

- Département de la Haute-Saône -

**Commune d'Autet
Communauté de Communes des 4 Rivières
Mise en place des périmètres de protection
Puits des Isles**

Avis et propositions de l'hydrogéologue agréé



Vue du puits des Isles et de la station de pompage

SOMMAIRE

Préambule	3
I – Informations générales sur la commune d'Autet.....	4
I.1 – Généralités sur l'alimentation en eau potable de la collectivité	5
I.2 – Population desservie.....	5
I.3 – Besoins quantitatifs	5
II – Contexte géologique et hydrogéologique de la source.....	6
III – Caractéristiques du captage	7
III.1 – Localisation et environnement immédiat.....	7
III.2 – Caractéristiques du captage.....	7
IV – Qualité de l'eau	8
V – Délimitation et occupation du bassin d'alimentation	9
VI – Périmètres de protection.....	12
VI.1 – Généralités et définition des périmètres.....	12
VI.2 – Périmètre de protection immédiate	13
VI.3 – Périmètres de protection rapprochée	13
VI.4 – Périmètre de protection éloignée	14

TABLE DES ILLUSTRATIONS

<i>Figure 1 : Plan de situation.....</i>	<i>4</i>
<i>Figure 2 : Carte géologique</i>	<i>6</i>
<i>Figure 3 : Vue du puits des Isles.....</i>	<i>8</i>
<i>Figure 4 : Détails des éléments du puits des Isles.....</i>	<i>8</i>
<i>Figure 5 : Aire d'alimentation modélisée.....</i>	<i>10</i>
<i>Figure 6 : Carte d'occupation du sol.....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 7 : Périmètres de protection du puits des Isles.....</i>	<i>15</i>

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1

Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique

Annexe 2

Résultats de l'analyse de première adduction

Préambule

Dans le cadre de la procédure de mise en place des périmètres de protection autour du puits des Isles, la commune d'Autet et la Communauté de Communes des 4 Rivières ont confié la réalisation du dossier de consultation de l'hydrogéologue agréé au groupement Idées-Eaux – Cabinet Caille – Hydriad.

Ce dossier qui date du mois d'avril 2011 a été jugé recevable par l'ARS (délégation territoriale de la Haute-Saône).

Sur proposition de Pierre REVOL, hydrogéologue agréé coordonnateur pour le département de la Haute-Saône, j'ai été désigné officiellement le 27 septembre 2012 pour émettre un avis portant sur la disponibilité en eau, sur les mesures de protection à mettre en œuvre et sur la définition des périmètres de protection autour du puits des Isles qui alimente en eau la commune d'Autet.

Le rapport du groupement Idées-Eaux – Cabinet Caille – Hydriad m'a été transmis par courrier électronique le 12 novembre 2012.

La visite des installations de production d'eau, nécessaire à la rédaction de l'avis a eu lieu le 25 janvier 2013 en présence de :

- Monsieur Jean-Pierre FOUQUET, Maire de la Commune d'Autet,
- Monsieur Alain GUINET, Société d'affermage SAUR.

Les documents m'ayant permis d'établir le présent avis sont :

- le dossier préliminaire en vue de la consultation de l'hydrogéologue agréé (Idées-Eaux – Cabinet Caille – Hydriad – avril 2011) ;
- le rapport de délimitation et définition du fonctionnement des bassins d'alimentation des captages de la Communauté de Communes des 4 Rivières et diagnostic de vulnérabilité du puits des Isles (Idées-Eaux – Cabinet Caille – Hydriad – juin 2011)
- les résultats d'analyses de première adduction transmises par l'ARS le 15/02/2013 ;
- la base des données communales sur le site internet de la DREAL de Franche-Comté ;
- les informations issues du site internet <http://infoterre.brgm.fr>;
- Les informations issues du site internet <http://www.geoportail.gouv.fr>

I – Informations générales sur la commune d'Autet

La commune d'Autet qui fait partie de la Communauté de Communes des 4 Rivières se situe à 10 km au nord-nord-est de Gray.

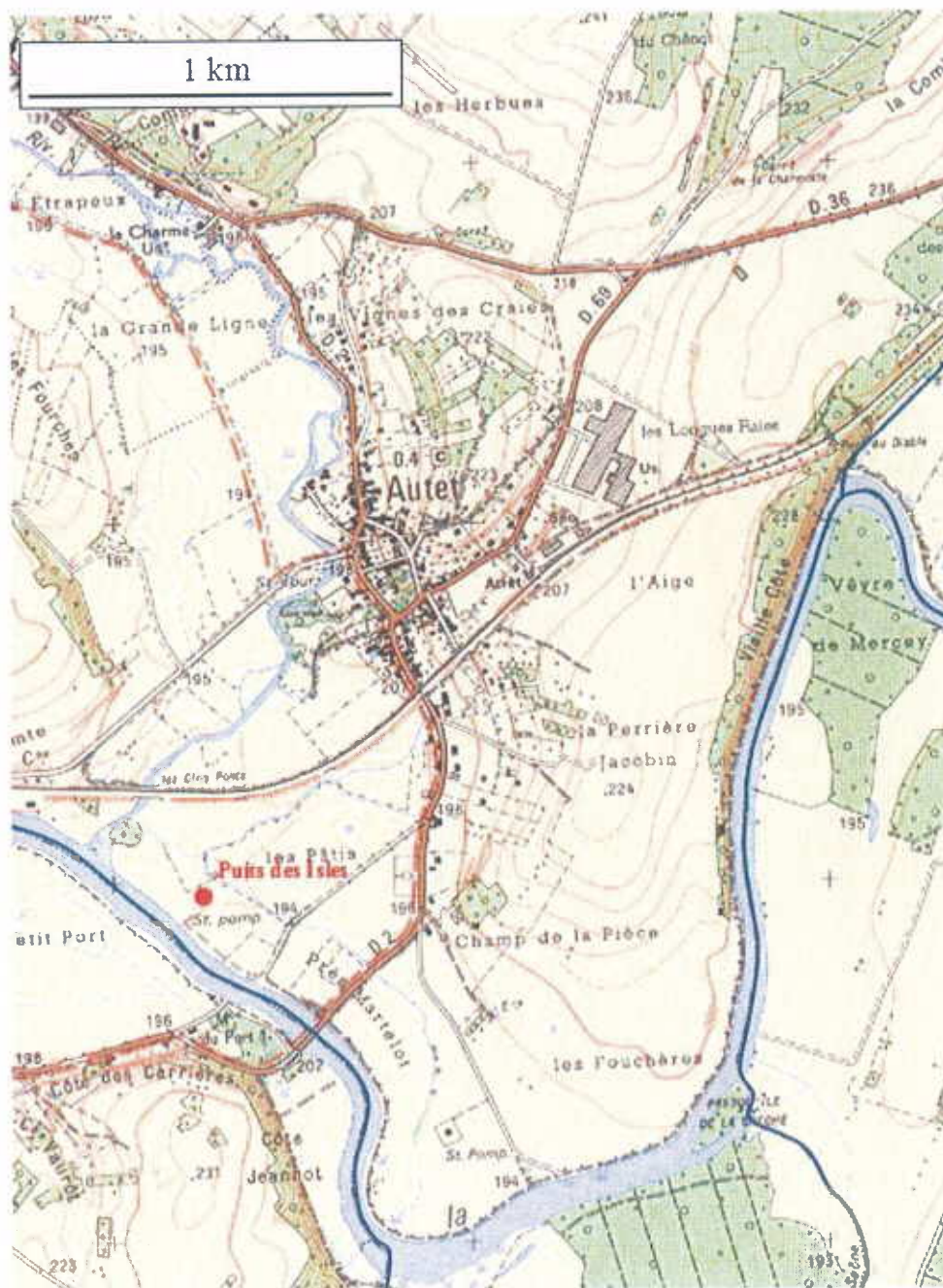


Figure 1 : Plan de situation

1.1 – Généralités sur l'alimentation en eau potable de la collectivité

L'alimentation en eau potable de la commune est assurée uniquement par le puits des Isles qui est implanté au sud du village en rive droite de la Saône.

Les eaux pompées par un groupe de 3 pompes de 20 m³/h (fonctionnement en alternance) subissent un traitement par chloration directe sur la conduite à la station de pompage voisine du puits (pompe doseuse asservie au compteur d'adduction). Elles sont acheminées aux deux réservoirs de 150 m³ par une conduite de refoulement / distribution qui traverse le village.

Une interconnexion permettant de subvenir à l'ensemble des besoins en eau d'Autet existe avec la commune de Dampierre-sur-Salon.

1.2 – Population desservie

La population légale 2010 entrée en vigueur le 1er janvier 2013 est de 313 habitants. Elle a augmenté depuis 1999 (264 habitants).

Il n'est pas précisé si la commune dispose d'un document d'urbanisme qui permettrait d'entrevoir les tendances d'évolution dans les années à venir mais il semblerait que les futures variations de population soient peu importantes.

Il y a trois gros consommateurs d'eau dans la commune, dont les besoins en 2009 étaient de 600 à 700 m³/an pour deux d'entre eux et 1900 m³/an pour le troisième.

1.3 – Besoins quantitatifs

La consommation annuelle de la commune est de l'ordre de 16 500 m³ pour un prélèvement d'environ 28 000 m³.

D'après les dernières informations qui m'ont été fournies par la SAUR, les prélèvements moyens sont d'environ 60 m³/j et ils atteignent 90 m³/j en pointe. Exceptionnellement, en cas de fuites importantes sur le réseau, les prélèvements peuvent atteindre 150 m³/j. Or, la commune ne sollicite qu'un prélèvement maximum de 125 m³/j.

Il serait donc judicieux de revoir à la hausse le volume maximal sollicité pour l'autorisation de prélèvement même si ce prélèvement de 150 m³/j reste exceptionnel, d'autant plus que la nappe alluviale est suffisante pour y faire face.

L'essai de pompage de longue durée (31 heures) au débit d'exploitation de 20 m³/h n'avait engendré qu'un rabattement de 0,7 m pour 4 m de hauteur d'eau dans l'ouvrage.

Un prélèvement moyen de 60 m³/j et un prélèvement maximal de 150 m³/j sont tout à fait compatibles avec les capacités du puits et de la nappe.

II – Contexte géologique et hydrogéologique de la source

Le secteur d'Autet se situe dans une zone de transition entre le plateau de Champlitte (Jurassique moyen) et la dépression de la Saône (Jurassique supérieur).

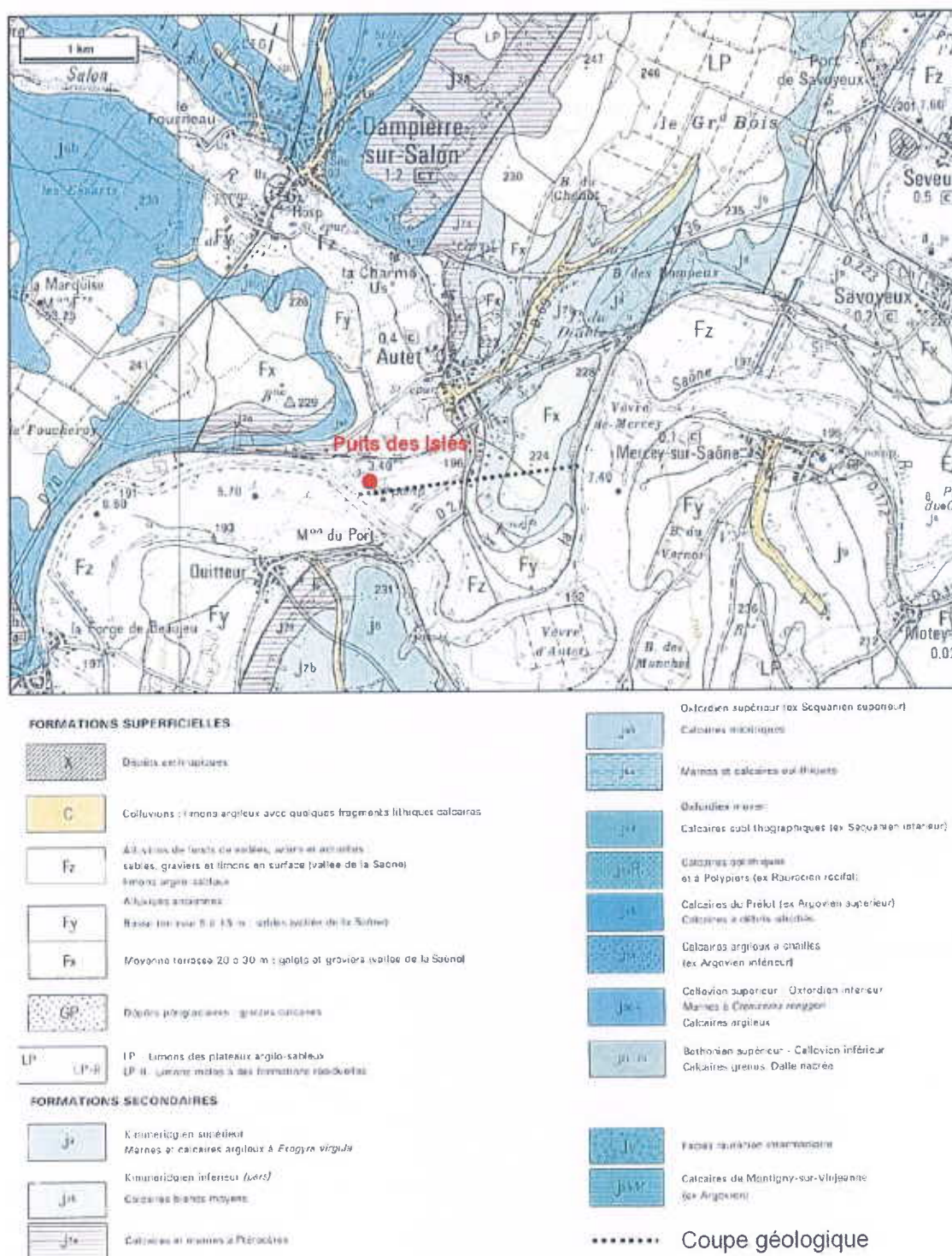


Figure 2 : Carte géologique

Les terrains calcaires à l’affleurement sont d’âge oxfordien à kimméridgien (Jurassique supérieur). Ils sont souvent recouverts de limons des plateaux et d’alluvions récentes à anciennes.

Le puits des Isles est implanté dans les alluvions récentes de la Saône et repose sur les calcaires du Kimméridgien inférieur mais les études menées par le groupement Idées-Eaux – Cabinet Caille – Hydriad ont permis d’exclure l’hypothèse d’une alimentation par ces calcaires.

Le puits des Isles ne capte que l’eau de la plaine alluviale mais la nappe peut aussi être alimentée par la Saône, notamment en période de crue.

III – Caractéristiques du captage

III.1 – Localisation et environnement immédiat

Commune	Situation cadastrale	Propriétaire	Lieu-dit	Coordonnées Lambert 93	Altitude (m NGF)	Code BSS
Autet	Section ZN parcelle 44	Commune d’Autet	Le Breui	X : 902170 Y : 6718261	195	04408X0013/P

Le puits est implanté dans la plaine alluviale de la Saône à environ 50 m de la rivière dans une zone agricole ou la prairie est dominante.

Le captage, la station de pompage ainsi qu’un piézomètre sont entourés d’une clôture barbelée quasiment carrée de 59x60 m de coté (données fournies par M. le Maire d’Autet).

Le puits ainsi que la station de pompage figurent sur le plan cadastral.

III.2 – Caractéristiques du captage

Le captage est un puits cuvelé à barbacanes qui date de 1963. Il est profond de 5,3 m et son diamètre est de 3 m.

Il n’existe ni coupe technique ni coupe lithologique pour ce puits.

Il accueille 3 colonnes d’exhaure et les pompes se situent dans la station voisine. Une échelle permet de descendre jusqu’à une dalle intérieure.

Le puits est surmonté d’une couronne en béton surélevée au-delà de la cote de plus hautes eaux des crues de la Saône. La dalle supérieure est fermée par un capot en fonte équipé d’une cheminée d’aération.

L’étanchéité a été refaite il y a une dizaine d’année mais des reprises de maçonnerie sont à prévoir, comme à la jonction de la dalle supérieure avec la couronne béton.

D’une manière générale, le risque d’infiltration des eaux de pluie ou de crue devra être supprimé par l’entretien régulier de la tête de l’ouvrage et la parfaite jointure entre le cadre en fonte du capot avec la dalle supérieure.



Figure 3 : Vue du puits des Isles



Figure 4 : Détails des éléments du puits des Isles

IV – Qualité de l'eau

L'évaluation de la qualité de l'eau issue du puits des Isles s'appuie sur les résultats du contrôle sanitaire effectué par l'ARS et sur l'analyse de type RP réalisée sur le prélèvement du 17/09/2012.

Ainsi, l'eau présente les caractéristiques physico-chimiques suivantes :

Nitrates :

la concentration en nitrates entre 1997 et 2009 fluctue entre 2,7 et 47,7 mg/l. Elle est inférieure à la norme de 50 mg/l mais elle indique une influence de l'activité agricole sur le bassin d'alimentation. La teneur moyenne se situe aujourd'hui autour de 40 mg/l et la teneur mesurée lors de l'analyse RP de 2012 est de 11 mg/l. Il y a donc une forte fluctuation en lien directe avec l'activité sur l'aire d'alimentation du puits.

<u>pH :</u>	l'eau présente un pH neutre à très légèrement basique compris entre 7 et 7,3.
<u>Conductivité :</u>	la conductivité à 25°C est moyenne avec une valeur de 517 $\mu\text{S}/\text{cm}$ lors de l'analyse RP du 17/09/2012.
<u>TH :</u>	il est de 26°F et l'eau est à l'équilibre calcocarbonique.
<u>Turbidité :</u>	la turbidité est très souvent inférieure à 1 NFU. Entre 1995 et 2008, 6 % des analyses correspondaient à une turbidité supérieure à 1 NFU avec un maximum de 11,6 NFU en 2003.
<u>Micropolluants :</u>	Les analyses régulières montrent parfois la détection (en concentration faible) de produits liés à l'utilisation de chlore pour la désinfection. Le 2.4 DNPH a également fait l'objet d'une détection en octobre 2005 avec une teneur de 0,19 $\mu\text{g}/\text{l}$. L'atrazine qui n'est plus autorisée depuis 2003 n'est plus détecté depuis 1996. En revanche, son métabolite, le déséthyl-atrazine dont la durée de vie est plus longue était encore détectée en 2010 mais à des teneurs 10 fois inférieure à la norme de 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$. L'analyse de type RP n'a montré aucune présence de micropolluants.

En ce qui concerne la microbiologie, des coliformes et des entérocoques sont régulièrement détectés mais le taux de non conformité des analyses reste faible grâce à la désinfection réalisée à la station de pompage.

V – Délimitation et occupation du bassin d'alimentation

Une étude de délimitation et définition du fonctionnement des bassins d'alimentation des captages de la Communauté de Communes des 4 Rivières a été menée par le groupement Idées-Eaux – Cabinet Caille – Hydriad.

Elle a permis de mettre en évidence un sens d'écoulement de la nappe NE-SW influencé par les apports de versants et par la proximité de la confluence du Salon avec la Saône.

L'aire d'alimentation proposée a été délimitée en tenant compte des résultats d'essais de traçages, d'essais de pompage, des cartes piézométriques de hautes et de basses eaux et d'une modélisation des écoulements. Ainsi, l'aire d'alimentation du captage (AAC) des Isles couvre une surface d'environ 40 hectares.

Les limites nord-est et est ont été arrêtées au niveau de la limites entre les alluvions récentes (concernées par le puits) et les alluvions anciennes.

Dans la construction du modèle, les limites sud et ouest correspondent respectivement à la Saône et au Salon et sont considérées comme potentiellement alimentantes. Or finalement, bien qu'il ait été démontré que la Saône pouvait alimenter la nappe en hautes eaux, les limites de l'AAC proposée par le groupement de bureaux d'études ne recoupent pas la rivière, ce qui signifie que le cône d'influence est inscrit dans la nappe alluviale, sans atteindre la Saône.

La carte d'occupation du sol montre que l'agriculture couvre la majorité de l'AAC. Les surfaces incluses dans les isochrones 50 et 100 j correspondent à des prairies temporaires ou permanentes.

Les zones urbanisées et les routes qui sont considérées comme présentant les risques de pollution accidentelle les plus importants se situent sur la partie amont de l'AAC, au-delà de l'isochrone 350 j, ce qui signifie que si une pollution atteignait la nappe depuis ces zones, elle pourrait atteindre le puits en plus d'une année.

Par conséquent, en considérant :

- une occupation du sol essentiellement agricole au sein des isochrones 50 et 100 jours ;
- une bonne qualité de l'eau au regard de l'analyse RP et du bilan du contrôle sanitaire ;
- une ressource en quantité suffisante pour satisfaire les besoins de la commune ;

le puits des Isles est protégeable dans les conditions décrites au chapitre VI.

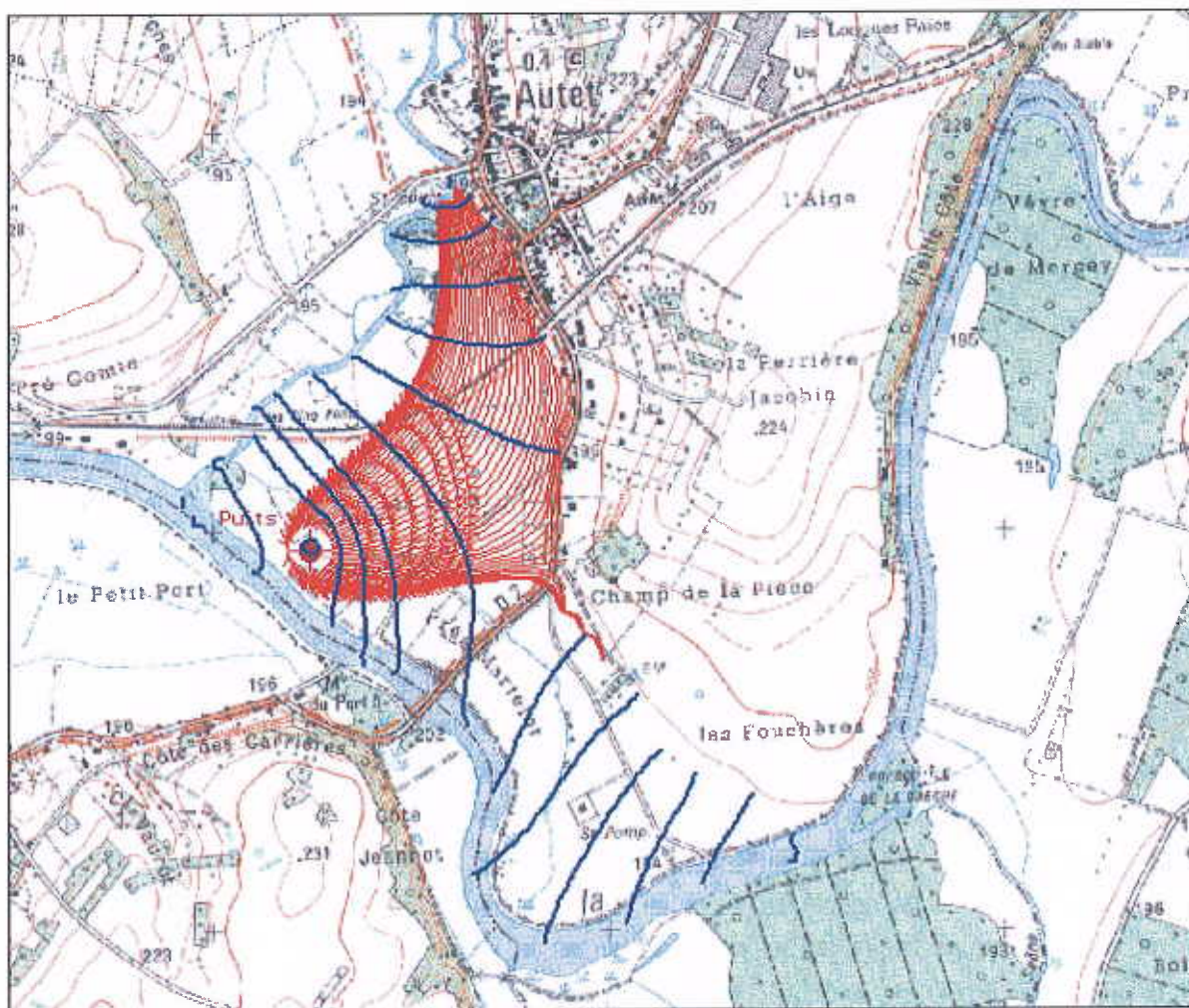


Figure 5 : Aire d'alimentation modélisée

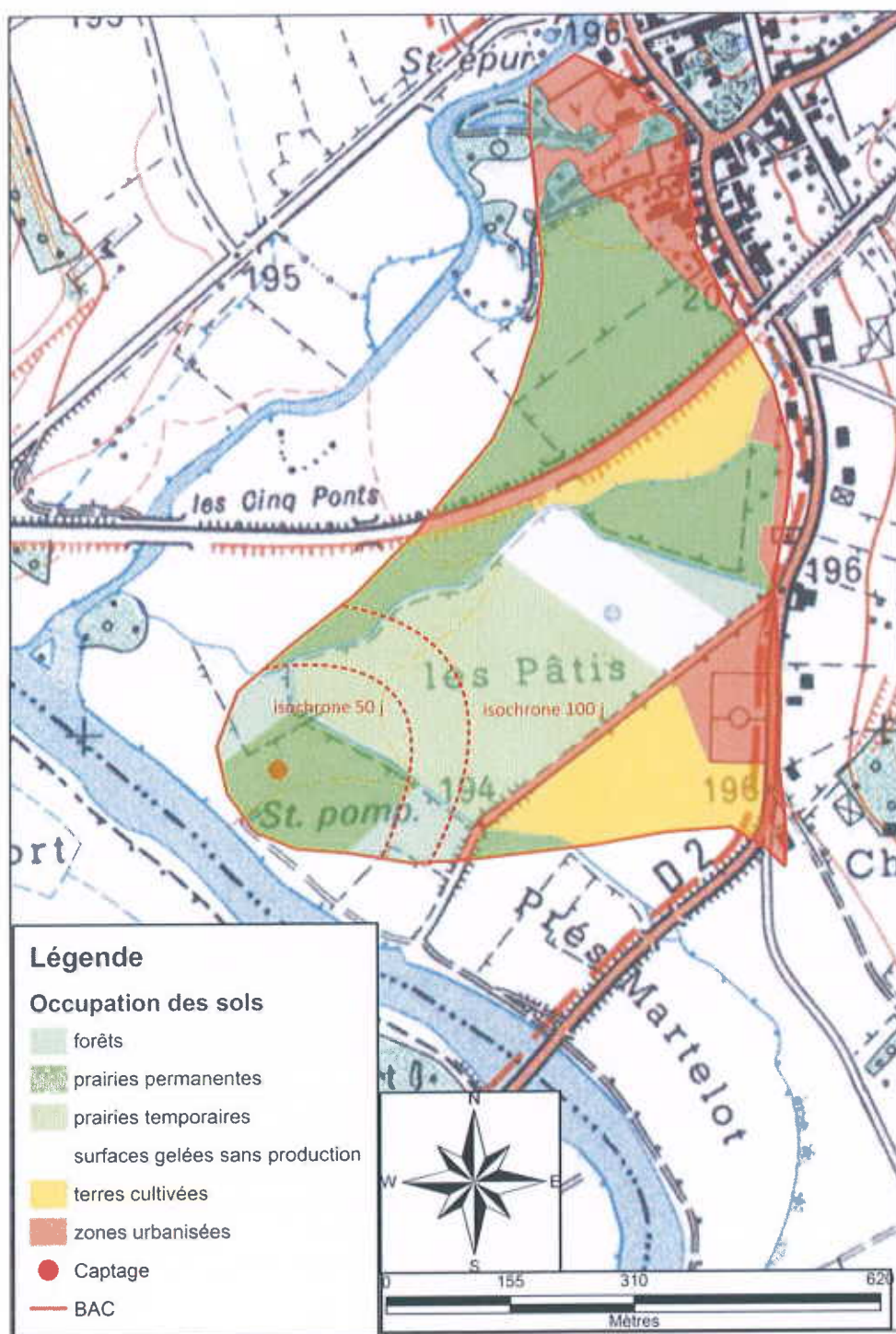


Figure 6 : Carte d'occupation du sol

VI – Périmètres de protection

VI.1 – Généralités et définition des périmètres

Les périmètres de protection ont pour objectifs principaux :

- D'empêcher la détérioration des ouvrages de captages ;
- D'éviter des déversements ou des infiltrations d'éléments polluants à l'intérieur ou à proximité des ouvrages de captages ;
- D'interdire ou de réglementer les activités autres que celles nécessaires à l'exploitation ou à l'entretien du captage et qui auraient des conséquences dommageables sur la qualité de l'eau ou sur le débit ;
- D'imposer la mise en conformité des activités existantes ;
- De protéger l'eau et le captage contre les pollutions ponctuelles et accidentelles.

Pour y parvenir, trois types de périmètres de protection peuvent être mis en place :

- **Le Périmètre de Protection Immédiate (PPI)** : il correspond à la parcelle d'implantation du captage et représente une surface assez limitée comprenant l'ouvrage et la zone de captage à l'intérieure de laquelle toutes les activités en dehors de celles nécessaires à l'exploitation du captage et à son entretien sont interdites. La parcelle constituant le PPI est acquise en pleine propriété par la collectivité et clôturée efficacement de manière à en interdire l'accès tant aux personnes qu'aux animaux.
- **Le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)** : il concerne le bassin d'alimentation du captage et doit le protéger efficacement vis-à-vis de la migration souterraine des substances polluantes. Selon la nature du sol, plusieurs PPR peuvent être envisagés afin de distinguer les prescriptions qui y seraient préconisées.
- **Le Périmètre de Protection Eloignée (PPE)** : il prolonge le PPR et constitue une zone de vigilance pour l'application de la réglementation générale. Ce périmètre n'est pas institué dans le cas où la vulnérabilité est moindre.

VI.2 – Périmètre de protection immédiate

Actuellement, le puits, les installations de pompage et un piézomètre sont entourés d'une clôture en fil barbelé de 60 x 59 m. Ce périmètre est suffisant et ne nécessite pas d'être modifié mais la clôture devra être remise en état (4 rang de fil) et un portail fermant à clef devra être installé. Ce type de clôture est le plus adapté pour résister aux crues régulières de la Saône.

Le piézomètre existant pourra être conservé mais la tête de l'ouvrage est susceptible d'être immergée en cas de crue. Il devra donc être équipé d'un bouchon étanche pour éviter l'infiltration des eaux de crue dans la nappe.

Le périmètre ainsi défini fera l'objet d'un bornage pour la création d'une nouvelle parcelle qui appartiendra à la commune.

A l'intérieur de ce périmètre, toutes les activités autres que celles nécessaires à l'exploitation du puits seront interdites.

L'enceinte du PPI sera maintenue en herbe sans arbres ni arbustes.

L'entretien du terrain sera exclusivement mécanique.

VI.3 – Périmètres de protection rapprochée

La possibilité d'alimentation de la nappe par la Saône en hautes eaux n'est pas prise en compte dans la délimitation des périmètres de protection compte tenu de l'éloignement de la rivière avec le puits, des vitesses de circulation de l'eau dans la nappe et des faibles rabattements en pompage laissant supposer un cône de rabattement peu étendu.

Compte tenu de l'extension des isochrones proposées dans le rapport du groupement Idées-Eaux – Cabinet Caille – Hydriad et de l'occupation du sol sur l'aire d'alimentation du puits, je propose de délimiter deux types de périmètres de protection afin de graduer les prescriptions : un PPR A et un PPR B

Le PPR A a pour but de figer l'existant pour éviter toute pollution accidentelle. Les prescriptions seront les suivantes :

- Les parcelles boisées devront être maintenues en l'état ce qui implique l'interdiction de coupe à blanc et donc l'interdiction de dessouchage et de travail du sol ;
- Les parcelles enherbées seront maintenues en l'état et par conséquent, le retournement des terres est interdit ;
- Toute utilisation des sols agricoles autre que pour la prairie de fauche et interdite, y compris le pâturage, pour éviter les zones de concentration des bêtes ;
- Les épandages de toute nature sont interdits ;
- La création de stockages temporaires ou permanents de matières fermentescibles et de produits fertilisants est interdite ;
- L'utilisation de produits phytosanitaires est interdite ;
- La modification des écoulements superficiels existants est interdite ;
- La création de nouvelles voies de communication routière est interdite.
- Toute nouvelle construction, de quelque nature qu'elle soit est interdite.

Les prescriptions au sein du PPR B auront pour principal but de maintenir la bonne qualité générale de la nappe en réglementant l'activité agricole :

- Les parcelles boisées devront être maintenues en l'état ;
- Les parcelles enherbées seront maintenues en l'état et par conséquent, le retournement des terres est interdit. Les parcelles en prairies temporaires deviendront permanentes ;
- La création de nouvelles exploitations agricoles est interdite ;
- Les épandages sur les parcelles cultivées respecteront le code des bonnes pratiques agricoles. Le remplissage et le rinçage des pulvérisateurs auront lieu en dehors de la zone de PPR ;
- La création de stockages temporaires ou permanents de matières fermentescibles et de produits fertilisants est interdite ;
- L'épandage d'effluents organiques liquides est interdit ;
- L'ouverture de carrières ou de galeries est interdite ;
- La création de nouveaux points d'eau souterraine ou superficielle est interdite ;
- La création de plans d'eau, marres ou étangs est interdite ;
- Les dépôts ou stockages de déchets de toute sorte, susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau qu'ils soient temporaires ou permanents sont interdits ;
- L'installation de canalisations de réservoirs ou de dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature est interdite ;
- Les eaux usées issues des vestiaires du stade devront être recueillies dans un réseau d'eau usées qui les achemine en dehors du PPR ou traitées par un dispositif respectant les normes avant rejet dans le milieu naturel ;
- Le parking du stade sera le seul lieu sur lequel le stationnement des véhicules sera autorisé. La durée de stationnement n'excédera pas la durée des manifestations qui s'y déroulent ;
- La création de nouvelles zones de construction est interdite ;
- La création de cimetière, l'inhumation sur fonds privés ou l'enfouissement de cadavres d'animaux sont interdits. ;
- La création de camping est interdite.

VI.4 – Périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée correspond à une zone de vigilance à l'intérieur de laquelle la réglementation générale s'applique.

Ainsi, la collectivité portera une attention particulière à tout projet ou toute activité susceptible de porter atteinte à la qualité de la ressource en eau souterraine.

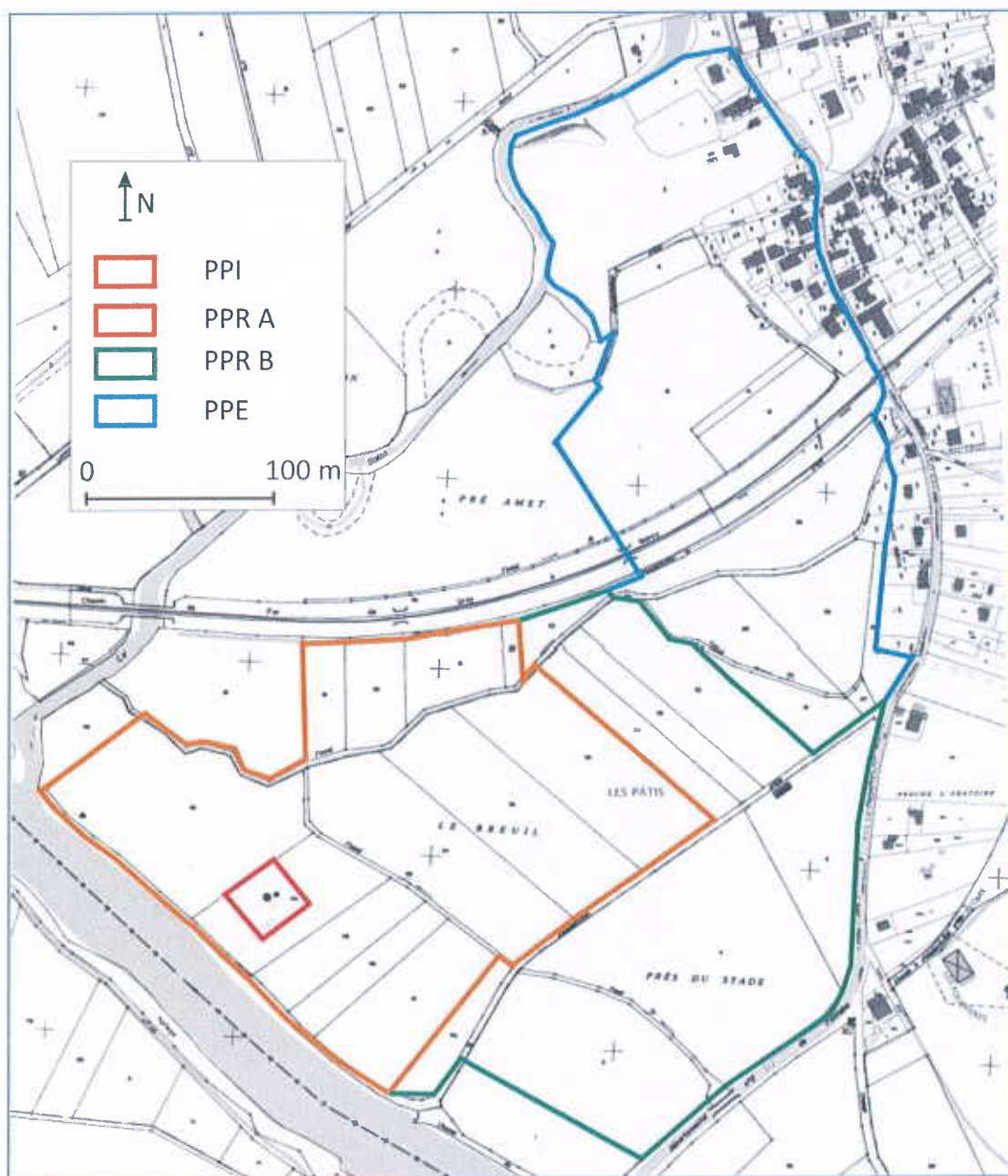


Figure 7 : Périmètres de protection du puits des Isles

Fait à Mamirolle, le 25 février 2013

Alexandre BENOIT-GONIN

Hydrogéologue agréé pour le département de la Haute-Saône