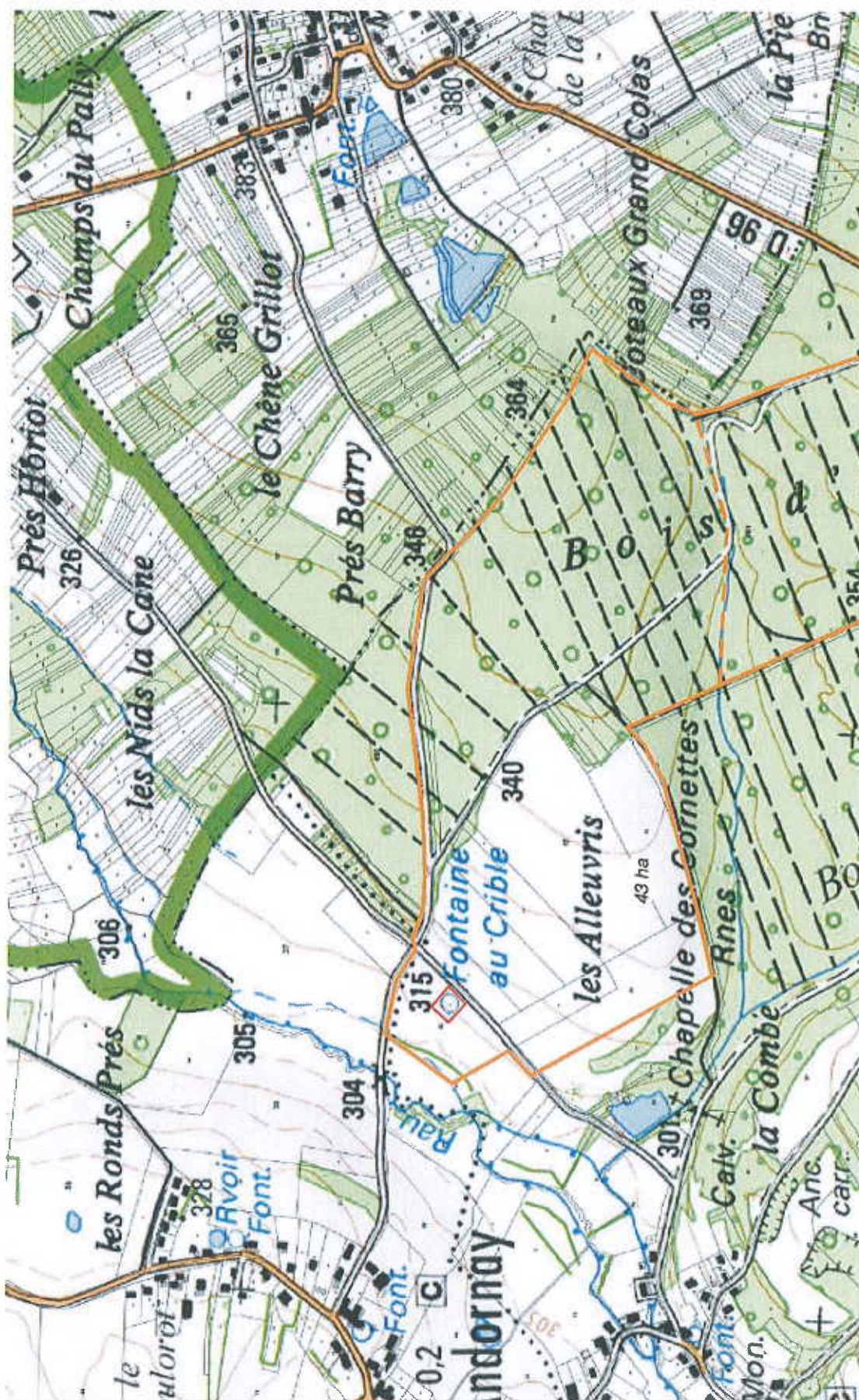
Parcelles concernées

Commune de Magny Jobert, Section ZB, parcelles n°11 à 24, 82

Commune de Magny Jobert, Section A, parcelle n°810 (éventuellement pour partie, voir ci-dessus)

Le tracé proposé devra être contrôlé et validé par un géomètre, après relevé de la situation exacte de l'ouvrage, et adaptation si besoin au parcellaire.

échelle 1/ 10000 - fond carte IGN



Source des Baraques

Critères

Le périmètre de protection rapprochée ici déterminé couvre la quasi-intégralité de zone d'alimentation de l'ouvrage.

En raison de la taille du parcellaire forestier, deux options sont proposées :

- la première sans découpage de parcelle, ce qui conduit à la définition d'un périmètre qui excède largement la zone d'alimentation,
- la seconde en proposant un découpage de parcelle (trait pointillé sur la carte de la page suivante), qui permet un ajustement correspondant mieux à la zone d'alimentation.

Parcelles concernées

Commune de Lyoffans, Section ZB, parcelles n°112 à 118

Commune de Lyoffans, Section B, parcelle n°1425

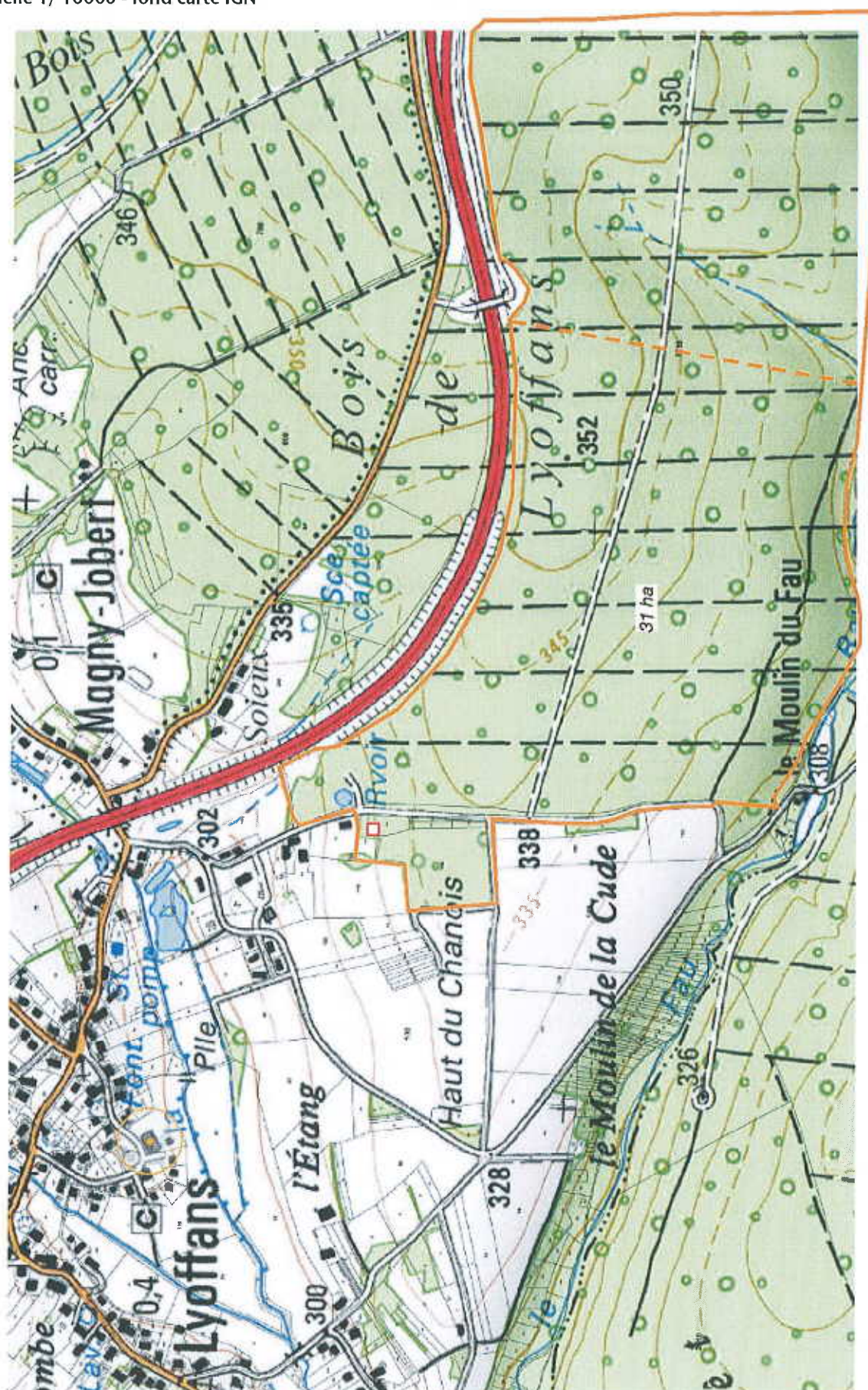
Le tracé proposé devra être contrôlé et validé par un géomètre, après relevé de la situation exacte de l'ouvrage, et adaptation si besoin au parcellaire.

Périmètre de protection éloignée

Il n'est pas défini de Périmètre de Protection Eloignée, les Périmètres de Protection Rapprochée couvrant la quasi-totalité des zones d'alimentation présumées.

Proposition de périmètre de Protection Rapprochée - Captage des Baraques

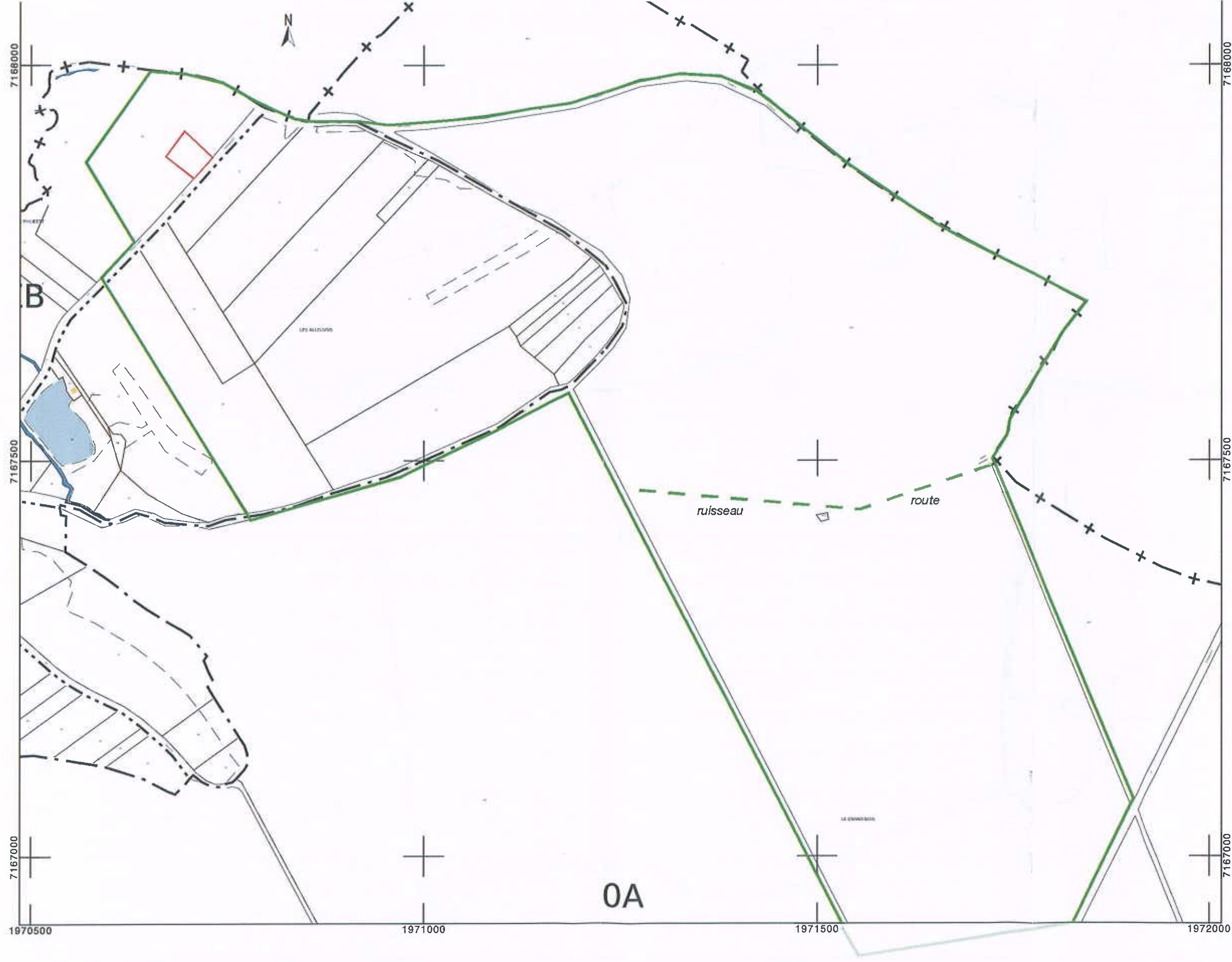
échelle 1/ 10000 - fond carte IGN



Proposition de périmètre de Protection Rapprochée - Fontaine au Crible

échelle 1 / 5000 - fond cadastral

en rouge : Périmètre de Protection Immédiate
en vert : Périmètre de Protection Rapprochée



Proposition de périmètre de Protection Rapprochée - Captage des Baraques

échelle 1/ 5000 - fond cadastral

en rouge : Périmètre de Protection Immédiate
en vert : Périmètre de Protection Rapprochée



2.5. Prescriptions dans les périmètres

Périmètres de protection immédiate

- Le périmètre de protection immédiate sera clôturé
- Les arbres et arbustes y seront coupés.
- L'entretien y exclura les produits phytosanitaires.
- Il devra devenir la propriété de la commune.

Périmètres de protection rapprochée

Interdictions

Les constructions (autre que celles nécessaires au captage et au stockage des eaux) sont interdites.
Les stockages et dépôts sont interdits (hors "dépôts en bout de champs" avant épandage agricole)
Le déboisement, quelles que soient les surfaces considérées, est interdit.
La création de forages, puits dans le même aquifère, quelque soit leur objet (prélèvement d'eau, géothermie), ne pourront être réalisés qu'après présentation d'un dossier prouvant leur compatibilité quantitative et qualitative vis à vis de la nappe et du captage communal.
Le traitement des accotements des voiries de communication (chemins forestiers) utilisera d'autres moyens que des phytosanitaires herbicides.
L'installation d'installations classées sera interdite.

Réglementation spécifique

Risque accidentel - généralités : Il convient que la population soit informée de la conduite à tenir en cas de déversement accidentel d'un produit potentiellement polluant : alerte, recueil rapide des sols pollués. Les services de la Sécurité Civile définiront les procédures d'alerte, qui seront largement diffusés et rappelés dans les parties de la commune concernées,

Constructions

Sans objet

Stockages et dépôts

Sans objet

Travaux sur les voies de communication

Les travaux de voirie devront utiliser des matériaux inertes provenant de carrière.
Le traitement des accotements des voiries de communication (routes, chemins...) utilisera d'autres moyens que des herbicides chimiques.
Le remblaiement de fouilles, tranchées, sera réalisé à l'aide de matériaux inertes provenant de carrière.

Agriculture

Les épandages agricoles seront conduits selon le code de bonnes pratiques agricoles (Arrêté du 22 novembre 1993). Ce code pourra, le cas échéant, en cas de dégradation de la qualité des eaux en raison des activités agricoles, être remplacé par un protocole de mesures agri environnementales, arrêté par le Préfet.
Les prairies ne seront pas retournées.
Une information des exploitants agricoles sera réalisée, ainsi qu'une recherche avec eux des pratiques applicables permettant une moindre pollution de type diffus et une limitation du risque de pollution accidentelle : choix stratégiques et techniques adaptés, maîtrise des risques de pollution lors de la mise en œuvre de traitements, limitation des risques de transfert vers les eaux souterraines.

Travaux forestiers

Les entreprises amenées à travailler dans le périmètre de protection rapprochée devront être informées de l'existence du captage, et des risques de pollution.
Ces entreprises devront également être informées qu'en cas d'accident potentiellement polluant, elles devront informer immédiatement le gestionnaire des captages et l'ARS, afin que toutes les mesures de recueil des sols pollués et autres actions destinées à préserver la qualité des eaux puissent être prises.
Les coupes à blanc ne devront pas excéder annuellement 5 hectares d'un seul tenant.

2.6. Mises en conformité - Travaux particuliers à réaliser

L'ouvrage : captage de la Fontaine au Crible

L'ouvrage devra être nettoyé et désinfecté au moins annuellement.

Le débouché du trop-plein devra être équipé d'un dispositif empêchant la pénétration de la petite faune.

L'étanchéité de l'ouvrage devra être contrôlée ou moins annuellement pour éviter la pénétration de la petite faune.

L'ouvrage : captage des Baraques

Si la commune décide la continuation de l'exploitation de ce captage, il sera nécessaire de le rénover complètement.

Dans le cadre de cette rénovation, il sera éventuellement nécessaire de rénover un ou des drains existants (non connus à ce jour), ou d'en créer. Selon la géométrie de cette future installation il sera éventuellement nécessaire de remodeler les limites du Périmètre de Protection Immédiate, afin de garder une distance minimale de 5 mètres entre notamment l'extrémité des drains et la limite du périmètre.

Mesures

Il serait intéressant de mesurer le débit des fontaines communales pour connaître les volumes dédiés à cet usage. Cette mesure permettra d'approcher le rendement réel du réseau et les réserves potentielles pour l'Alimentation en Eau Potable.

2.7. Prescriptions sur la sécurisation de l'alimentation

Surveillance de l'aquifère

Dans les conditions environnementales du captage de la commune, il n'est pas utile de définir un système de surveillance particulier de l'aquifère.

La surveillance devra principalement se porter sur les accidents pouvant se produire lors de travaux forestiers, agricoles ou sur les voies de communication : ces accidents peuvent être à l'origine de l'épandage dans le sol de polluants, par exemple des hydrocarbures, des produits phytosanitaires...

2.8. Conclusions

Compte-tenu des informations apportées par le rapport préalable, des observations de terrain et des éléments concernant l'hydrogéologie qui ont pu être rassemblés lors de ce travail, un avis favorable peut être donné à l'exploitation et à la protection d des captages de la Fontaine au Crible - Code B.S.S. : 04432X0046/S et des Baraques- Code B.S.S. : 04432X0047/S à LYOFFANS (70200).

Toutefois, il apparaît que le captage des baraques nécessite une rénovation complète pour être utilisable, et qu'il ne peut fournir que de faibles débits, en particulier à l'été. La commune disposant d'une ressource largement suffisante avec le captage de la Fontaine au Crible et d'une ressource de secours avec l'interconnexion au réseau du Syndicat du Chérimont, le maintien de ce captage ne semble pas nécessaire pour l'Alimentation en Eau Potable communale. S'il était abandonné, il devra être déconnecté du réseau.

le mercredi 26 mars 2014,



P. REVOL
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
32, rue d'Haussonville
54110 DOMBASLE sur Meurthe
Tél.: 06 80 10 26 26 / 03 83 45 44 72
Fax : 09 58 71 20 84
Email : revolpierre@free.fr