

AVIS SUR LES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DENOMME  
« Puits de la Piscine »

Commune de SEURRE

Département de COTE d'OR

Fernand BERTHIER

Hydrogéologue agréé

Novembre 2009

## Sommaire

### Préambule

1- Informations concernant l'eau exploitée	
1-1 Usage de l'eau .....	4
1-2 Contribution aux besoins de la collectivité.....	4
1-3 Références et environnement de l'ouvrage .....	5
1-4 Données hydrauliques concernant l'ouvrage et la nappe .....	5
1-5 Composition physico-chimique de l'eau .....	7
1-6 Composition bactériologique de l'eau .....	8
1-7 Bilan .....	8
2 – Environnement géologique et hydrogéologique du site	
2-1 Données géologiques .....	9
2-2 Données hydrogéologiques .....	10
2-3 Bilan .....	11
3- Protections à mettre en oeuvre	
3-1 Conditions d'exploitation et perspectives .....	13
3-2 Périmètre de Protection Immédiat .....	13
3-3 Périmètre de Protection Rapproché .....	14
3-4 Périmètre de Protection Eloigné .....	16
4- Conclusion .....	16

### Illustrations:

- Figure 1: Aperçus photographiques du site
- Figure 2: Localisation des forages mentionnés
- Figure 3: Périmètre de Protection Rapproché
- Figure 4: Périmètre de Protection Eloigné

Annexe: Parcellaire dans l'emprise du Périmètre de Protection Rapproché

## PREAMBULE

La commune de Seurre a souhaité que soit engagée la procédure réglementaire dite des « Périmètres de Protection » pour la mise en conformité du captage dénommé « Puits de la Piscine », ouvrage dédié aux besoins de cet équipement fréquenté par le public. Cet ouvrage est implanté à proximité immédiate de la façade sud du bâtiment (voir aperçus en fig1) lequel comporte les infrastructures techniques et l'accueil du public ; ce bâtiment, ses bassins et son parking sont situés dans la vaste parcelle, bordière de la Saône sur sa rive droite, propriété de la Commune de Seurre et située sur le territoire de la commune de Pouilly sur Saône ; cette unité foncière comporte en direction du nord ouest plusieurs autres équipements fréquentés par du public (aire de camping, aire d'amarrage et de maintenance des embarcations, aire de baignade, aire de promenade avec leurs local technique et espaces verts respectifs).

En vue de l'engagement de cette procédure le Service Technique de la Commune de Seurre a procédé au recensement des données, rapports et analyses concernant l'ouvrage et l'eau délivrée. Il a par ailleurs procédé dans le cadre de l'élaboration du présent avis à des investigations complémentaires (cf infra).

En application de l'article R.1321-7 du Code de la Santé Publique, la DDASS est chargée de l'instruction du dossier préalable à la désignation des Périmètres de Protection lequel comporte notamment l'avis d'un Hydrogéologue Agréé pour ce département.

Le présent avis a été établi à l'issue des données, visites et contributions suivantes :

- rapports et analyses consacrés à ce captage:
  - rapport de situation hydrogéologique ANTEA A47130A de septembre 2007,
  - composition bactériologique et chimique de référence (échantillon du 31 juillet 2006),
  - bilan du suivi analytique de l'exploitation (eau des bassins),
- visite du site le 18 juin 2008, avec remise des derniers résultats analytiques réglementaires,
- prise en compte du bilan des analyses 2008,
- recueil de données complémentaires par le Service Technique de la commune - mesures de niveaux, récolement des volumes annuels, variations saisonnières et amplitudes présumées de la nappe dans le proche environnement - (02 avril 2009),
- analyses réglementaires (eau brute et bassin) lors de la mise en service et en cours de saison, représentatives de la situation 2009.

## 1- Informations générales concernant l'eau exploitée

### 1-1 Usage de l'eau

L'ouvrage dénommé « Puits de la piscine » sert exclusivement aux remplissages en début de saison estivale -puis aux ajouts au fil de la saison- nécessaires à l'exploitation des deux bassins de natation dont est dotée la piscine intercommunale.

Ainsi, cet ouvrage est sollicité de manière saisonnière et sa colonne d'exhaure est dépourvue de toute connexion avec le réseau de distribution d'eau potable qui dessert par ailleurs le bâtiment.

Le remplissage de début de saison du grand bassin (2550 m<sup>3</sup>) puis du petit bassin (570 m<sup>3</sup>) et de leurs bassins tampons respectifs (92 m<sup>3</sup> et 24 m<sup>3</sup>) nécessite le pompage en continu pendant plusieurs jours.

Cette unité de production a satisfait jusqu'ici pleinement en quantité et en qualité aux besoins. Conformément à la réglementation, certains points de l'installation sont l'objet de désinfections périodiques, actuellement à base d'acide sulfurique et de galets de chlore.

Les analyses périodiques de l'eau des bassins effectuées dans le cadre des procédures réglementaires n'ont pas révélé à ce jour de paramètre ou d'événement préjudiciable.

Par ailleurs, il n'a pas été rapporté de difficultés d'exploitation ou de dysfonctionnements imputables à la composition de l'eau délivrée par le forage.

### 1-2 Contribution aux besoins de la collectivité

Le « puits de la piscine » - et la nappe qu'il exploite- assurent seuls l'alimentation des bassins de la piscine ; ils doivent donc être considérés comme partie intégrante de cet installation publique.

En 2008 -année où les besoins de rajouts ont été relativement moindres - l'ouvrage a été sollicité pour 14000 m<sup>3</sup>. Par ailleurs Antea a évalué à 25000 m<sup>3</sup> le volume annuel à prendre en compte pour répondre aux différentes situations d'exploitation.

L'appel au réseau de distribution AEP pour l'eau des bassins n'est actuellement pas possible.

Cette totale indépendance entre l'eau des bassins (provenant du puits de la piscine) et le réseau AEP est avantageuse pour les qualités et sécurités de gestion respectives des deux réseaux de cet établissement (finalité baignade d'une part et exigence consommation de l'autre).

On peut remarquer que, par cette situation, l'eau délivrée par le puits n'est pas soumise aux exigences de la réglementation sur les eaux de consommation mais aux seuls paramètres de la potabilité définis par la législation sur les eaux brutes.

Le puits de la piscine peut donc être considéré comme un équipement déterminant dans le bon fonctionnement et la conformité d'exploitation actuelles de la piscine intercommunale.

En conséquence, le référencement technique du « puits de la piscine » et la protection réglementaire de la nappe qu'il mobilise relèvent d'une nécessité d'intérêt général.

### 1-3 Références et environnement de l'ouvrage

L'ouvrage est situé à l'extérieur du bâtiment de la piscine (cf fig1), à une distance d'environ quatre mètres de sa façade sud et à 1,50m du muret qui soutient le terrassement formant rampe d'accès au niveau fréquenté par le public. On se situe ici près de l'accès au « sous-sol technique », dont la cote est inférieure d'un demi mètre à celle du sol du parking. Cet espace est accessible à tout véhicule. Lors de la visite, la tête de forage et la colonne d'exhaure, situées à l'air libre, étaient matérialisées par des bandes de chantier.

On est ici à environ 50 mètres de la rive droite de la Saône.

La tête de forage dépasse d'une trentaine de centimètres le sol gravillonné carrossable ; il s'agit d'un tubage acier coiffé par une collerette. Sur cette collerette est boulonné le départ, après un coude à 90°, d'une colonne horizontale de même diamètre qui pénètre dans le bâtiment.

La collectivité ne dispose pas de dossier technique « foreur » relatif à cet ouvrage. Les références sont celles rassemblées en 2007 par la Société Antea pour le compte de la collectivité (rapport A47130/A):

- coordonnées (Lambert II):

X= 813 310 km, Y= 2 225 910 km, Z= 177,5 m

- caractéristiques de l'ouvrage:

- profondeur: 11,5m,
- diamètre intérieur: 75mm,
- crépines: probablement sur les 2 mètres inférieurs (soit entre les profondeurs 9,50m et 11,50m) et probablement de facture artisanale.

L'ouvrage aurait été réalisé par fonçage des tubes, sans cimentation ni massif filtrant à leur extrados.

Le pompage est assuré par une pompe de surface en prise directe sur le tube de forage. Dans son rapport Antea souligne que le bon fonctionnement d'un tel dispositif exige que « l'étanchéité des tubages soit parfaite au moins jusqu'au niveau dynamique de la nappe ».

### 1-4 Données hydrauliques concernant l'ouvrage et la nappe

L'exploitation du puits ayant donné jusqu'à ce jour toute satisfaction, et aucune donnée piézométrique ne s'imposant aux bilans annuels de fonctionnement, il n'existe pas de données historiques sur la nappe et ses fluctuations. Cet état de fait empêche de connaître les performances et les vulnérabilités de la nappe captée et de détecter d'éventuels indices de vieillissement de

l'ouvrage.

Le test de pompage réalisé par Antea le 13 juillet 2007 – pendant 6h au débit de 9,2 m<sup>3</sup>/h- avec suivi de la remontée – pendant 2h- a constaté :

- avant pompage, un niveau statique à 2,20m sous le sol,
- durant le pompage, un rabattement maximum de 0,7m au bout de 1,5h, soit 10% de la tranche d'eau surmontant les crépines, suivi les heures suivantes d'une stabilisation du rabattement à environ 0,65m,
- après pompage, un niveau statique supérieur de 9 cm à la cote initiale (proche de 2,15m sous le sol au lieu de 2,24m).

Au vu de ces éléments Antea a conclu à:

- une bonne transmissivité ( $2,7 \cdot 10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s),
- un rabattement modéré,
- une variation du niveau piézométrique influencée par les variations de cote de la Saône.

Le Service Technique de la commune de Seurre a indiqué que les remplissages annuels de bassins effectués en début de chaque saison sont réalisés avec une pompe amenée pour la circonstance ; son débit étant de 30 m<sup>3</sup>/h (selon les contrôles effectués par la commune le 26 juillet 2007) le remplissage du grand bassin nécessite 80h de pompages en continu, et l'ensemble des bassins plus d'une centaine d'heures (soit 4 jours et demi en continu). Lors de ces pompages en continu à 30 m<sup>3</sup>/h et pendant plus de 4 jours le personnel technique n'a jamais eu à subir de dénoyage de la pompe. Il n'a pas été rapporté non plus au fil des ans un quelconque allongement de la durée du pompage nécessaire au remplissage des bassins et donc aucun indice de dégradation de la nappe ou de l'ouvrage.

Du fait de la configuration de l'installation, la mesure du niveau piézométrique ne peut être effectuée sans la dépose de la colonne d'exhaure. Dans le cadre du présent avis le Service technique a procédé à deux déposes ce qui lui a permis de constater les niveaux piézométriques suivants:

- 21 janvier 2009: -6,20m (soit -5,90m /sol),
- 02 avril 2009: -2,60m (soit -2,30m/sol).

Le niveau constaté le 21 janvier indique que la nappe se trouvait alors abaissée de 3,60m par rapport aux autres cotes de référence. Cette situation est inattendue et inexpliquée. Le service technique n'a pas recensé pour cette période et dans l'environnement proche de situation exceptionnelle à laquelle la rattacher (ni pompage intensif connu, ni abaissement de la mare située en amont ouest, ni abaissement inhabituel de la Saône). L'indétermination actuelle indique soit un artefact de mesure qui invaliderait alors cette donnée (situation peu plausible selon le service technique) soit l'exposition de la nappe à des interférences non identifiées à ce jour (situation pouvant porter préjudice à l'exploitation).

Cette incertitude est ennuyeuse mais ne paraît pas justifier à elle seule le report du présent avis ; en effet la cote piézométrique du 02 avril 2009 est cohérente avec celle de juillet 2007 et aucun problème d'ordre piézométrique n'a été rapporté depuis que cet ouvrage exploite la nappe en cet endroit. Par ailleurs le remplissage des bassins de fin mai 2009 n'a pas constaté de problème piézométrique.

On retiendra en revanche l'importance à disposer à l'avenir d'un suivi piézométrique de nappe à

proximité du captage (cf § 3.1).

### 1-5 Composition physico-chimique de l'eau

L'analyse de référence - dite de première adduction- sur échantillon d'eau brute du 31 juillet 2006 fait état d'une eau de Ph neutre - 7,1- , non turbide et assez minéralisée (conductivité de 860  $\mu$ S/cm).

Aucun élément dissous en des concentrations péjoratives n'y a été constaté, y compris en regard de la réglementation pour les eaux destinées à la consommation humaine.

On constate la présence de Manganèse (90  $\mu$ g/l) mais cependant l'absence de Fer. Une augmentation de ces deux éléments serait susceptible de générer des problèmes d'exploitation (turbidité voire précipitation à l'occasion de la chloration).

On constate la présence de Carbone organique total (COT) – 1,2 mg/l- et de nitrates -21 mg/l- indicateurs au moins pour ces derniers d'une vulnérabilité de la nappe aux épandages et largages procurés par les activités de surface. Cet état de fait est confirmé par la présence de résidus de pesticides (Dichlorobenzamide, Diuron, Atrazine et son dérivé le Desethylatrazine); l'ensemble représentant une concentration en pesticides significative.

Ceci souligne que la nappe comporte des substances susceptibles de porter préjudice au bon fonctionnement et à la maîtrise de la qualité de l'eau des bassins de la piscine.

Deux analyses de référence réglementaires ont été réalisées durant la saison 2008 (prélèvements le 17 juin et le 18 août). On constate très peu de différences avec l'analyse de référence (Ph proche de 7 -7,2 et 7,15- , pas de turbidité, conductivité de 850 et 851 $\mu$ S/cm ).Elles confirment la réalité des deux préoccupations mentionnées précédemment:

- la présence de pesticides<sup>1</sup>, indicateurs d'une contamination et d'une vulnérabilité de la nappe aux activités de surface,
- la présence d'azote sous forme de nitrates (30,3 mg/l et 22,4 mg/l) mais aussi sous forme de nitrites et d'ammoniac; ces deux derniers peuvent être des indicateurs d'une tendance à des conditions réductrices dans la nappe et donc de la possibilité du processus de relargage de Fer et Manganèse, préjudiciables pour ce type d'exploitation.

Les analyses réglementaires réalisées durant la saison d'exploitation 2009 (prélèvements du 24 juin et du 17 août) confirment cette situation.

Ces données indiquent que l'eau délivrée est conforme à la réglementation, mais que l'attention doit donc être portée sur l'évolution de la situation physico-chimique de la nappe, notamment du fait de la présence de Fer et de Manganèse. La mise en place des périmètres de protection doit contribuer à la connaissance et à la maîtrise afin de satisfaire la pérennisation de cette situation aujourd'hui favorable (cf infra).

---

1 Il convient de remarquer que, contrairement aux analyses « eau brute », les analyses « après filtration » ne constatent pas de pesticides ; l'abattement constaté paraît donc résulter du traitement chimique en vigueur.

#### 1-6 Composition bactériologique de l'eau

Les résultats des 31 juillet 2007, 17 juin 2008, 18 août 2008, 24 juin 2009 et 17 août 2009 ont constaté l'absence de germes indicateurs de pollution (*Escherichia coli*, Entérocoques, Coliformes, ou Spores de bactéries sulfite réductrices) et la détection tout à fait marginale de germes revivifiables.

L'eau extraite apparaît de ce fait d'excellente qualité bactériologique et semble, dans ses conditions actuelles d'exploitation, peu exposée à des risques de pollution directe depuis les sols ou les eaux de surface proches.

#### 1-7 Bilan

Le captage dénommé « Puits de la piscine » exploite entre les cotes -9,5m et -11,50m une nappe dont le niveau piézométrique se situe à environ 2,20m sous le sol. Les modalités du pompage indiquent une parfaite étanchéité entre les tubages et l'aquifère au-dessus de la section crépinée.

L'eau extraite ne comporte pas de substances péjoratives, à l'exception des pesticides ; la présence de nitrates en des concentrations significatives ainsi que de pesticides permet de conclure à une vulnérabilité aux déversements et épandages d'origine agricole.

On constate une disponibilité du manganèse. Il n'est actuellement pas préjudiciable à la bonne maintenance des bassins. Le maintien de la performance actuelle suppose que l'équilibre physico-chimique actuel au sein de la nappe ne soit pas perturbé.

L'ouvrage est situé à proximité de la Saône, avec une minéralisation globale relativement marquée.



## 2 – Environnement géologique et hydrogéologique du site

### 2-1 Données géologiques

Le forage se situe en rive droite de la Saône et à une dizaine de kilomètres en amont de sa confluence avec le Doubs. On se situe dans la plaine alluviale de ces cours d'eau.

Le remplissage alluvial repose sur un substratum à dominante de calcaires d'âge secondaire et tertiaire, dont les structures correspondent à la terminaison nord du « fossé d'effondrement bressan ».

La Banque des Données du Sous-Sol fournit quelques indications – cf fig 2- (numéro de coupure 0527 6X) sur la nature des terrains:

- plan et coupes pour 3 sondages (n° 0033) implantés à 150m au S.O. de l'actuel « puits de la piscine »; ils ont été réalisés en 1960 à l'initiative des Ponts et Chaussées, probablement dans la perspective de la création de la déviation (aujourd'hui en fonction) de l'ancienne RN 73 (son tronçon désaffecté a désormais fonction de voie de desserte des habitations riveraines et de l'unité foncière municipale); ils renseignent la lithologie des 12 derniers mètres du remplissage quaternaire près de la piscine,
- plusieurs forages situés respectivement:
  - à 70m vers le sud (n° 0090) et 1,7km (n° 0091), réalisés en 1981,
  - à 1,3 km vers le sud-ouest (n°0050),
  - à 1,5 km vers l'est, (n° 0058 ancien puits AEP de Seurre réalisé en 1932)
  - à 1,7 km vers le sud-est (n° 0097, forages de reconnaissance de 1972 exécutés en vue de la réalisation d'un forage AEP et n° 0076),
  - à 1,5 km vers le nord (n° 0075);renseignent sur les variations latérales au sein de ce remplissage alluvial.

On peut retenir de ces ouvrages les indications suivantes:

- sous les alluvions, des argiles compactes, riches en matière organique et à concrétions de calcaires, d'âge Pliocène ;elles font office de plancher imperméable vis à vis des graviers sables alluviaux plus ou moins argileux correspondant aux dépôts détritiques d'âge Quaternaire du val de Saône. Elle sont situées vers 21m de profondeur au droit et à l'est de Seurre (20,80 m aux forages n° 0097), tandis que leur profondeur dépasse guère 12 m en rive droite et à proximité de la Saône (- 10,50m aux forages n° 0075 et 0090; -12,20m au forage n° 0050),
- la série alluviale quaternaire comporte de haut en bas:
  - en rive gauche de la Saône deux horizons détritiques séparés par un niveau d'argiles bleues litées de l'ordre de 3 à 4 m d'épaisseur situé dès 4,50 m de profondeur (forage n° 0076) ou à partir de 8,80 m (forages n° 0097):
    - une séquence déritique « supérieure », de 6 à 7m d'épaisseur, au droit du n° 0097 à dominante de sables fins plus ou moins argileux, voire de sables et argiles; cette séquence est indiquée par le laboratoire du CETE de Lyon comme « terrasse des 5m » de la carte géologique, et elle correspond, selon J.P. Gélard

dans son avis de 1972, à la « terrasse de St Usage » ; à peu de distance vers le nord (forage n° 0076 réalisé en 1975) cette séquence est à dominante de sables fins très légèrement graveleux, particulièrement pauvre en argile, et comporte une passée de sables très fins et propres (c'est à dire sans argile) ;

- une séquence détritique « inférieure », de 7 à 9 m d'épaisseur, à dominante de sables et graviers quasiment dépourvus d'argile dénommée « formation de St Cosme ».
- en rive droite de la Saône:
  - en tête, une séquence très argileuse de quelques mètres d'épaisseur (3,5 m d'argile au n° 0075, 2,5m d'argiles sableuse aux n° 0090 et 0091) ou 4,50 m de sables fins argileux (n° 0050),
  - au-dessous, une seule unité de sables grossiers et fins, parfois graveleux dépourvus d'argiles ( n° 0075), des graviers sableux (n° 0090 et 0091) ou des « alluvions assez fines, sableuses et argileuses » (n° 0050).

Les sondages n° 0033, les plus proches de la piscine, indiquent:

- au droit du pont de l'actuelle RD 173:
  - 2 à 3 m d'argiles compactes en tête,
  - environ 10 m de sables, graviers, propres; la présence d'argile est mentionnée entre -2 et -4m sous le sol ainsi que, pour un des deux forages, vers - 9 m.
- au droit du pont de l'ancienne RN 73:
  - jusque vers 7 m de profondeur, une séquence détritique où domine l'argile,
  - au-delà de 7 m, des sables et graviers argileux passant vers la base du forage (c'est à dire vers 10 à 12 m de profondeur) à des sables graveleux propres voire à des graviers grossiers.

Le rapprochement de ces informations conduit à présumer de la situation suivante pour le secteur de la piscine:

- la série alluviale a une douzaine de mètres d'épaisseur et est constituée de:
  - (en tête) quelques mètres d'argile,
  - (pour l'essentiel) des sables et graviers admettant des passées plus argileuses, voire un horizon franchement plus argileux (vers 6 m de profondeur),
  - (vers la base) quelques mètres de graviers sableux propres,
- la séparation constatée en rive gauche de la Saône entre un « niveau supérieur » (terrasse de St Usage) et un « niveau inférieur » (terrasse de St Cosme) n'est pas manifeste,
- la séquence détritique n'est pas dépourvue d'argiles (sauf vers sa base) mais peut connaître de rapides variations latérales de la proportion d'argile; d'une manière générale ce remplissage alluvial se caractérise par du matériau de plus en plus fin et de plus en plus argileux du bas vers le haut; le tout étant couronné par une séquence argileuse compacte.
- 

## 2-2 Données hydrogéologiques

Une piézométrie générale de ce secteur est fournie par l'Atlas de la Vallée de la Saône de 1994. Antea a remarqué que le secteur du puits de la piscine se situe dans une zone où le gradient

d'écoulement est quasiment nul, contrôlé par la Saône du fait de la proximité du forage avec celle-ci et perturbé par les gravières (cf rapport Antea 2007). Antea considère que le dessin de la carte piézométrique est ici délicat et juge probable que « la quasi-totalité de l'eau pompée dans le puits de la piscine provient de la rivière ».

Pour plusieurs ouvrages (0075, 0033 près de l'axe actuel de la Saône et puits AEP de 1932 en rive gauche) il est mentionné que l'aquifère qui a été atteint se trouvait en charge.

Il convient dès lors de rapprocher les indications suivantes :

- bien que le puits de la piscine soit situé à peu de distance de la Saône, la collectivité indique n'avoir jamais eu à subir de désordre imputable à l'une de ses crues (aucune submersion du sous-sol de l'établissement par remontée de nappe alluviale, pas de turbidité ou de pollution spécifique),
- la composition de l'eau captée semble caractéristique d'un échange eau-roche supérieur à celui que peut offrir la seule eau de surface,
- les quelques indications piézométriques disponibles font supposer d'une part l'impact -et avec un temps de retard- des fluctuations de la Saône (cf rapport Antea) et pour l'autre des causes plus distantes telles que:
  - effet des gravières, indiqué par Antea,
  - charge hydrogéologique provenant du nord-est rapportée par la piézométrie générale,
  - gradients lithologiques favorables à une recharge préférentielle depuis le nord-ouest.

Il résulte de ces éléments que l'aquifère considéré se caractérise par:

- une moindre dépendance hydraulique vis à vis des eaux de surface de proximité, dont la Saône, mais une dépendance en terme de pression,
- une performance de la filtration souterraine vis à vis des pollutions bactériennes,
- une perméabilité plus grande vers l'ouest- nord-ouest voire le nord , et un gradient piézométrique plus fort vers le nord-est,
- une vulnérabilité aux épandages de surface indiquée par la présence systématique de pesticides et de nitrates et d'origine agricole.

## 2-3 Bilan

Le puits de la piscine exploite, vers 10 m de profondeur, une eau plus minéralisée que les eaux de surface et qui ne comporte pas d'éléments péjoratifs à l'utilisation.

Cette nappe semble bénéficier d'une très bonne réalimentation et paraît peu vulnérable aux épandages et aux activités dans son environnement proche.

La vulnérabilité de la ressource et de l'installation portent sur:

- un changement des conditions physico-chimiques dans la nappe ; l'apparition de conditions réductrices peut se traduire par une précipitation du Fer et du Manganèse (turbidité de l'eau voire particules) dans les bassins ,
- un rabattement piézométrique procuré par l'exploitation d'un autre ouvrage ou par l'interférence avec d'autres ouvrages, non suspectée jusqu'ici;

- un vieillissement de l'ouvrage,
- l'incursion de substances chimiques péjoratives.

Il convient que soient prises les dispositions permettant d'empêcher ou de prévenir ou de compenser de tels désordres.

### 3- Protections à mettre en oeuvre

#### 3-1 Conditions d'exploitation et perspectives

Il est proposé d'autoriser la dérivation et l'exploitation annuelles de la totalité des volumes et rythmes d'exploitation donnés pour référence, soit:

- 25.000 m<sup>3</sup>/an,
- 30 m<sup>3</sup>/h.

Il convient que le site soit équipé d'un moyen d'enregistrement en continu de la piézométrie. Dans la mesure où celui-ci ne peut être installé sur le forage existant, il conviendra que soit réalisé un piézomètre (voire deux) à cet effet.

Il est préconisé d'engager un premier suivi annuel dont le pas de temps soit tel qu'il permette de discriminer et de caractériser les fluctuation-types de l'aquifère en ce lieu. A l'issue de cette chronique, l'expertise de ces données annuelles permettra de désigner le paramétrage pour la chronique piézométrique à instaurer (pas de temps des saisies et pas de temps des exploitations de données, restitutions) pour le -ou les piézomètres installés.

#### 3-2 Périmètre de Protection Immédiat

Il a pour objet de protéger efficacement la sortie de l'ouvrage ainsi que la colonne d'exhaure (cf fig 1) des incursions et risques accidentels procurés par la fréquentation des véhicules ; il correspond au rectangle dont les maçonneries existantes forment les côtés nord et ouest ; il convient de le protéger par un muret et/ou une barrière résistants.

Cette surface ainsi que le forage doivent appartenir en pleine propriété à la collectivité qui l'exploite.

Il est souhaitable que le sol autour de l'ouvrage soit rendu étanche jusqu'à la collerette, avec une déclivité en direction des espaces de roulement puis du réseau des eaux pluviales le plus proche. Il est souhaitable que la sortie du forage et la colonne d'exhaure soient isolées des variations externes par un matériau de protection ou confinées dans un abri ou une structure réalisés à cet effet.

Aucune intervention ou aménagement autres que ceux ayant pour objet la sécurisation de l'ouvrage et de ses abords immédiats ne sont possibles.

Remarque quant au sous-sol maçonné de la piscine et aux aires de circulation immédiatement adjacentes : considérant leurs fonctionnalités actuelles et la nature présumée du sous-sol dans ce secteur, il n'est pas proposé de les intégrer dans le périmètre immédiat mais de formuler des interdictions et des recommandations qui leur sont spécifiques dans le cadre du Périmètre de Protection Rapproché (cf § 3.3).

Cette disposition permet en effet de mettre à profit les surfaces étanches existantes, de gérer les écoulements, sans s'opposer aux accès par engins et moteurs au plus près des équipements, que ce

soit pour la gestion et l'exploitation de routine des installations existantes ou pour cause de situation d'urgence.

### 3-3 Périmètre de Protection Rapproché

Il a pour objet d'éviter que soit porté atteinte à la ressource captée par suite d'une modification de sa composition chimique ou des conditions de son écoulement.

Il doit être tenu compte du fait que l'horizon capté se situe tout à fait à la base de la séquence alluviale, que son épaisseur est relativement modeste, et qu'il relève d'une unité lithologique relativement homogène à l'ouest de la Saône, et qui s'épaissit vers l'est, et que cette nappe est en charge. Il convient d'empêcher les interférences préjudiciables, par pompage ou par injection, pour le captage.

Il doit être tenu compte de la présence d'un bâtiment technique et recevant du public, dont le fonctionnement supposent des circulations, des transports et des entreposages de substances utiles ou nécessaires à son exploitation. Il convient que soient empêchés tous déversements chroniques ou accidentels de substances pouvant souiller le sous-sol et dont les accumulations seraient susceptibles de migrer vers les aquifères à la faveur des variations piézométriques.

Il doit être tenu compte du fait que les premiers mètres de sédiments sont très argileux et constituent un écran naturel de grand intérêt et qu'il convient de les préserver.

Il doit être tenu compte des incertitudes quant à la part de la Saône dans l'alimentation de la nappe.

Il est limité au sud et à l'ouest par la route départementale, à l'est par la voie qui longe la rive gauche de la Saône et se poursuit au nord jusqu'à la lisière du petit port de plaisance (cf fig 3).

Il concerne les parcelles suivantes (cf plan annexe):

– commune de Seurre:

- *section ZC:* parcelles 1 pro parte, 54 pro parte, 67 et 78 ; ainsi que les espaces fluviaux et espaces terrestres en relevant (chemins de halages, surfaces exondées résultant d'aménagements/ remblaiements, voiries et leurs talus),
- *section AC:* parcelles 1 et 2 ; ainsi que les espaces fluviaux et espaces terrestres en relevant (chemins de halages, surfaces exondées résultant d'aménagements/remblaiements, voiries et leurs talus),

– commune de Pouilly sur Saône:

- *section AL:* parcelles 4, 6, 22, 23, 14, 15, 13, 11, 31, 27, 28, 29, 30, 9, 12, 7 ; ainsi que les espaces fluviaux et espaces terrestres en relevant (chemins de halages, surfaces exondées résultant d'aménagements/ remblaiements, voiries et leurs talus).

Il est préconisé

d'interdire pour la totalité de cette surface:

- les forages,
- les extractions de matériaux,
- les pompages ou injections,
- les entreposages à même le sol ou sans précautions de produits phytosanitaires, d'engrais, de fumiers,
- l'épandage de lisiers ou de résidus des filières d'assainissement ou de traitement des ordures,

- l'enfouissement de cadavres d'animaux, la création de cimetière,
  - l'utilisation de pesticides et herbicides le long des voiries -sauf dérogation motivée et impliquant un encadrement strict par les autorités compétentes en matière d'eau souterraine-,
  - le débouché de tout collecteur dont la fonction serait d'éliminer, par dilution avec les eaux de surface, une pollution identifiée ou associée à des écoulements banals\* émise ou susceptible d'être émise en amont,
- (\*: cette interdiction ne concerne pas des débouchés de canalisation qui pourraient être désignés dans le cadre d'un plan de contrôle, de structuration et de gestion des risques, sous réserve de sa validation et d'une surveillance par les autorités compétentes)

et d'imposer de plus pour sa partie « rive droite de la Saône »:

-la réservation devant le sous-sol technique d'une surface dont l'accès soit exclusivement réservé aux personnels, engins et matériels techniques attachés à la piscine, aux secours ou à la maintenance de l'ouvrage ; il convient que cet espace soit aménagé de sorte à garantir la canalisation des écoulements pluviaux vers un regard d'eau pluviale en situation ordinaire et vers le sous-sol bétonné du bâtiment en situation exceptionnelle impliquant pollution (chimique ou organique) ; il est attendu ainsi de faire jouer au sous-sol bétonné de l'établissement le rôle de bac de réception vis à vis de tout événement polluant dont la diffusion pénétrant le proche sous-sol pourrait porter préjudice, à court moyen ou long terme, à l'évolution de la composition de l'eau brute.

Cette surface correspond à la déclivité qui joint le sous-sol technique et la plate-forme du parking actuel. Elle aura la forme d'un quart de cercle – ou d'un quart d'ellipse- ayant pour centre l'angle des deux murs et pour rayon la terminaison vers l'est du mur nord– ou « grand axe » et « petit axe » le deuxième mur existant- ; la géométrie préconisée ici peut être adaptée pour satisfaire à une meilleure intégration esthétique et/ou une meilleure fonctionnalité de l'espace sous réserve que son objet et sa performance soient satisfaits.

-l'établissement d'un plan masse de la surface (voiries, aires de parking, bâtiments, espaces verts) et des équipements permettant la réduction des risques pour l'eau souterraine (collecte des eaux de chaussée et parkings, surfaces appelées à jouer le rôle de bac-tampon vis à vis d'une pollution accidentelle, collecteurs d'eau pluviale, collecteurs d'eau usée, prévention de la situation d'inondation décennale du val de Saône),

-l'inventaire des citernes et puits privés existants et les aménagements/dispositions à engager pour résorber toute migration souterraine d'une pollution de type diffuse ou accidentelle.

Il est possible d'autoriser, sous réserve d'étude préalable par organisme technique compétent en matière d'eau souterraine et soumise à la décision de l'administration compétente, les interventions suivantes:

- implantation de bâtiments,
- implantation de voirie,
- installation de canaux et réseaux de drainage superficiels,
- investigations et tests souterrains dont la finalité est la connaissance des ressources en eau souterraines et l'évaluation de leurs vulnérabilités,

Il est proposé que soit désignée, après avis d'organisme technique compétent en matière d'agronomie et d'hydrogéologie et soumis à l'administration compétente, une liste des substances, produits et/ou modes d'emploi pouvant faciliter, sans préjudice pour l'eau souterraine, la

maintenance des allées, des sols, des parterres, des talus et des délaissés.

### 3-4 Périmètre de Protection Eloigné.

Il a pour objet de mentionner l'exploitation d'une eau souterraine dans le proche secteur et d'attirer l'attention des autorités sur les facteurs de la bonne conservation de celle-ci, soit :

- mise à profit des indications techniques fournies par tout forage en tant que moyen d'affinement de la connaissance souterraine de ce site,
- réduction des amendements et des épandages agricoles dans la perspective d'une disparition des substances dont la migration en nappe puis la restitution, aujourd'hui rémanente au niveau du captage, est préjudiciable à la santé du consommateur,
- prise en compte et suivi de la pollution des eaux de surface d'une part parce qu'elles sont représentatives des tendances dans le bassin d'alimentation de la nappe - et préfigurent ainsi l'évolution de la composition de celle-ci - et d'autre part parce que le détail des relations entre le cours d'eau et la nappe captée au droit de l'ouvrage méritent d'être affinés.

L'emprise de ce périmètre est portée sur la figure 4 ; il concerne les communes de Seurre, Pouilly sur Saône et Labergement lès Seurre.

Il est préconisé que les données et événements concernant cet espace soient transmis de la part de la commune considérée ou de l'administration compétente à la collectivité propriétaire et/ou à l'institution en charge de l'exploitation du « forage de la Piscine ».

## 4 – Conclusion

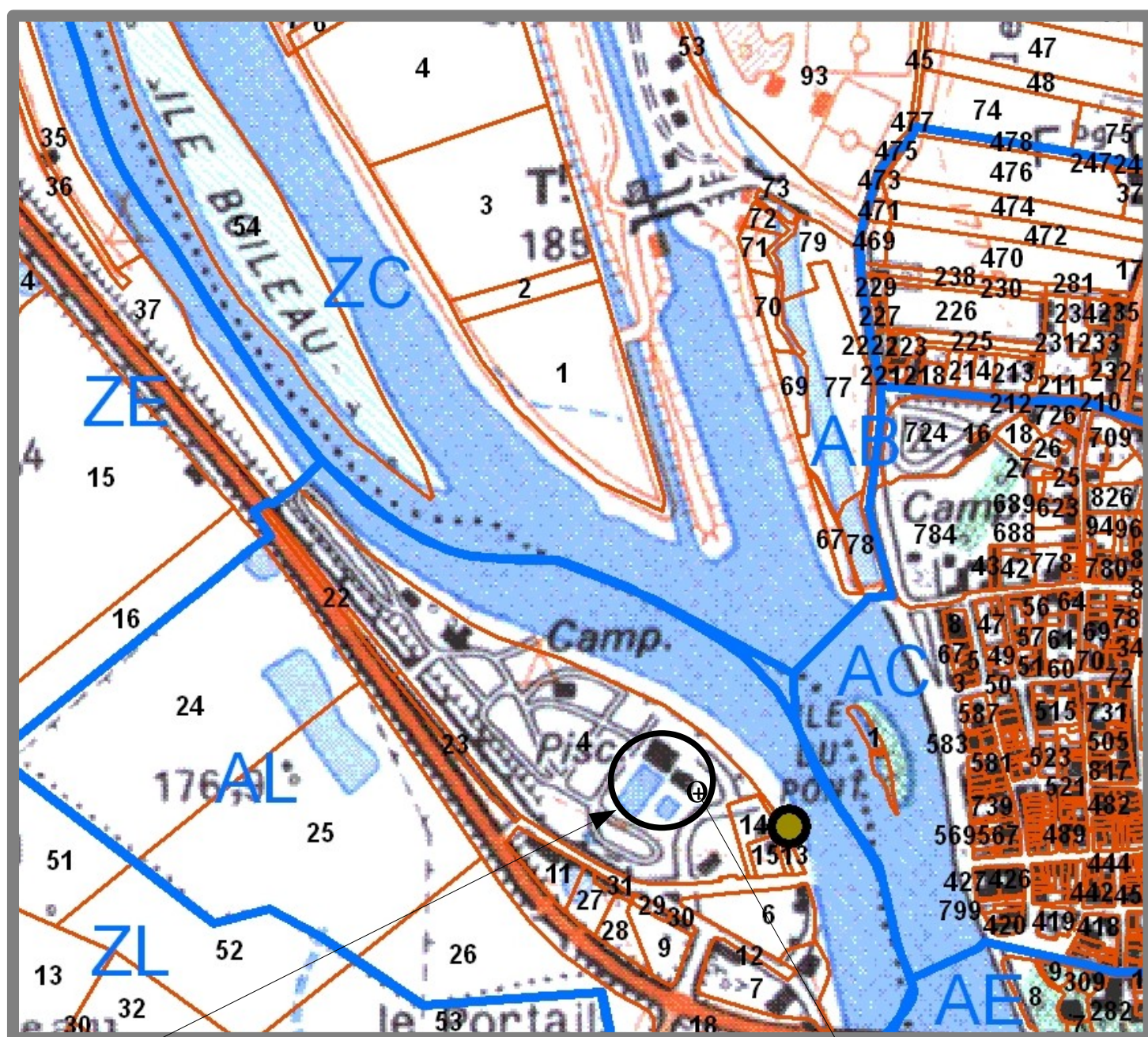
L'ouvrage dénommé « Puits de la Piscine » fournit une eau en tous points conforme aux besoins de cette installation.

La zone productive principale se situe entre 9 et 12m de profondeur et dans un environnement propice à une filtration et à une épuration naturelles permettant au moins de garantir un effet retard important. La situation actuelle peut être hypothéquée du fait de méconnaissances quant à son hydrogéologie fine ou du fait d'implantation d'autres ouvrages pour les interférences soit hydrauliques soit physico-chimiques qu'ils pourraient susciter.

La mise en place de périmètres de protection avec les acquisitions de données et dispositifs de prévention préconisés paraissent en mesure de sécuriser la situation actuelle et satisfaire les exigences pour le moyen et le long terme ; les modalités de cette protection restent compatibles pour l'essentiel avec les aménagements structurants du secteur, les usages individuels et exploitations agricoles actuels et ne s'opposent pas à leurs évolutions respectives.

Saint Jorioz le 24 novembre 2009





Bâtiments et bassins

Forage

Annexe: Parcellaires dans l'emprise du Périmètre de Protection Rapproché (voir fig. 3)





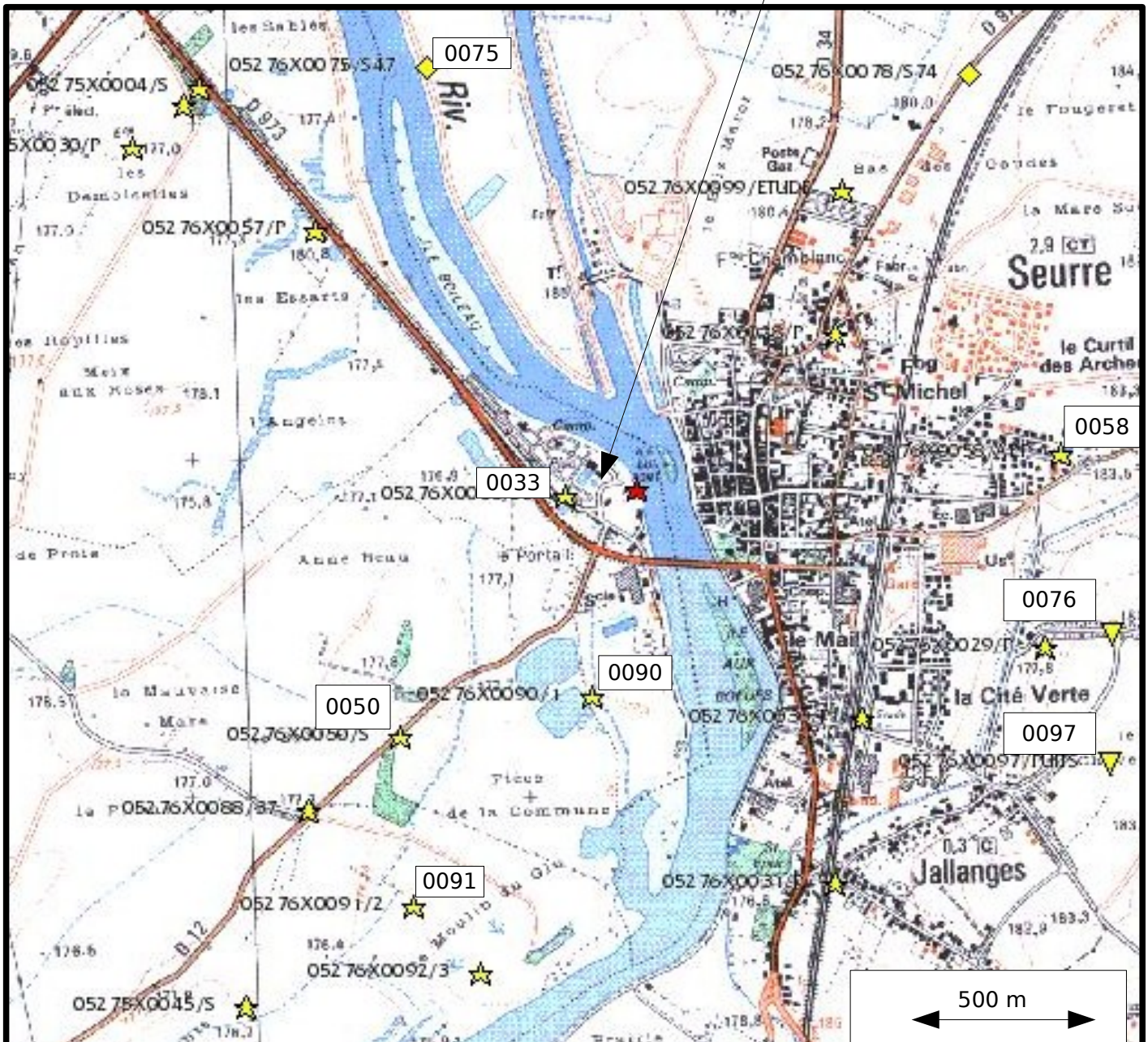
Tête du forage



Fig 1: Aperçus photographiques du site



## Forage de la Piscine



Fond de plan et symboles: extraits de Infoterre

Fig2: Localisation des forages mentionnés, références Banque du Sous-Sol





Fond de plan et échelle: extrait Géoportail

Fig 3: Périmètre de Protection Rapproché (surface hachurée)



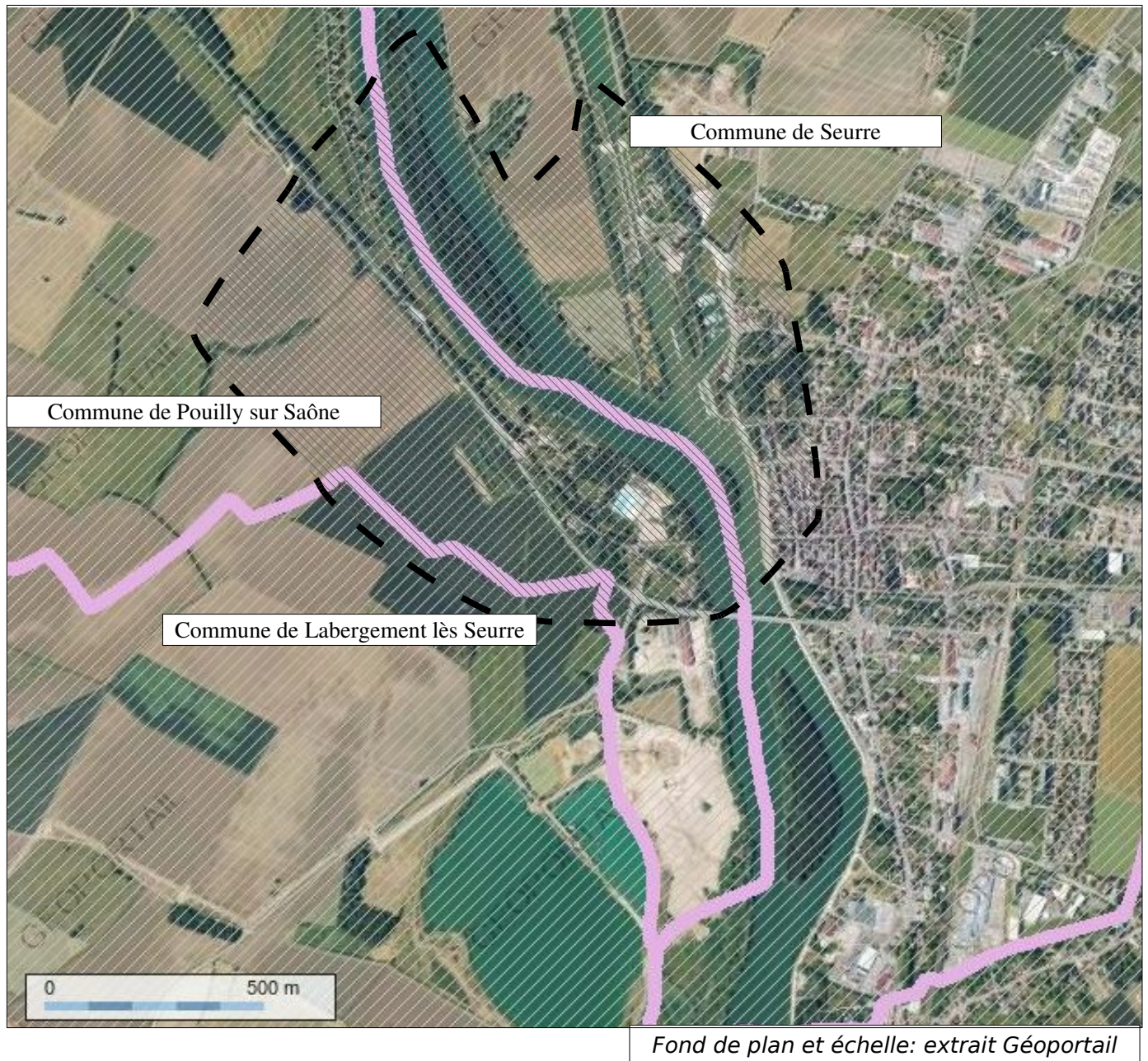


Fig 4: Périmètre de Protection Eloigné (tireté noir)