

Département du Jura

Syndicat Intercommunal des Eaux de Viry-Rogna

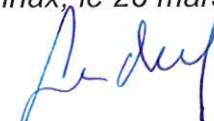
*Sources de la "Vignette", des "Ganguys",
du "Fournet" et forage d'"Échelleux"
sur la Commune de VIRY*

Avis de l'Hydrogéologue Agréé

ANNEXES : plans des périmètres de protection (PP)

- *PP du forage d'Echelleux (échelle 1 / 2 500)*
- *PP de la source de Fournet (échelle 1 / 2 000)*
- *PP des sources des Ganguys (échelle 1 / 4 000)*
- *PP éloignée de la source de la Vignette (échelle 1 / 9 000)*
- *PP rapprochée et immédiate de la source de la Vignette (échelle 1 / 5 000)*

Oyonnax, le 28 mars 2004



Patrice LANDRY

*Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique
pour le département du Jura*

1. PRÉSENTATION - ASPECT RÉGLEMENTAIRE

Le présent AVIS de l'Hydrogéologue Agréé entre dans le cadre réglementaire de la mise en conformité des périmètres de protection autour des captages d'Adduction d'Eau Potable (A.E.P.).

1.1 Identification du demandeur

- Collectivité

Syndicat Intercommunal des Eaux de Viry-Rogna
Mairie de Viry - 39360 VIRY

- Représentée par

Monsieur ODOBEL, Président

Le SIE de Viry-Rogna regroupe 2 communes du sud du département du Jura. Son siège social est situé à la mairie de VIRY.

Il alimente quelques 1.000 personnes à partir des captages de Viry.

1.2 Désignation de l'Hydrogéologue Agréé

- Arrêté préfectoral n° 2003/111

en date du 7 avril 2003

1.3 Identification des captages

Noms des captages	Références cadastrales			Commune
	Lieu-dit	Section	Numéro	
Forage d'Échelleux	"La Roche d'Échelleux"	A	n° 731	VIRY
Source du Fournet	"Au Fournet"	ZE	n° 49	VIRY
Source des Ganguys 1	"Chez les Ganguys"	ZL	n° 75	VIRY
Source des Ganguys 2	"Chez les Ganguys"	ZI	n° 40	VIRY
Source de la Vignette	"La Vignette"	B3	n° 539 et 540	VULVOZ

1.4 Visite de terrain

Réunion sur site en présence de

en date du 21 mai 2003

- Monsieur ODOBEL,
- Monsieur BARBIER
- Madame GIROUD

Président du Syndicat,
DDASS du Jura,
BET CAILLE, bureau chargé du dossier.

1.5 *Organisme chargé du dossier*

Cabinet Christian CAILLE, hydrogéologue
24, rue Principale - 39150 CHAUX DES PRÉS

1.6 *Nature des données complémentaires demandées*

Dossiers techniques (voir ci-après).

1.7 *Documents communiqués*

- Dossier préliminaire du cabinet Christian CAILLE - Juillet 2003, avec
- Dossiers techniques du forage d'Échelleux, COPRELS et PRÉCIFORAGES, Octobre 2002,
- Implantation cadastrale des captages,
- Bilan du contrôle sanitaire (analyses d'eau des captages),
- Plan du réseau de distribution d'eau potable.

2. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES CAPTAGES

2.1 Date de réalisation, type d'ouvrage, équipement

Source de la Vignette : captage ancien (antérieur à 1976). Ouvrage en béton, où l'eau arrive depuis un drain de direction sud-sud-est, de longueur inconnue, mais inférieure à 3 mètres en raison de la proximité de la falaise calcaire.

Sources des Ganguys : captages anciens (antérieurs à 1976). Ouvrages en béton distants de 100 mètres l'un de l'autre. Source 2 alimentée par l'eau issue d'une fissure de direction nord-sud, acheminée jusqu'à une crépine par un canal d'amenée d'une dizaine de mètres de long taillé dans la roche. Source 1 constituée par un seul drain de direction sud-est d'un mètre de long. Collecte les eaux de la source 2 via une conduite.

Source du Fournet : captage ancien (date d'aménagement inconnue). Puits de 6-7 mètres de profondeur avec un drain qui part en direction de la falaise.

Forage d'Échelleux : réalisé en 2002, non exploité actuellement. Forage de 430 mètres de profondeur. Diamètre de 445 à 204 mm. Tubage et cimentation théorique de 0 à 243 mètres de profondeur. Cimentation non mise en œuvre par injection sous pression du coulis de ciment depuis la base du tube acier. Étanchéité de l'ouvrage vis-à-vis des infiltrations de surface et des circulations dans les couches de terrain comprises entre 0 et -243 mètres non assurée.

2.2 État des ouvrages

Bon état général pour la source de la Vignette et les sources des Ganguys.

Présence de troncs d'arbres accumulés contre l'ouvrage de captage de la source de la Vignette, entraînés par un ruisseau temporaire qui naît en périodes de hautes eaux à l'amont de la source. Canal de dérivation prévu initialement pour éviter ces méfaits actuellement détruit, ce qui permet la venue des eaux de surface contre l'ouvrage.

État vétuste pour le captage de la source du Fournet, avec présence de fissures à l'intérieur de l'ouvrage (abandon prévu lorsque le hameau du Rosay sera connecté sur le réseau de Viry).

État neuf pour le forage d'Échelleux, très récent (2002).

3. DÉBITS

3.1 Débit d'exploitation actuel (moyen et de pointe)

- **Débts consommés (2000-2001)**

43 à 47.000 m³/an pour l'ensemble des 4 sources, d'après les volumes facturés.

Consommation journalière moyenne de 127 m³/j.

Le syndicat consomme l'intégralité de l'eau prélevée au niveau des différentes sources. Pour pallier ce manque d'eau, et après examen de solutions de connexion trop coûteuses, il a été décidé de réaliser un nouveau captage dans la carrière d'Échelleux, sous la forme d'un forage profond dans le calcaire.

- **Débts prélevés (2000-2002)**

54 à 66 000 m³/an pour l'ensemble des 4 sources

Prélèvements maximums :

- source de la Vignette : 5,8 m³/h
- sources des Ganguys : 0,625 m³/h
- source du Fournet : 0,063 m³/h
- forage d'Échelleux : 9 m³/h (débit des pompes d'exploitation prévues)

- **Débts d'étiage**

- source de la Vignette : 26 m³/h
- sources des Ganguys : 4 m³/h pour l'ensemble des 2 sources asséchées lors de la sécheresse de 1976
- source du Fournet : 1,5 m³/h
- forage d'Échelleux : inconnu

3.2 Débit maximal demandé (horaire et journalier)

- besoins de pointe pour l'ensemble des 4 sources :

170 à 220 m³/j soit 7 à 9 m³/h

4. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

4.1 Description sommaire de la morphologie des terrains à proximité des points de captage et de leur environnement

La source de la Vignette est localisée à proximité du hameau de la Vignette sur le versant nord du massif qui sépare les communes de Rogna et Choux. Le captage se situe en pied de falaise.

Les sources des Ganguys sont localisées au niveau du hameau des Ganguys. Elles se situent sur le même versant à une distance de 100 mètres l'une de l'autre.

La source du Fournet se situe au-dessus du hameau du Fournet, en pied de la forêt de Belleydoux. L'ouvrage de captage est implanté en marge d'une vaste zone humide au sein d'une clairière.

Le forage d'Échelleux est situé dans une ancienne carrière de roche calcaire en bordure de la RD 25. Il est implanté au pied du front de taille nord. En période de hautes eaux, le carreau de la carrière présente des écoulements d'eau en direction du forage.

4.2 Caractérisation structurelle et fonctionnement de l'aquifère

Les communes de Viry et Rogna se situent à une altitude moyenne de 780 mètres.

Elles appartiennent à la Haute-Chaîne jurassienne plissée. Cette unité structurale se compose d'une alternance de plis, en partie chevauchants vers le nord-ouest. Les deux communes sont établies sur un synclinal à cœur crétacé, le synclinal de Viry-Charix-La Combe-Ferrand qui est affecté par un décrochement de direction globale nord-nord-ouest/sud-sud-est.

• Source de la Vignette

La source de la Vignette se situe à l'extrémité nord-est du synclinal du Rosset qui est localisé entre les villages de Choux et Viry. La source apparaît au niveau du contact entre les calcaires de l'Hauterivien et les marnes du Valanginien. Elle draine le synclinal du Rosset, comme l'a confirmé une coloration réalisée en 1984 au niveau du gouffre du Pétrin de la Foudre (environ 1 km au sud-ouest de la source). Le colorant injecté est réapparu en 7 jours au captage de la Vignette (vitesse apparente de transit de 9m/h).

Le bassin versant de la source de la Vignette, mis en évidence par coloration, correspond à l'ensemble du massif du Rosset compris entre les communes de Choux et Viry.

- **Sources des Ganguys**

Les sources des Ganguys apparaissent sur le versant sud-est du synclinal de Viry-Charix-La Combe-Ferrand. Elles sont issues des calcaires du Jurassique supérieur du Mont de Verlon. Elles naissent au contact entre les calcaires et les marnes du Valanginien.

Le bassin versant des sources des Ganguys a une surface limitée. Il correspond à l'affleurement des calcaires du Jurassique supérieur sur le mont de Verlon.

- **Source du Fournet**

La source du Fournet est localisée sur le versant sud-est de l'anticlinal de Choux. Elle capte les eaux issues des éboulis de pied de pente. L'eau apparaît au contact entre les éboulis et les marnes de l'Oxfordien.

Le bassin versant de la source du Fournet se limite à l'affleurement des éboulis de bas de pente à proximité de la source. Ces éboulis drainent des sources issues du massif calcaire de Belleydoux.

- **Forage d'Échelleux**

Le forage d'Échelleux est situé dans une ancienne carrière qui exploitait les calcaires du Rauracien et du Séquanien. D'une profondeur de 430 mètres, le forage capte l'eau issue des calcaires du Dogger. La nappe karstique est surmontée par 230 mètres de marno-calcaires. Le forage est implanté au niveau d'un anticlinal de direction globalement nord-sud. Les calcaires du Dogger qui sont affleurants au sud et au nord de la carrière sont à 400 mètres de profondeur au niveau de la carrière, ce qui traduit un abaissement de l'axe de l'anticlinal au niveau de la carrière.

Le bassin versant du forage d'Échelleux est difficile à déterminer, mais les affleurements des calcaires du Dogger localisés au nord et au sud du forage constituent probablement les zones de réalimentation de la nappe. Au vu des faibles débits disponibles, le forage n'a pas touché de circulations karstiques dans des drains bien développés. De ce fait, l'eau captée provient de fissures dans la roche dans un domaine assez proche du forage (sans doute quelques centaines de mètres). L'importance des rabattements mesurés (151 mètres) pendant l'essai de pompage de 4 jours à 13,8 m³ /h laisse présager un vieillissement prématuré de l'ouvrage dû au ravinement des parois du forage. Le bassin versant présumé du forage doit inclure également les affleurements des calcaires du Séquanien et du Rauracien qui forment le plateau à l'est de Viry-Rogna.

5. QUALITÉ DE L'EAU PRÉLEVÉE

5.1 Synthèse des données (analyses DDASS, autosurveillance, ...)

- **Qualité physico-chimique et structure naturelle de l'eau**

- Eaux bicarbonatées calciques de minéralisation élevée et de dureté élevée.
- Turbidité parfois élevée au niveau des sources, faible au niveau du forage.

- **Nitrates**

Concentration nulle au niveau de la source de la Vignette, ce qui montre une pression agricole (épandages d'engrais) inexistante dans le bassin versant.

Concentrations faibles au niveau des sources des Ganguys, de la source du Fournet et du forage d'Échelleux, de l'ordre de 3,1 à 10,6 mg/l (norme à 50 mg/l), ce qui montre une faible pression agricole (épandages d'engrais) dans les bassins versants.

- **Produits phyto-sanitaires, solvants, métaux, etc...**

Absence de mesures et/ou pas d'anomalie constatée

- **Qualité bactériologique**

- Eaux des sources de mauvaise qualité bactériologique :
300/100 ml de coliformes à la source de la Vignette,
13/100 ml de coliformes et 12/100 ml d'entérocoques aux sources des Ganguys,
49/100 ml de coliformes et 54/100 ml d'entérocoques à la source du Fournet,
- Eaux du forage d'Échelleux de bonne qualité bactériologique :
absence de coliformes et d'entérocoques.

5.2 Discussion sur l'origine d'éventuels dépassements de limite de qualité et/ou de teneurs importantes pour certains paramètres

L'eau des sources qui alimentent Viry et Rogna, ainsi que celles du forage qui va être exploité sont globalement de bonne qualité physico-chimique.

La contamination bactériologique des eaux brutes traduit un "bruit de fond" bactériologique très fréquent en conditions karstiques, généralement corrigé par les traitements mis en oeuvre.

6. RISQUES DE POLLUTIONS SUR LES BASSINS D'ALIMENTATION DES RESSOURCES EN EAU

6.1 Occupation des sols des bassins versants

- Source de la Vignette : bassin versant situé pour une grande partie en milieu forestier,
- Sources des Ganguys : bassin versant de surface réduite occupé par des prés et des massifs forestiers,
- Source du Fournet : bassin versant situé au niveau de champs de fauche, non utilisés actuellement comme pâturages,
- Forage d'Échelleux : bassin versant occupé par des prés, des bois et des habitations.

6.2 Vulnérabilité des captages

Les sources de la Vignette, des Ganguys, du Fournet et le forage d'Échelleux, dont les eaux sont issues du karst, sont par définition, vulnérables aux pollutions, notamment du fait des vitesses de transfert des eaux souterraines et de l'absence de filtration épuration.

6.3 Risques particuliers pesant sur les points de captage

- Source de la Vignette : hameaux du Rosset et du Pré Druet (3 maisons secondaires sans assainissement), quelques champs utilisés comme pâturages pour chevaux, exploitation forestière en amont du captage,
- Sources des Ganguys : RD 25 reliant Viry aux Bouchoux (risque de déversement de produits polluants suite à un accident routier qui pourrait entraîner la pollution des deux captages),
- Source du Fournet : risque d'infiltration d'eau de surface dans la source, implantée dans une zone humide, en raison de l'absence d'étanchéité de l'ouvrage de captage vétuste,
- Forage d'Échelleux : risque d'infiltration d'eaux de ruissellement du carreau de la carrière, proximité du hameau des Cyclamens

7. AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ

7.1 Sur les disponibilités en eau

Ressources d'étiage insuffisantes avec les seules sources ; d'où la nécessité de mettre en service le forage (capacité évaluée à 10 m³/h).

7.2 Sur la qualité de l'eau : nécessité ou pas d'un traitement

Problèmes habituels des eaux karstiques, pollution bactériologique chronique sur l'eau brute, avant traitement, bouffées de turbidité.

Les dépassements de la bactériologie et de la turbidité de l'eau devront être réglés par un traitement adapté.

7.3 Sur l'aménagement des captages et de leurs protections immédiates

Aucun périmètre de protection n'est encore établi pour les sources de la Vignette et du Fournet, ni pour le forage d'Échelleux.

Des périmètres de protection immédiate existent au niveau des captages des Ganguys.

Des périmètres de protection immédiate doivent être mis en place au niveau de chaque source et du forage.

En ce qui concerne la source de la Vignette, les troncs d'arbres qui buttent contre l'ouvrage devront être dégagés. Le canal de dérivation du ruisseau temporaire qui prend naissance à l'amont du captage devra être rétabli afin d'éviter la venue d'eaux de surface au niveau de l'ouvrage.

Si le captage de la source du Fournet est conservé, l'ouvrage devra être rénové et étanchéifié en surface.

Pour le forage d'Échelleux, la protection vis-à-vis des écoulements de surface sur le carreau de la carrière devra être renforcée, avec modelage du carreau en contre-pentes et fossés pour éviter l'accumulation d'eau au niveau de la future station de pompage.

7.4 Sur la délimitation des périmètres de protection

• Critères pris en compte

Les critères hydrogéologiques pris en compte pour la délimitation des périmètres de protection sont principalement d'ordre :

- géologique, tels que nature des terrains de couverture et de l'aquifère,*
- morphologique, tels que l'extension des bassins versants superficiels,*
- hydraulique, tels que les vitesses (estimées) de circulation des eaux souterraines.*

L'occupation des sols du bassin d'alimentation supposé est également analysée.

• Caractéristiques

La source de la Vignette sera couverte par un vaste périmètre de protection éloignée qui correspond au synclinal de Rosset, couvert par des zones boisées principalement et par quelques prés. Il est traversé par une route forestière. Le périmètre de protection rapprochée est limité à l'ouest et au sud par des chemins d'exploitation forestière.

Les deux sources des Ganguys seront couvertes par les mêmes périmètres de protection éloignée et rapprochée qui correspondent à un versant boisé. Le périmètre éloigné est parcouru par un chemin d'exploitation. Le périmètre rapproché est traversé par la RD 25. Chaque source est couverte par un périmètre de protection immédiate indépendant.

Le périmètre de protection éloignée de la source du Fournet inclut une zone boisée du massif du Rosay à l'est de la voie communale n°6 et une zone de clairière humide à l'ouest de cette route. Le périmètre de protection rapprochée est traversé par un chemin.

Le périmètre de protection éloignée du forage d'Échelleux inclut essentiellement des zones boisées. Il est traversé par la RD 25 et par la route de Sièges. Le périmètre de protection rapprochée est matérialisé par le sommet du front de taille de la carrière et par la route de Sièges.

• Dimensions des périmètres

-Source de la Vignette

- * périmètre de protection éloignée : environ 2,7 km²,*
- * périmètre de protection rapprochée : environ 25 ha,*
- * périmètre de protection immédiate : environ 1.350 m².*

- Sources des Ganguys

- * périmètre de protection éloignée : environ 0,3 km²,*
- * périmètre de protection rapprochée : environ 13 ha,*
- * périmètre de protection immédiate : environ 480 et 560 m².*

- Source du Fournet

- * périmètre de protection éloignée : environ 0,07 km²,*
- * périmètre de protection rapprochée : environ 0,8 ha,*
- * périmètre de protection immédiate : environ 100 m².*

- Forage d'Échelleux

- * périmètre de protection éloignée : environ 0,2 km²,*
- * périmètre de protection rapprochée : environ 1,5 ha,*
- * périmètre de protection immédiate : environ 100 m².*

7.5 Sur les prescriptions à respecter à l'intérieur des zones de protection

• Périmètres de protection immédiate

Dans ces périmètres de protection immédiate, toute activité sera interdite à l'exception des activités de service.

De la même façon, ne seront autorisés que les travaux de génie civil ou de construction directement liés à l'exploitation de la ressource en eau.

Ces zones strictement interdites au public, seront entourées de clôtures solides et infranchissables.

• Périmètres de protection rapprochée

Dans ces zones, les rares exploitations et habitations ainsi que les activités susceptibles d'altérer la qualité de l'eau seront recensées et contrôlées pour, le cas échéant, mise en conformité avec la réglementation en vigueur.

Pour tout aménagement nouveau risquant de nuire à la qualité des eaux superficielles ou souterraines on s'attachera à évaluer l'impact hydrogéologique de façon aussi précise et détaillée que possible.

À l'intérieur de ces périmètres seront notamment interdits :

- les dépôts d'ordures ménagères, immondices, détritiques et de façon générale, tous dépôts de matières usées ou dangereuses susceptibles de polluer les eaux ;*
- les rejets, déversements et épandages des matières de vidange, des lisiers, des eaux usées et des boues de station d'épuration ;*
- les réservoirs ou dépôts (enterrés ou superficiels) d'hydrocarbures liquides ou de produits chimiques ;*
- la construction de porcheries, étables, bergeries ou autre local habité par des animaux,*
- les dépôts de fumier, les fosses à purin, les dépôts de matières fermentescibles (ensilage, refus de distillation...) ;*
- la mise en place d'abreuvoirs ou de mangeoires à moins de 50 mètres du périmètre de protection immédiate et des biefs et ruisseaux ;*
- les terrains de camping et les cimetières ;*
- les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.*

Les zones de protection rapprochée seront classées en zone naturelle à protéger (ND...) lors de l'élaboration des documents d'urbanismes.

• **Périmètres de protection éloignée**

Dans ces zones, toutes les activités risquant de nuire à la qualité des eaux superficielles ou souterraines devront faire l'objet :

- pour l'existant,
d'un strict contrôle de conformité avec la réglementation en vigueur,
- pour les activités nouvelles,
d'une attention particulière de la part des services de l'État sur la conformité des projets avec la réglementation puis d'un contrôle des travaux réalisés.

Les ouvrages de traitement des eaux usées individuels ou collectifs et les canalisations d'évacuation d'eaux usées brutes ou après traitement seront réalisés, ou améliorés, chaque fois que nécessaire avec un souci permanent de sécurité vis-à-vis des pollutions (matériaux utilisés, mise en oeuvre, contrôles...).

7.6 Sur la nécessité d'une surveillance renforcée de l'aquifère

Sans objet

7.7 Sur la nécessité d'un plan de secours et/ou d'intervention en cas de pollutions accidentelles

Sans objet.

8. CONCLUSION - AVIS EXPLICITE DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ

Sous condition du strict respect des recommandations énoncées ci-avant, je donne

un avis favorable

pour le captage des eaux souterraines des sources de la "Vignette", des "Ganguys", du "Fournet" et du forage d'"Échelleux" sur les Communes de VIRY et de VULVOZ.

Fait à Oyonnax, le 28 mars 2004

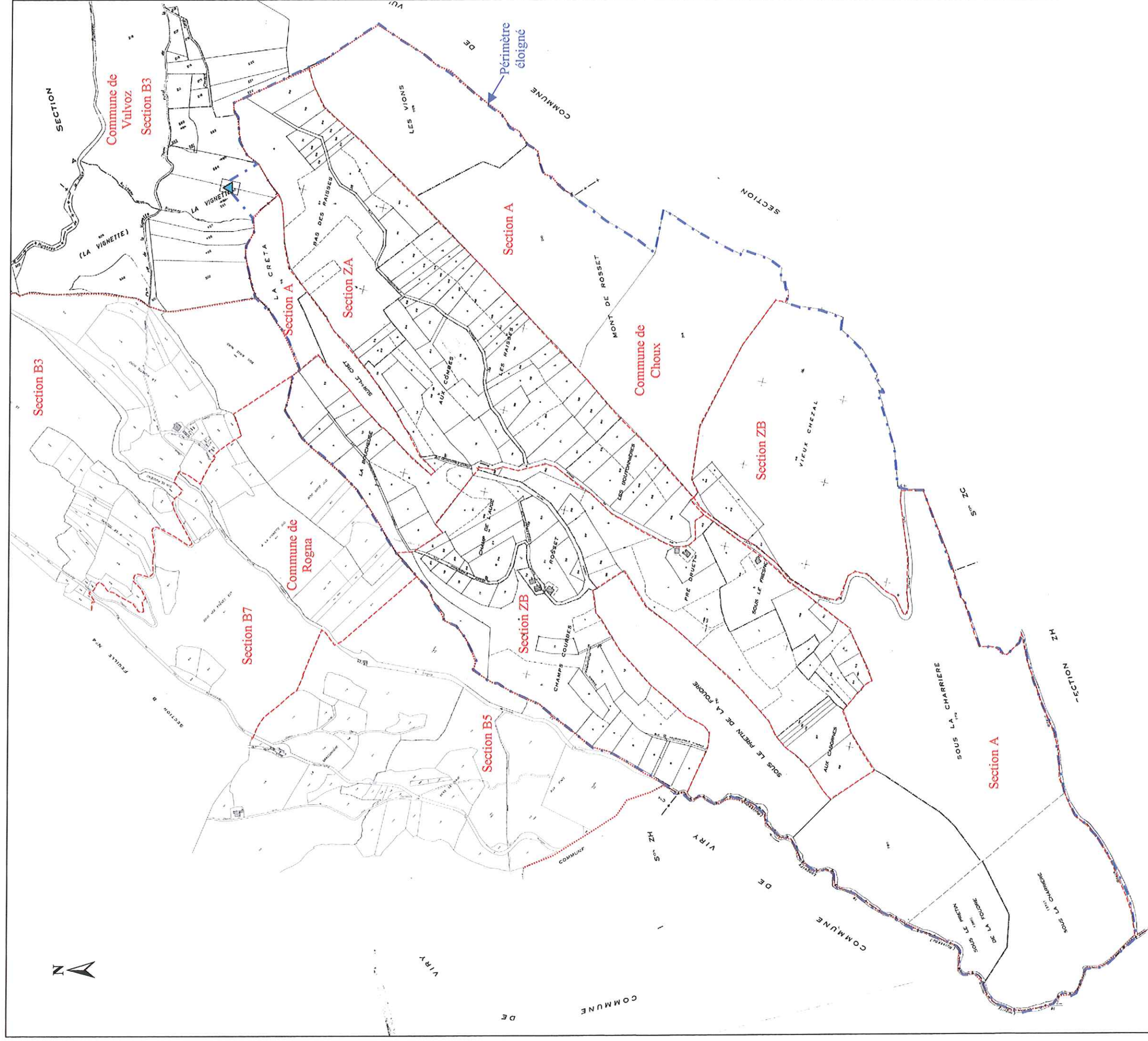


Patrice LANDRY

Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène
Publique pour le département du Jura.

Délimitation du périmètre éloigné de la source de la Vignette.

Echelle 1 / 9 000.



**Délimitation des périmètres de
protection de la source de Fournet.
Commune de Viry.**

Echelle 1 / 2 000.



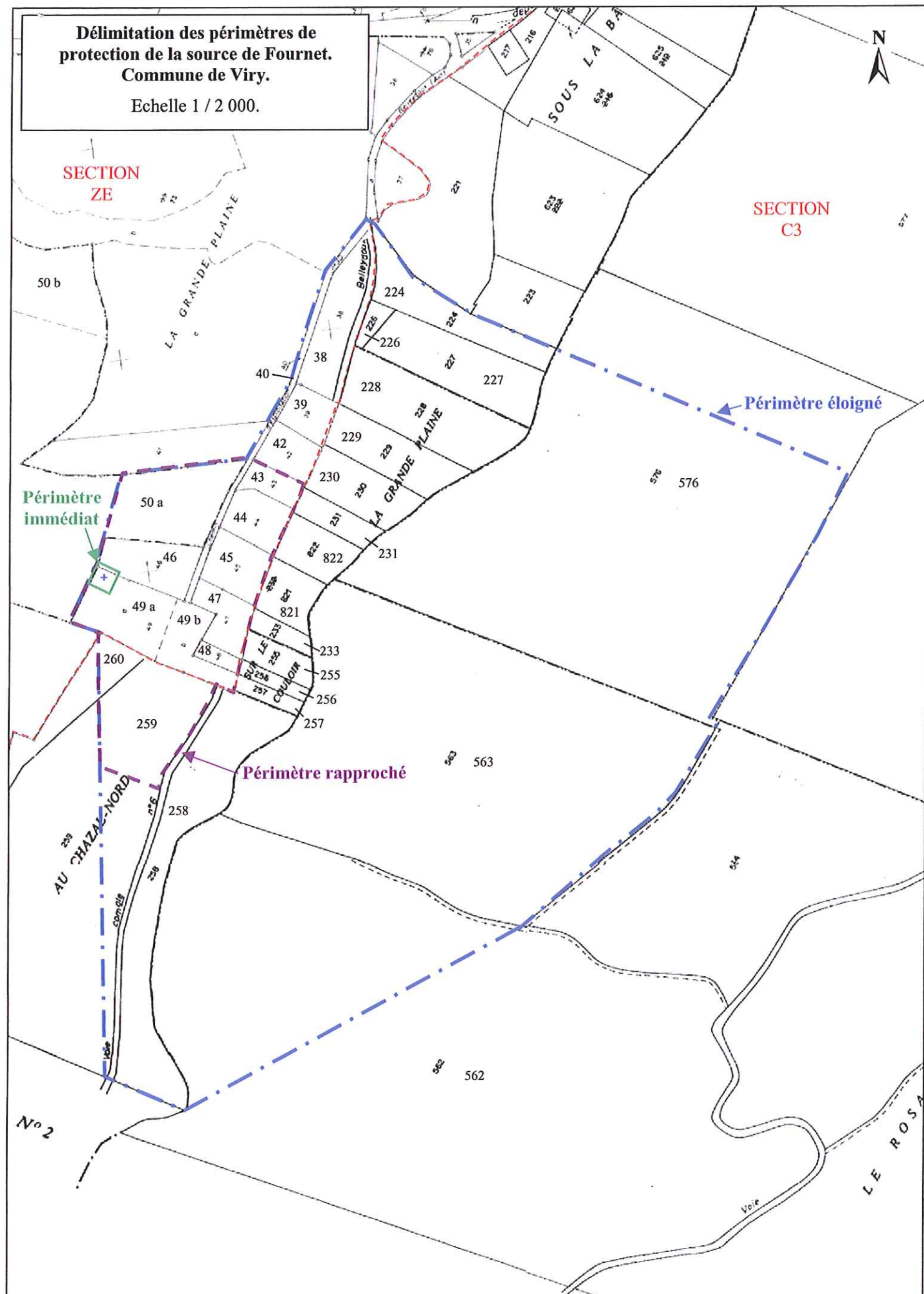
SECTION
ZE

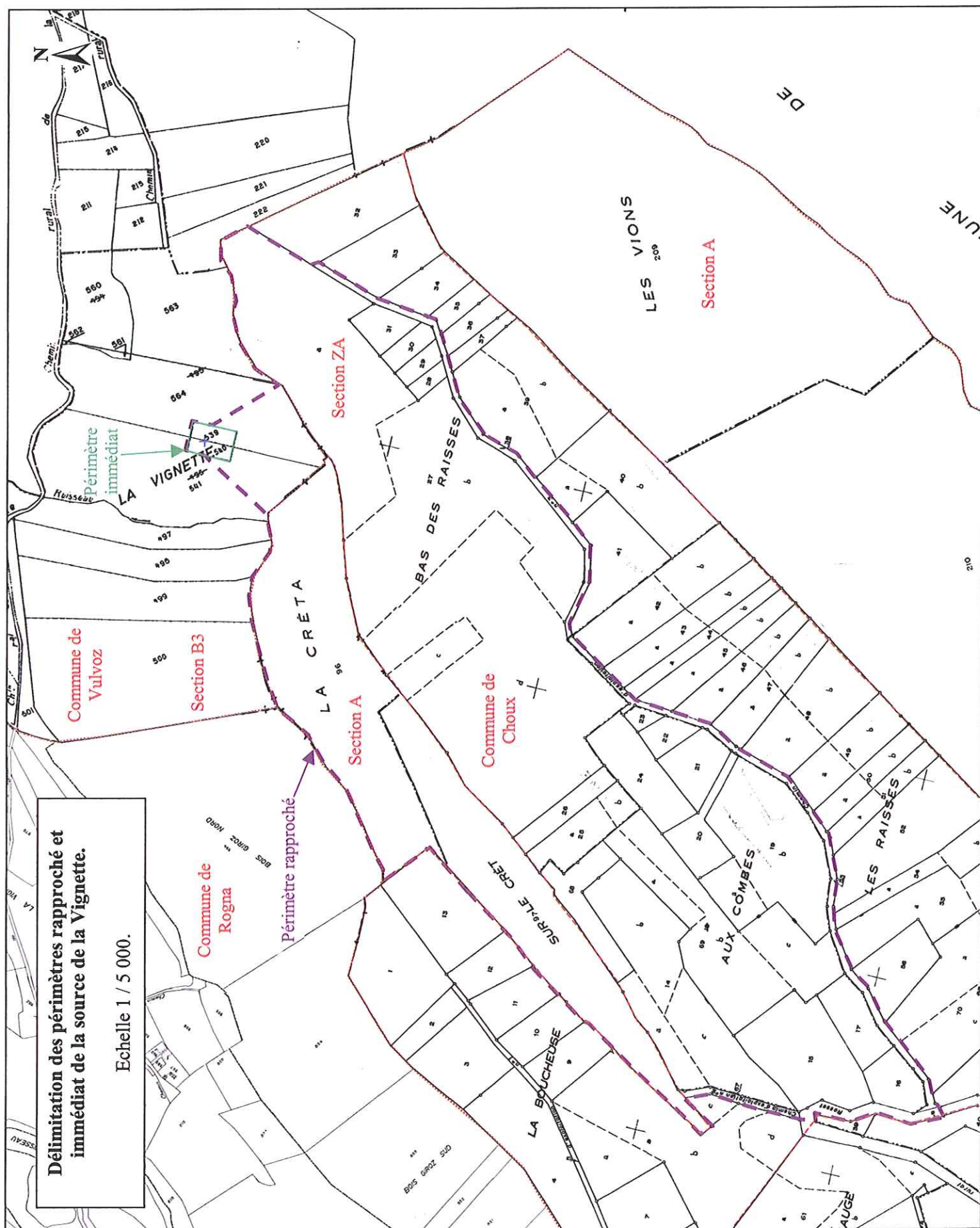
SECTION
C3

Périmètre
immédiat

Périmètre éloigné

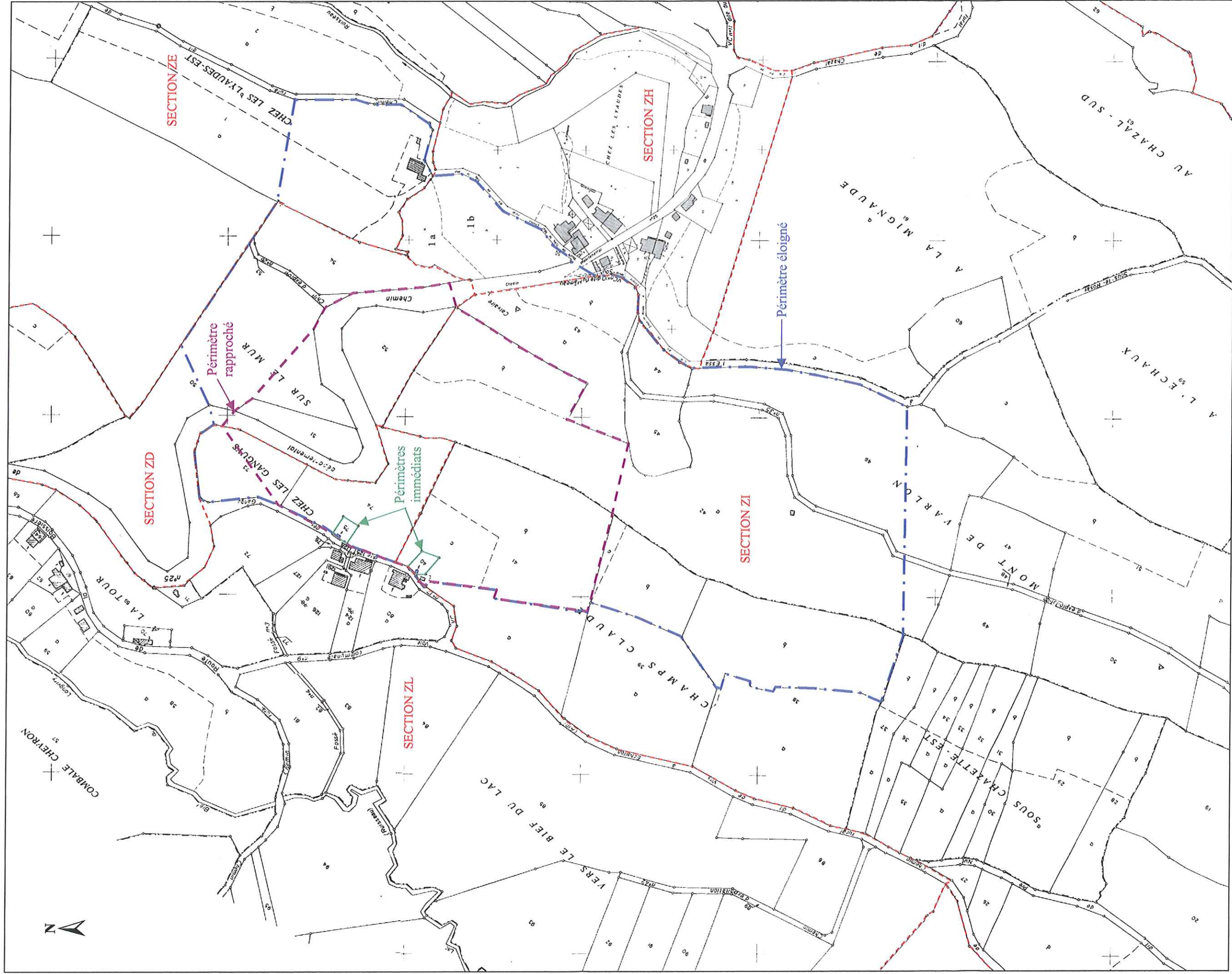
Périmètre rapproché



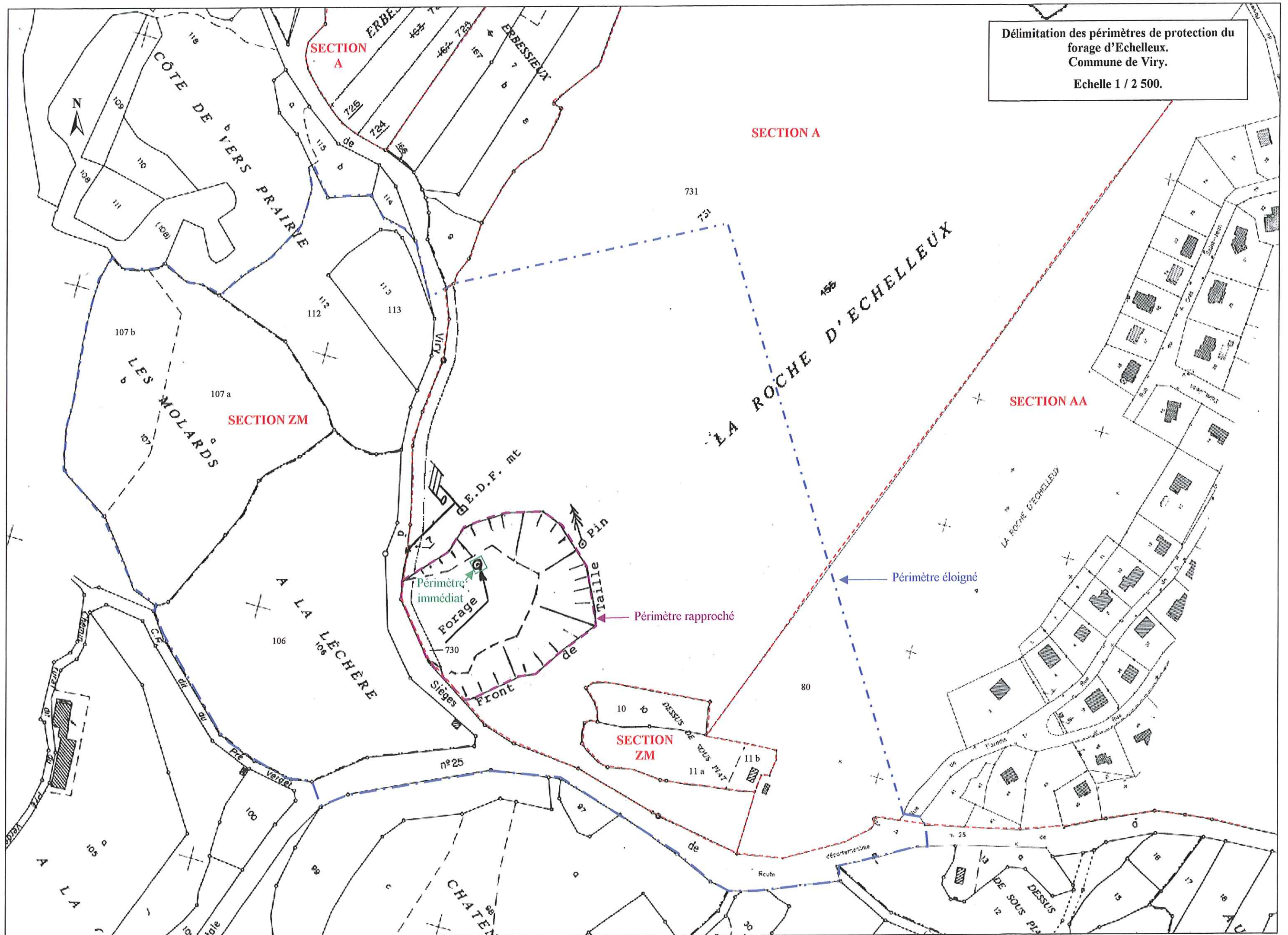


Délimitation des périmètres de protection des sources des Gangus.

Echelle 1 / 4 000.



**Délimitation des périmètres de protection du forage d'Echelleux.
Commune de Viry.
Echelle 1 / 2 500.**



**NOTE MODIFICATIVE AU RAPPORT
HYDROGEOLOGIQUE DE 2004**

**PROTECTION du NOUVEAU FORAGE
de « LA ROCHE D'ECHELLEUX » - VIRY (39360)**

EXPERTISE D'HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE
PUBLIQUE

par Jacky MANIA

Coordonnateur des Hydrogéologues agréés pour le département du Jura

adr. Pers. 33 Le Coteau 25115 POUILLEY les VIGNES (FRANCE)
tel. pers. 0381580375 ou 0629735356
Courriel : JackyMania@aol.com

18 JUIN 2015

INTRODUCTION

L'intervention de l'hydrogéologue agréé s'inscrit dans le cadre du programme départemental de protection des captages afin de se mettre en conformité avec la circulaire publiée au Journal Officiel du 13 septembre 1990 (circulaire du 24 juillet 1990) relative à l'instauration des périmètres de protection et des textes de référence relatifs à la protection de la ressource du code de la santé publique (CSP) : articles L.1321-2, L.1321-3, L.1322-3 à 13, L.1324 -1 ; R.1328-8 à 13; R 1322-17 à 31 ainsi que la loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique (articles 56 à 71 modifiant les articles L.1321-1 et 2, L.1321-4 à 7, L.1321-10, L.1322-1 et 2, L.1321- 9 et 13, L.1324 -1 à 4).

A la demande de l'ARS de Franche-Comté (Délégation Territoriale du Jura) , j'ai examiné le rapport hydrogéologique de M. Patrice Landry de mars 2004 concernant la protection d'un premier forage profond qui réalisé avec un faible diamètre doit finalement être abandonné. Un nouveau forage du lieu-dit « La Roche d'Echelleux » situé sur la territoire de la commune de Viry a été réalisé à 30 m de l'ancien forage abandonné dans les limites du périmètre de protection rapproché proposé par l'hydrogéologue agréé.

Le S.I.E de Viry-Rogna alimente une population d'environ 1000 personnes à partir de 4 points d'alimentation en eau brute dont 4 sources et d'un forage profond non exploité.

Le nouveau forage a été réalisé par le procédé « marteau-fond de trou » , par la Société Forasud) à 30 mètres d'un ancien forage profond de 2002 de 430 m de profondeur. Ce dernier mal conditionné pour exploiter l'eau souterraine (rapport du BE Idées Eaux, Lupicin, ref. ju050713for) a été abandonné.

Le nouveau forage est également situé (zone Paradis) dans l'ancienne carrière d'exploitation de matériaux calcaires située en bordure de la route RD5 (figure 1).

Coordonnées Lambert II : X=909517, Y= 6 581 595, Z = + 810 mNGF

Figure 1 : implantation du nouveau forage (document BE Idées Eaux, Lupicin)

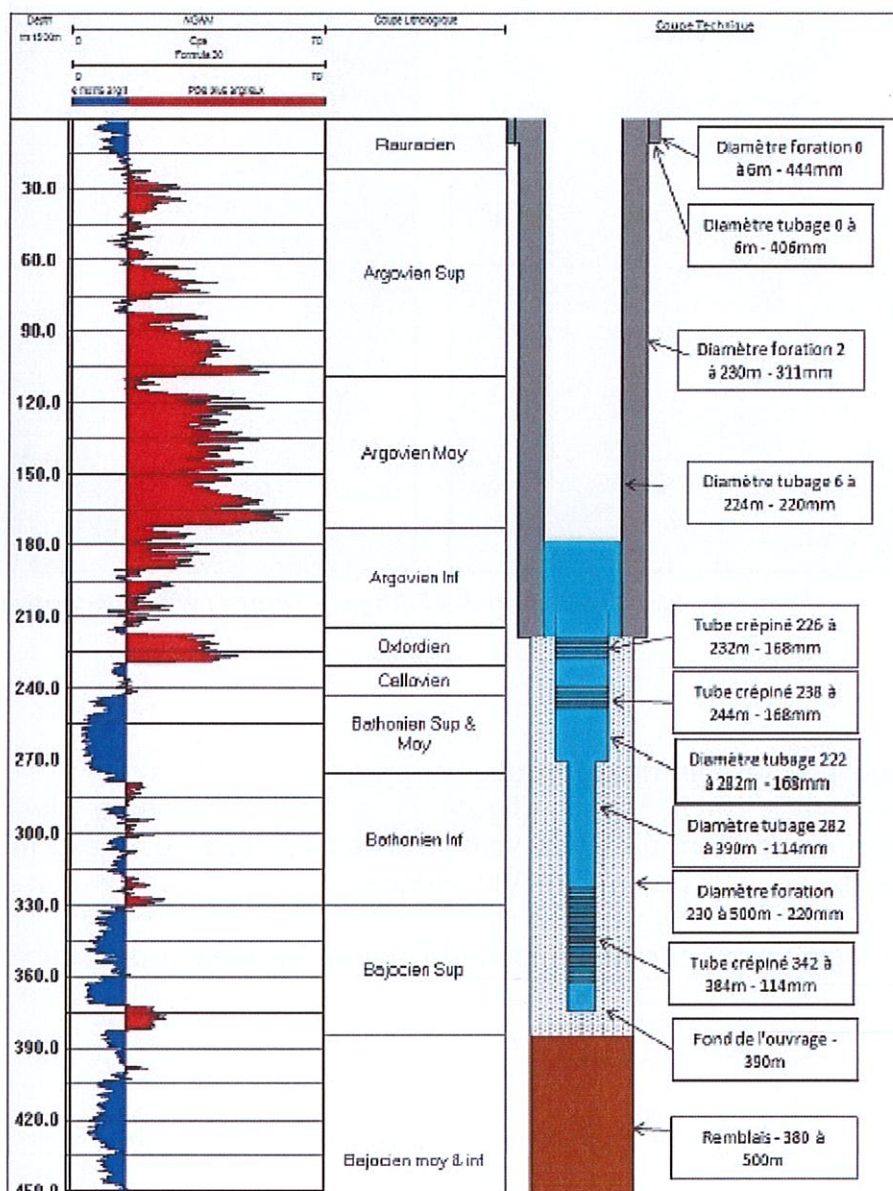


Figure 1 : Géolocalisation des Forages – source : www.géoportail.fr

Coupe technique et Equipement du nouveau forage

D'une profondeur finale de 385,60 m (figure 2) le forage traverse plusieurs niveaux calcaires fissuré qui apportent un faible volume d'eau souterraine (6 à 8 m³/h) mais qui suffit à compléter les besoins du S.I.E de Viry-Rogna.

Figure 2 : coupe technique du forage profond (document BE Idées Eaux, Lupicin)



L'équipement du forage comporte un avant-puits (406 mm de diamètre entre 0 et 6 m) de stabilisation du remblai supérieur, puis des tubages pleins de 220 mm et 114 mm de diamètre , puis de tubages crépinés de diamètre 168 mm et de 114 mm (tableau 1).

Une cimentation supérieure de 0 à 226 m assure une bonne étanchéité vis à vis des écoulements d'eau de surface sur l'ancien carreau d'exploitation de la carrière.

Tableau 1 : caractéristiques de l'équipement intérieur du forage profond (document BE Idées Eaux, Lupicin)

A la fin de la foration, l'ouvrage fut équipé de la façon suivante :

- De 0 à 6 m : Tubage plein Ø 406mm ;
- De 6 à 224 m : Tubage plein Ø 220mm ;
- De 220 à 226 m : Tubage plein Ø 168mm ;
- De 226 à 232 m : Tubage crépiné Ø 168mm ;
- De 232 à 238 m : Tubage plein Ø 168mm ;
- De 238 à 244 m : Tubage crépiné Ø 168mm ;
- De 244 à 282 m : Tubage plein Ø 168mm ;
- De 282 à 342 m : Tubage plein Ø 114mm ;
- De 342 à 384 m : Tubage crépiné Ø 114mm ;
- De 384 à 390 m : Tubage plein Ø 114mm ;
- A 390 m : Fond de l'ouvrage ;
- De 390 à 500 m : Remblais.

L'essai de pompage a été réalisé du 16 au 21 octobre 2014 sur une période de 100h.

Le niveau statique de la nappe était établi à 183,9 m de profondeur.

Au débit de 6,5 m³/h ,au bout de 18h de pompage, le niveau dynamique stabilisé de la nappe d'eau est de 203,8 m soit un rabattement de 19,9 m.

Au débit de 9,5 m³/h ,au bout de 82h de pompage, le niveau dynamique stabilisé de la nappe d'eau est de 225,1 m soit un rabattement de 41,2 m.

L'ancien forage distant de 30 m a été influencé et a montré un rabattement de nappe de 10 m.

La transmissivité moyenne calculée est de $4,77 \cdot 10^{-5}$ m/s.

La pompe électrique de 6" immergée a été placée à 282 m de profondeur afin de rabattre la nappe entre 184 m et 225 m sans dénoyage des venues d'eau.

Le nouveau forage capte les mêmes niveaux aquifères que l'ancien forage abandonné qui devra être rebouché selon les règles de l'art en matière de sondage.

La qualité des eaux brutes

Une analyse complète RP sur l'eau brute a été réalisée par le laboratoire départemental d'analyses de Valence (Drôme) sur un échantillon prélevé le 20/10/2014.

On note les caractéristiques suivantes :

- température de l'eau 21,1°C ,
- pH mesuré : 7,5,
- teneurs en nitrates basses (2,9 mg/L) ainsi que les chlorures (8,9 mg/L) et les sulfates (6,2 mg/L),
- turbidité oscillant entre 0,7 et 1 NFU et un carbone organique total (COT) bas (0,64 mg/L),

-le TAC de 24,8 °F alors que le TH est proche de 2 °F.

L'eau possède donc une bonne qualité physico-chimique.

La microbiologie est médiocre avec une légère contamination par pollution fécale (entérocoques intestinaux (1 ufc/100 ml), et coliformes(59 ufc/100 ml)) liée à la turbidité des eaux ou à une contamination liée à la mise en place récente des tubages.

Une stérilisation ou un traitement aux UV sera nécessaire avant de distribuer l'eau à la population.

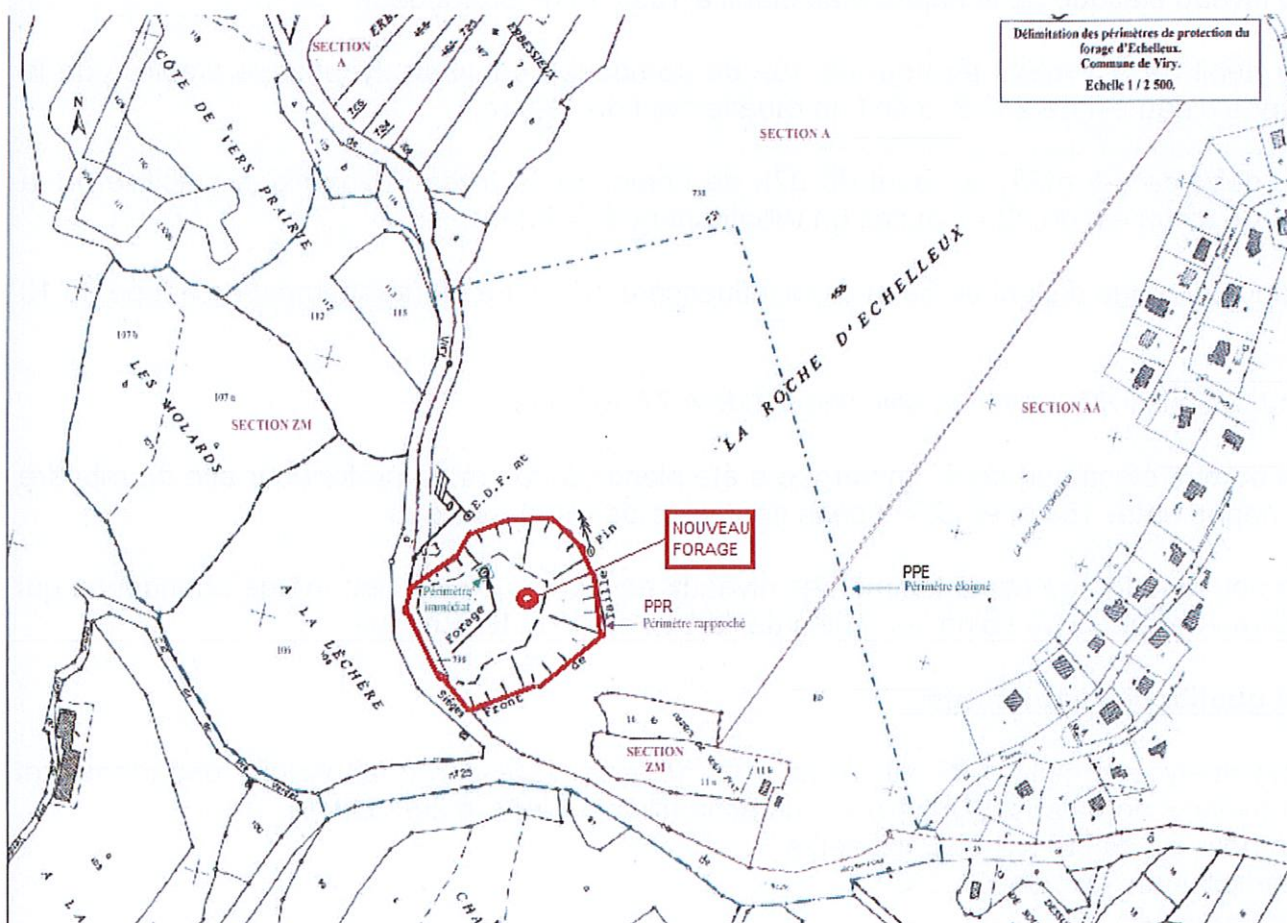
Les périmètres de protection

D'après la carte géologique de Saint-Claude le forage profond capte les eaux souterraines d'un aquifère fissuré calcaire du jurassique supérieur (oxfordien et Callovien) et moyen (bathonien et bajocien).

-Un périmètre de protection rapprochée (PPR) de 1,2 ha devait protéger le captage du forage abandonné (rapport hydrogéologique de Patrice Landry de mars 2004) et peut donc englober la zone de protection rapprochée du nouveau forage (figure 3).

-Un périmètre de protection éloignée (PPE) de 0,2 km² sera fixé avec le même protocole.

Figure 3 : délimitation du PPI, PPR dans l'ancienne carrière de matériaux et du PPE (rapport de mars 2004)



-Un périmètre de protection immédiate (PPI) sera implanté autour du forage avec mise en place d'une clôture de 5 m x 5 m au sol (figure 3).

Une analyse bactériologique sera systématiquement réalisée annuellement avant toute distribution éventuelle comme EDCH.

CONCLUSIONS

Le nouveau forage capte les mêmes niveaux aquifères que l'ancien forage abandonné qui devra être rebouché selon les règles de l'art en matière de sondage.

Compte-tenu des éléments techniques mis à ma disposition je donne un avis favorable à l'exploitation du nouveau forage profond à la condition de la mise en place des périmètres de protection et d'une analyse microbiologique annuelle avant toute utilisation.

On conservera les mêmes délimitations des PPR et PPE précédemment fixés dans le rapport l'hydrogéologue agréé de mars 2004 ainsi que les mêmes contraintes sanitaires.

Le débit d'exploitation sera fixé à une moyenne horaire de 8 m³ (100 m³/jour) avec un dispositif de coupure si le niveau d'eau atteint 220 m de profondeur.

Par sécurité un traitement (UV ou chlore) sera imposé sur les eaux brutes pompées dans le réservoir tampon ou de distribution générale.

fait à Besançon le 18 juin 2015

J.MANIA , hydrogéologue agréé pour le Jura

