

Commune de Villepreux, Yvelines

Définition des périmètres de protection
du captage d'alimentation en eau potable
dit « Le Val Joyeux » (Indice 0182-7X-0052)

Expertise de l'Hydrogéologue agréée



Définition des périmètres de protection du captage d'alimentation en eau potable « Le Val Joyeux », Commune de Villepreux

1- Introduction

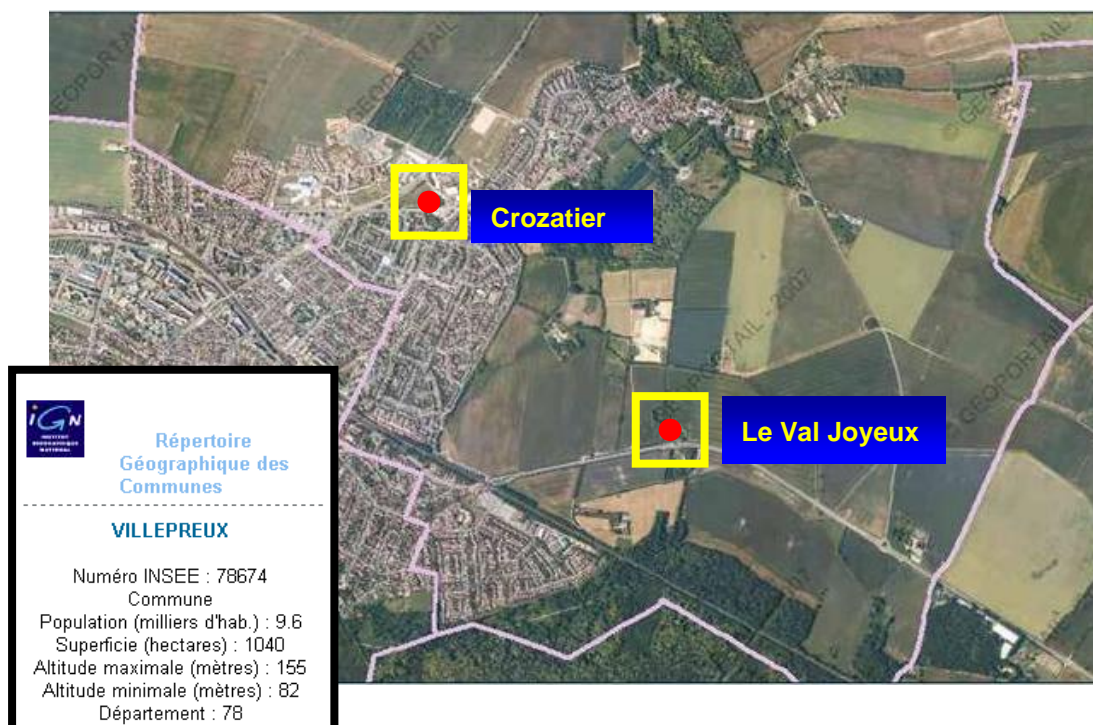
Suite à ma nomination en tant qu'hydrogéologue agréée pour la demande de Déclaration d'Utilité Publique et donc, pour la définition des périmètres de captage du forage dit « Le Val Joyeux » (en vue de sa mise en conformité) situé sur la commune de Villepreux, j'ai établi le présent rapport.

Ce rapport s'appuie donc sur les documents fournis suivants :

- Informations recueillies auprès des Services de la DDASS des Yvelines ;
- Visite sur le terrain ;
- Ensemble de documents fournis par le Conseil Général et la DDASS des Yvelines, notamment les deux rapports concernant les projets d'étude d'environnement des deux captages de Crozatier et Val Joyeux, ce qui correspond, pour chacun des forages, à un dossier intitulé « Dossier technique préliminaire à la définition des périmètres de protection du captage _ PROJET »
- Documents, fournis par le Conseil Général, intitulés « Rapport _ Etude d'Environnement », soit un dossier pour chacun des captages, et établis en juin 2007 par le bureau d'étude « AMODIAG Environnement », Valenciennes.
- Documents de VEOLIA Eau (Centre Opérationnel Beauce Yvelines Essonne, Agence de Rambouillet), concernant la réalisation et les résultats d'essais de pompage sur les puits de Crozatier (01827X0055) et Val Joyeux (01827X0052), établi en juin 2009 et reçu en décembre 2009.

Le demandeur de la Déclaration d'Utilité Publique est :

Monsieur le Maire
Commune de Villepreux
78 Villepreux



2. Description : production d'eau et réseau d'adduction

- Population

Selon le recensement INSEE de 1999, il y avait 9601 habitants en 1999, et une estimation de 9835 habitants est faite dans le dossier pour l'année 2004. La population ne devrait pas évoluer dans les années suivantes. Les logements sont majoritairement constitués de résidences principales.

- Commune(s) alimentée(s)

Les communes alimentées par les deux captages de Villepreux sont Villepreux elle-même et la commune voisine des Clayes-sous-Bois, pour une agglomération de 26 600 habitants (données 1999).

- Gestion du réseau

L'exploitant du réseau de production et distribution d'eau potable est la Société Française de Distribution d'Eau, située à Rambouillet.

- Production d'eau par la collectivité

Les volumes produits par les deux forages de Crozatier et Val Joyeux sur la commune de Villepreux sont de 780 621 m³ en 2004. Vu que, un volume d'eau équivalent à 285 784 m³ est exporté vers les Clayes-sous-Bois, la production du captage « Les Tasses » étant seulement de 82 805 m³ en 2006 pour une consommation de 822 528 m³.

Par contre, la commune de Villepreux ne dispose d'aucune capacité de stockage. Elle s'appuie donc sur les réservoirs (notamment celui du Pinson) situé sur la commune des Clayes-sous-Bois, d'une capacité de 1000 m³.

Ainsi, en association dans l'approvisionnement en eau potable de la région, la commune de Villepreux assure la majeure partie de l'approvisionnement tandis que la commune des Clayes-sous-Bois assure le stockage de l'eau.

- Alimentation et rendement du réseau

L'alimentation du réseau se fait en refoulement distribution. Le rendement du réseau est en constante augmentation depuis 2000, et atteint un taux de 93% pour l'année 2004.

- Données :

- Captage : 718 557 m³
- Moyenne journalière : 1970 m³.j⁻¹
- Consommation moyenne du mois de pointe : ?
- Coefficient de pointe mensuel : 1.05
- Durée de pompage : 17 à 21 h.j⁻¹

3. Données intrinsèques à la commune et au captage de Val Joyeux

En page 14 du dossier de consultation de l'hydrogéologue agréé concernant le captage de Val Joyeux, il est mentionné (de façon manuscrite), que le PLU a été annulé en date du 4 avril 2006, et que seul le POS du 29 juin 1999 est applicable.

Contrairement au captage de Crozatier, les estimations de l'évolution de la population ainsi que des besoins en eau (avec extension du Centre Commercial), calculés par le bureau d'étude AMODIAG Environnement, montrent que le coefficient de pointe doit être revu.

De 1.09, il doit passer à 1.10 pour assurer la pérennité de l'alimentation en eau.

Ces données indiquent que les prélèvements doivent passer de 1600 m³.j⁻¹ à 1920 m³.j⁻¹, pour un volume annuel de 660 000 m³.

4. Situation du captage de Val Joyeux

4.1. Présentation

N°0182-7X-0052 (numéro national de référencement)
Implantation : lieu-dit « Val Joyeux »
X = 576 300,00 m
Y = 124 620,00 m
Z = 111 NGF

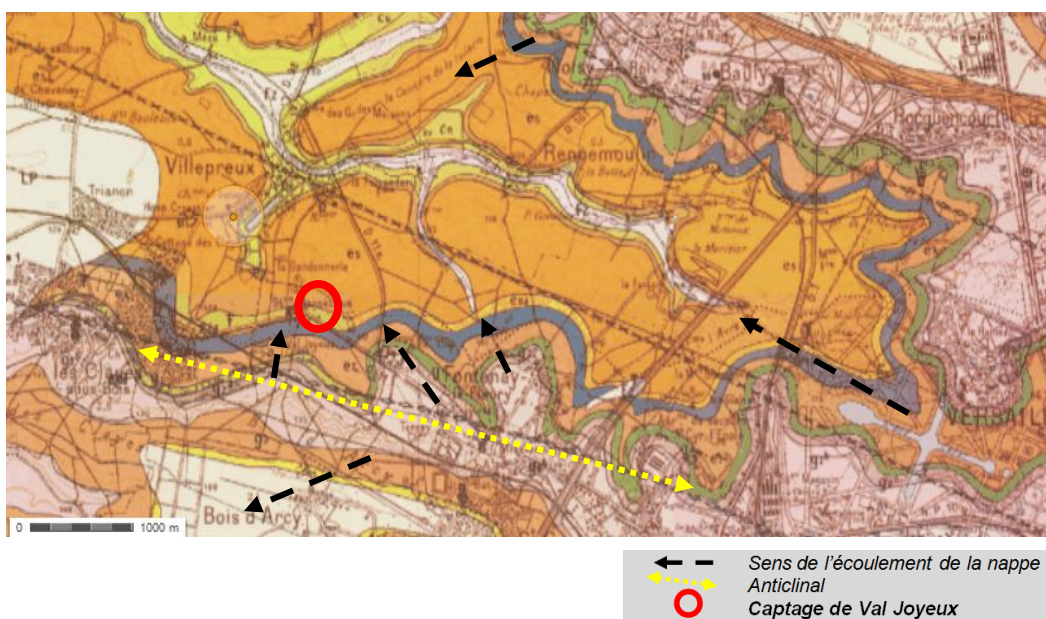


L'ouvrage de Val Joyeux a un débit maximum de $80 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, un débit exploité de $80 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, et est équipé de deux pompes. L'eau subit deux traitements : une déferrisation biologique et une chloration en sortie de déferrisation.

4.2. Géologie et hydrogéologie

Bien qu'il n'y ait aucune carte hydrogéologique dans le rapport d'AMODAIG Environnement et pas plus dans le rapport d'essais de pompage de VEOLIA EAU, l'extrait trouvé et présenté ci-dessous montre que l'écoulement de l'aquifère capté par le forage est sud-nord. Le secteur amont du captage est situé dans la forêt domaniale de Bois d'Arcy (pour partie : zone amont des périmètres de protection du forage des Clayes-sous-Bois).

Géologie



L'examen de la lithologie montre une alternance de calcaires silicifiés et meulières, de sables, grès et marnes à huîtres qui constituent l'ossature des plateaux (formation dite de Montmorency du Stampien supérieur).

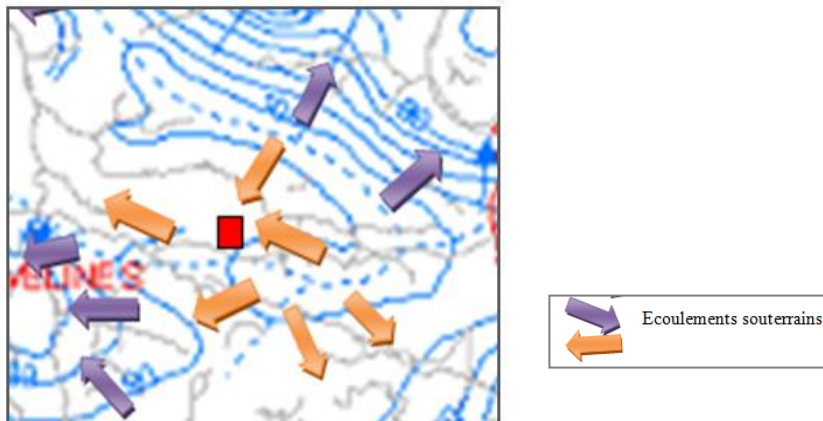
Sur les pentes du plateau, toutes les formations du Tertiaire affleurent, en fonction du degré d'érosion (succession des marnes supragypseuses du Ludien, des calcaires marinésiens et des sables auversiens). Le coteau est formé des marnes et calcaires du Lutétien (formation e5), pour finir avec les alluvions et colluvions au niveau du Ru de Gally (formations Fz). La zone d'affleurement de la Craie se situe dans le fond de vallée, mais elle est recouverte par les formations alluvionnaires, constituées d'argiles, donc peu perméables.

Hydrogéologie

Le forage de Val Joyeux capte l'aquifère du Lutétien (nappe de l'Eocène) constitué de calcaires grossiers. Cette nappe s'écoule en direction de la vallée du ru de Gally

Les données hydrogéologiques, associées aux données géologiques, ainsi que les variations des principaux paramètres physico-chimiques de la nappe indiquent clairement que les zones vulnérables sont principalement à l'aval du captage. La zone amont est constituée par la zone forestière de Bois d'Arcy et les activités agricoles et industrielles y sont absentes.

La zone du captage lui-même est protégée par une couche argileuse qui, sans être totalement imperméable, joue un rôle de filtre.



4.3. Essais de pompage et paramètres hydrodynamiques

Le captage de l'aquifère du Lutétien se fait par deux galeries, la première située entre 26.64 et 28.34 m/sol, la seconde située entre 31.94 et 33.34 m/sol.

Les essais de pompage pour les deux captages de Villepreux ont été effectués par VEOLIA EAU. Ils ont été exécutés en avril 2009.

Concernant Val Joyeux, les caractéristiques hydrodynamiques sont les suivantes :

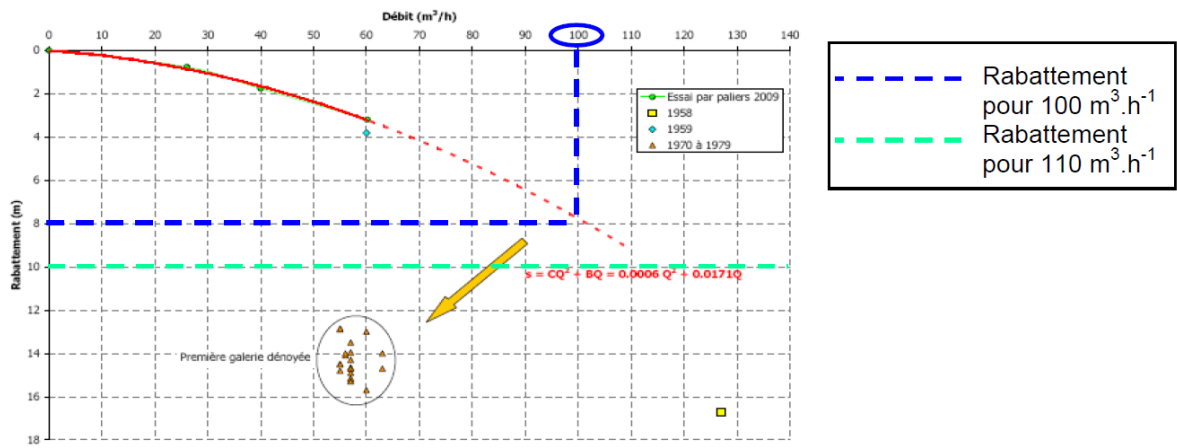
- Essai de pompage par paliers :
 - pas d'évolution de la productivité depuis la création du forage ;
 - pas de variation de la conductivité de l'eau en phase de pompage ;
 - perte de charge linéaire : $1.71 \times 10^{-2} \text{ m}/(\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1})$;
 - perte de charge quadratique : $6.0 \times 10^{-3} \text{ m}/(\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1})^2$;
- Essai de pompage longue durée (résultats après correction des effets de capacité et de post production ; interprétation par la méthode de Jacob) :
 - transmissivité : entre 1.2 et $2.0 \times 10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$;

- détermination des distances (estimation pour une isochrone à 50 jours pour le périmètre de protection rapproché) : $S_0 = 2019$ m, $S_U = 176$ m.

Note 1: la productivité mesurée pendant l'essai de pompage d'avril 2009 est beaucoup plus importante que celle mesurée entre 1970 et 1979, car pendant cette période, la galerie située à 26.64 m/sol était systématiquement dénoyée.

Note 2 : la transmissivité définie par les essais de pompage est très sensiblement égale à la valeur estimée dans le rapport d'AMODIAG Environnement.

Le rapport de VEOLIA EAU indique que l'ouvrage est en bon état général et ne présente pas de perte de productivité significative depuis leur création.



Selon la rapport d'AMODIAG Environnement, la demande de déclaration d'Utilité Publique est faite pour $110 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ (*) – $2400 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ () – $800\,000 \text{ m}^3 \cdot \text{an}^{-1}$**

avec (*)), débit d'exploitation potentiel en période de recharge favorable
(**), capacité de production maximale pendant une courte période

Conclusion

Sachant que :

- il faudrait appliquer un débit de $110 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ pour dénoyer la première galerie (cf. figure ci-dessus) ;
- pour un débit de $90 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, le rabattement est de 3.6 m au bout de 120 mn de pompage ;
- pour un débit de $100 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ (soit $10 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ de plus), le rabattement estimé serait d'environ 8 m. Cela ne dénoierait pas la première galerie, mais laisserait juste assez de marge pour des ajustements des débits pompés en année de faible recharge ;
- pour les pompages sur le forage de Val Joyeux annoncés par la commune entre 17 à 21 heures par jour en moyenne, cela revient à :
 - pour un débit horaire de 100 m^3 , un débit journalier compris entre 1700 et 2100 m^3 (de 620500 m^3 à 766500 m^3 annuels sans considération de jours d'arrêt pour maintenance) ;
 - pour un débit horaire de 110 m^3 , un débit journalier compris entre 1870 et 2310 m^3 (de 682500 m^3 à 843150 m^3 annuels sans considération de jours d'arrêt pour maintenance).

et sachant que la conclusion du rapport de VEOLIA EAU est la suivante : « Les essais de longue durée montrent que d'un point de vue hydrodynamique, dans les conditions de l'essai, les ouvrages peuvent produire un débit de $10 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ pour Crozatier et de $85 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ pour Val Joyeux »,

Conclusion 1 : la demande de DUP devra correspondre à un débit de $100 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, ceci pour garder une marge de sécurité pour l'approvisionnement en eau potable (taux de rabattement en année de recharge faible) ;

Conclusion 2 : les périmètres de protection rapprochés devant contenir une pollution pour des isochrones à 50 jours, la distance à considérer pour le PPR est d'environ 250 m. Considérant le sens de l'écoulement de la nappe, cette distance correspond à la définition des périmètres donnés par P. André dans son rapport de 1983.

5. Qualité des eaux

Concernant la qualité de l'eau à Villepreux, l'unité de distribution appartient à la ville de Villepreux. L'origine de l'eau distribuée est souterraine et les analyses ont été effectuées par le Laboratoire Départemental de Versailles et le CRECE de Paris.

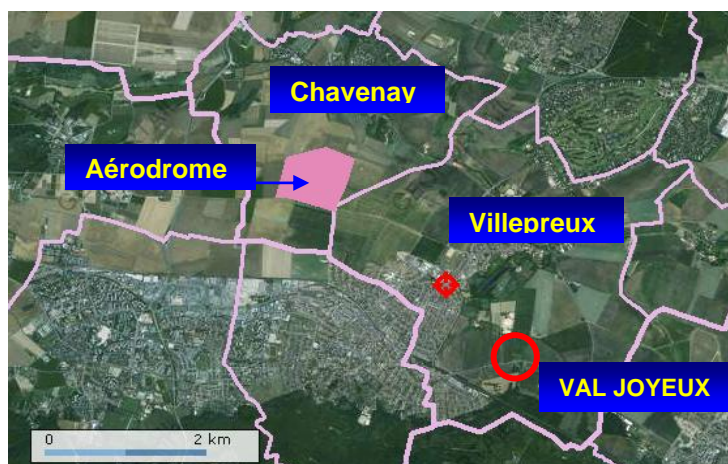
Compte tenu des données disponibles dans le rapport d'AMODIAG Environnement, l'eau distribuée en 2006 à VILLEPREUX est très calcaire. Elle contient peu de nitrates (moyenne de $6 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$), est moyennement fluorée (moyenne de $0,59 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$), et est conforme pour les pesticides analysés (moyenne inférieure au seuil de détection -atrazine-). L'eau est également de très bonne qualité bactériologique.

En conclusion, l'eau distribuée en 2006 à VILLEPREUX est conforme aux valeurs limites réglementaires pour les paramètres bactériologiques et physico-chimiques analysés.

6. Environnement et vulnérabilité

L'environnement du captage a fait l'objet d'une étude par le bureau d'études « Sciences et Environnement » basé à Auxerre. Rappelons brièvement les points principaux de cet environnement.

Les sources de pollution potentielle sont l'occupation des sols et les infrastructures routières, ferrées et/ou aéroportuaires puisqu'il existe un aéroport sur la commune de Villepreux (Aérodrome de Chavenay-Villepreux).

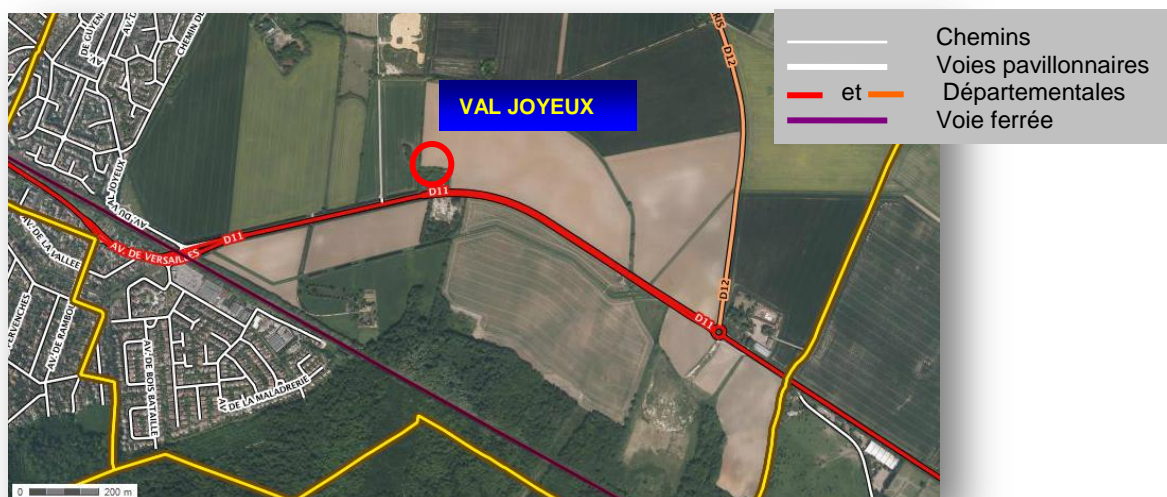


L'aéroport (de 48 ha d'emprise au sol) étant à distance du captage de Val Joyeux et ne présentant pas d'impact direct sur la définition des périmètres de protection, l'environnement du captage est essentiellement constitué :

- de cultures et de prairies au nord et à l'est (pas de carrière et autres exploitations à proximité du captage), associées à des risques tels que infiltration de fertilisants et produits phytosanitaires, risques bactériologiques (animaux), exploitation forestière,

Note : la partie amont du captage par la forêt domaniale de Bois d'Arcy, gérée par l'ONF (zone incluse dans le périmètre de protection rapproché et éloigné du captage des Tasses, commune des Clayes-sous-Bois). Il n'existe pas de risques évidents à ce jour car aucune activité telle que stockage, traitement ou déboisement n'existe.

- d'habitations qui sont situées à proximité (~150 m au sud du captage). Si la majeure partie des axes routiers correspond aux rues des quartiers pavillonnaires qui se situent à l'est du captage, les risques de pollution seront liés soit à des défauts d'assainissement, soit à des fuites de produits stockés (cuves),
- deux axes à circulation plus intense existent : (1) la route départementale 11 située à moins de 500 mètres du forage vers le nord, et (2) la voie ferrée Versailles-Dreux, qui passe au plus près du forage, soit quelques mètres au sud.

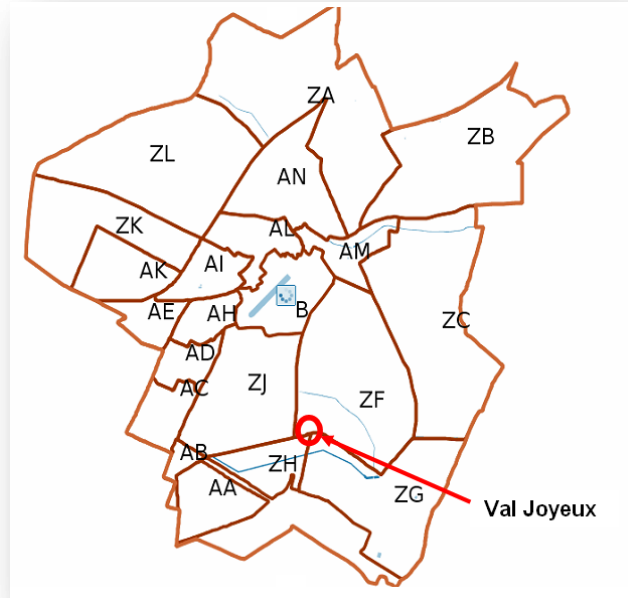


Dans le cas de la définition des périmètres de protection, notamment rapproché, une attention particulière des prescriptions et recommandations sera portée aux impacts des voies routières sur les risques de pollution (réparations mettant en jeu des engins avec hydrocarbures, traitement phytosanitaires des voies, accidents, transports de marchandises et de produits chimiques, etc.).

7. Définition des périmètres de protection

Les périmètres de protection ont été définis en fonction de la vulnérabilité de la nappe et du captage ainsi qu'en tenant compte de l'environnement existant et de la qualité des eaux.

Comme indiqué dans le rapport établi par le bureau d'étude d'AMODIAG Environnement, les périmètres de protection proposés reprennent *pro parte* ceux proposés par Mr P. André dans son rapport de 1983, à ceci près que les parcelles cadastrales référencées ont changées. Dans le présent rapport, les périmètres définis se basent sur le référencement officiel du cadastre.



7.1. Périmètre de protection immédiat (PPI)

Le périmètre de protection immédiat correspond à la parcelle 11 de la section ZF (plan ci-dessus).



Voie d'accès indiquée dans le rapport d'AMODIAG Environnement (accès par le chemin n°4 sur le CDn°11)

Nouvelle voie d'accès ?

Clôture actuelle bien entretenue, d'hauteur conforme



Le PPI devra être propriété à part entière du demandeur.

Le PPI devra conserver sa clôture, et être entretenu régulièrement. Ce périmètre constitue une zone où seront proscrites toute construction et toute canalisation autre que d'eau potable ou d'exhaure.

La végétation sur le site doit être entretenue régulièrement (taille manuelle ou mécanique). L'emploi d'engrais et de produits phytosanitaires y est interdit. La végétation, une fois coupée, doit être extraite de l'enceinte du PPI (notamment feuilles et autres débris provenant de la partie boisée dans le périmètre et logeant celui-ci).

Toute activité (construction, circulation, entreposage d'engrais ou de produits phytosanitaires tels que engrais, pesticides, herbicides, carburants ou de matériel nécessitant pour leur emploi les précédents produits, etc.), hormis celle nécessaire à l'exploitation du forage et à l'entretien du périmètre de protection, y est interdite.

Le portail, les portes du bâtiment technique ainsi que les deux capots de l'ouvrage devront être maintenus condamnés en permanence et ne pouvoir être ouverts que par le personnel chargé de l'entretien et le contrôle des installations du captage.

Le passage de véhicules professionnels dans l'enceinte du périmètre devra être proscrit, à l'exception du transport de matériel lourd nécessaire à l'entretien du captage (transport de pièces lourdes non manipulables « à bras d'homme »). Les véhicules personnels devront être garés à l'extérieur du périmètre.

7.2. Périmètre de protection rapproché (PPR)

Le périmètre de protection rapproché se situe sur la commune de Villepreux. En règle générale, toute activité nouvelle ou existante devra prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine dans ce secteur, et dans le cadre de la réglementation applicable.

Ainsi que représenté en page 11 ci-après le périmètre de protection rapproché comprendra les parcelles indiquées.

Tenant compte des résultats des essais de pompage et des isochrones, il a été nécessaire de modifier le tracé du périmètre de protection rapproché. Les parcelles numérotées 514 et 818 de la zone ZG sont ainsi intégrées au PPR. Dans le rapport d'AMODIAG Environnement, ces parcelles semblent appartenir à la SNCF. Il sera nécessaire de discuter l'intégration de ces deux parcelles ainsi que des prescriptions émises avec cet organisme, les risques de pollution potentielle étant élevés sur ces parcelles (écoulement des eaux).

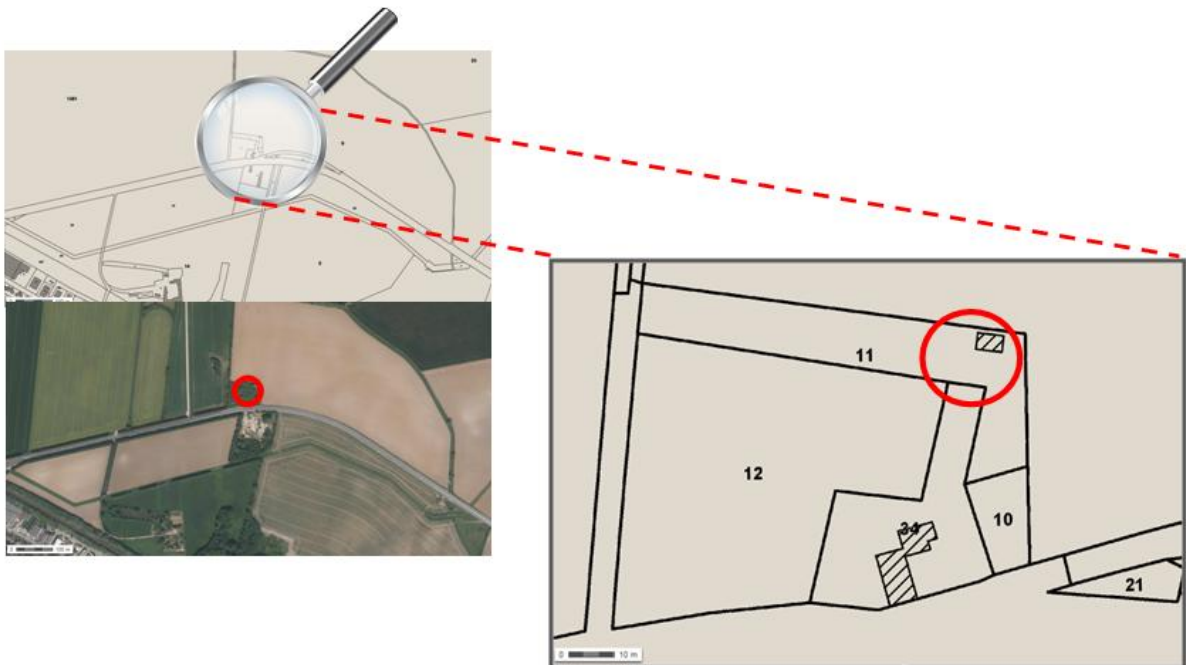
Prescriptions

Conformément au dossier de consultation de l'hydrogéologue agréé, et en concordance avec les mesures déjà proposées en 1983, les mesures de protection pour le périmètre rapproché sont les suivantes :

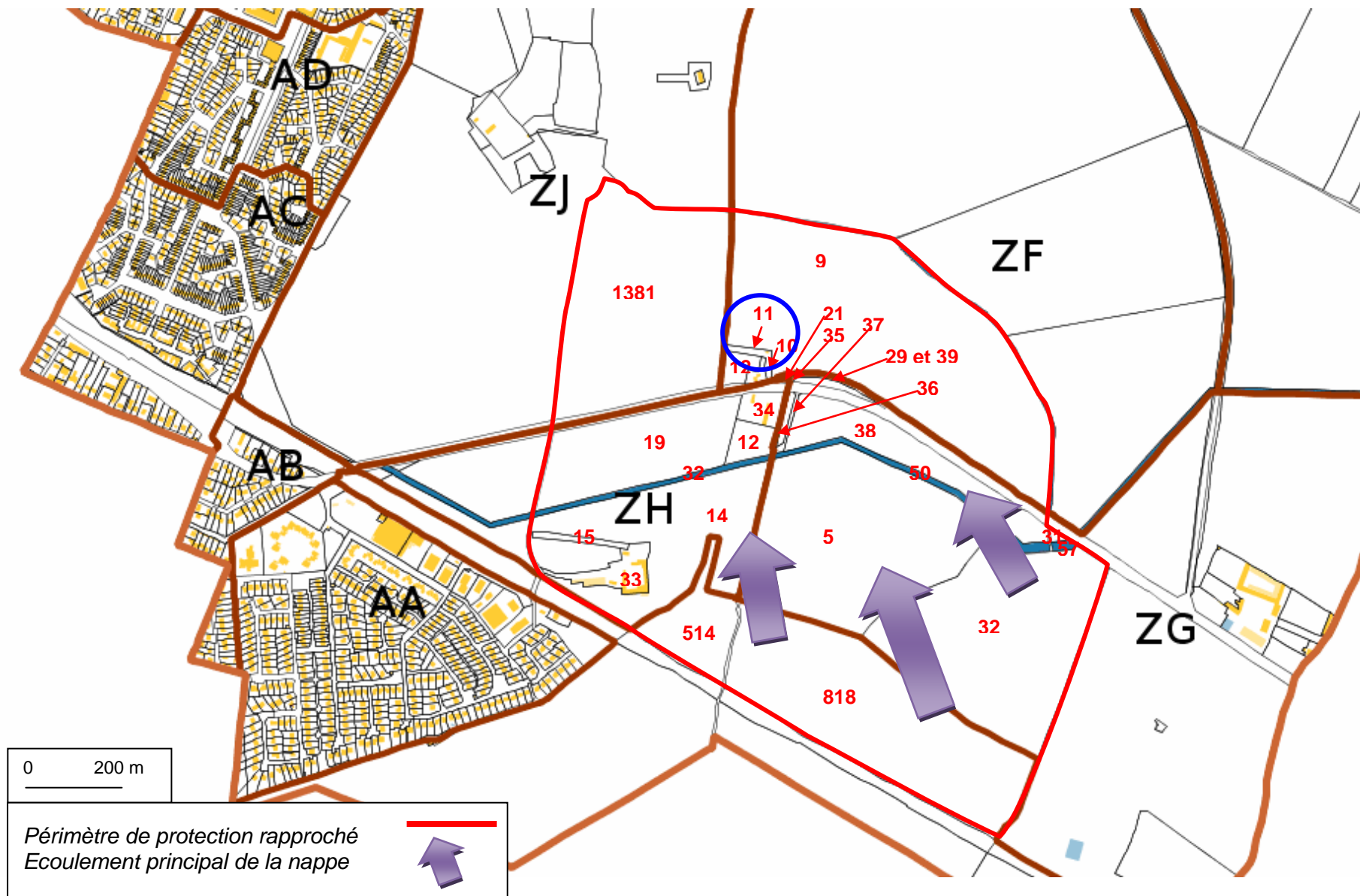
Seront interdits sur l'ensemble du PPR :

- La création de tout puits et forage, à l'exception d'ouvrages destinés à l'alimentation en eau potable publique (après consultation et avis favorable de l'hydrogéologue agréé et accord des autorités préfectorales) ; les puisards dans les propriétés particulières seront interdits ; si il en existe sur le PPR, une liste de ces puisards devra être établie et il sera proposé des solutions de remplacement (raccordement au réseau général) ;
- Toute modification de la topographie pouvant favoriser la stagnation ou l'infiltration des eaux de ruissellement ;

- L'ouverture et l'exploitation de carrière(s) ;
- Tout dépôt d'ordures, déchets, détritiques, fumiers, résidus quels qu'ils soient (y compris les accumulations de déchets végétaux) ;
- Le stockage d'hydrocarbures, de produits chimiques et d'eaux usées sensu lato, à l'exception, dans ce cas précis, des canalisations d'assainissement des habitations existantes ou futures. L'étanchéité de ces dernières devra être optimale, avec des vérifications régulières ;
- Le dépôt, l'épandage superficiel, le déversement, le rejet par puisard, puits dit filtrant, ancien puits, ancienne fosse septique, excavation, etc. d'eaux usées, d'eaux vannes, de lisiers, de matière de vidange, de boues de station d'épuration et, d'une manière générale, de toute substance susceptible d'altérer directement ou indirectement (*i.e.* après transformation) la qualité des eaux souterraines ;
- Le rejet d'eaux pluviales dans des conditions analogues à celles décrites ci-dessus sera également proscrit, sauf cas exceptionnel soumis aux instances départementales, notamment de la DDASS ;
- La création de réservoir ou de dépôt d'eaux non potables ;
- La création de cimetière ;
- L'aménagement de terrain de camping ou d'aire de séjour, même provisoire ;
- La modification par déboisement. La modification partielle de la couverture végétale naturelle sera également proscrite sauf cas exceptionnel soumis aux instances départementales, notamment de la DDASS ;
- Les installations classées en application de la loi du 19 juillet 1976 si elles comportent des risques de pollution des eaux souterraines.
- Le désherbage des parcelles 514 et 818 appartenant à la SNCF avec des produits chimiques, quelles qu'en soient leur nature ; il y aura évacuation des résidus de coupe ou de tonte.
- Tout accident engendrant un risque de pollutions accidentelles des eaux de surface et souterraines sera porté immédiatement à l'attention des autorités concernées et services ad hoc : Mairie de Villepreux, pompiers, concessionnaire et DDASS78 en charge de l'application des mesures à tenir pour le périmètre de protection.



Dimensionnement du périmètre de protection rapproché



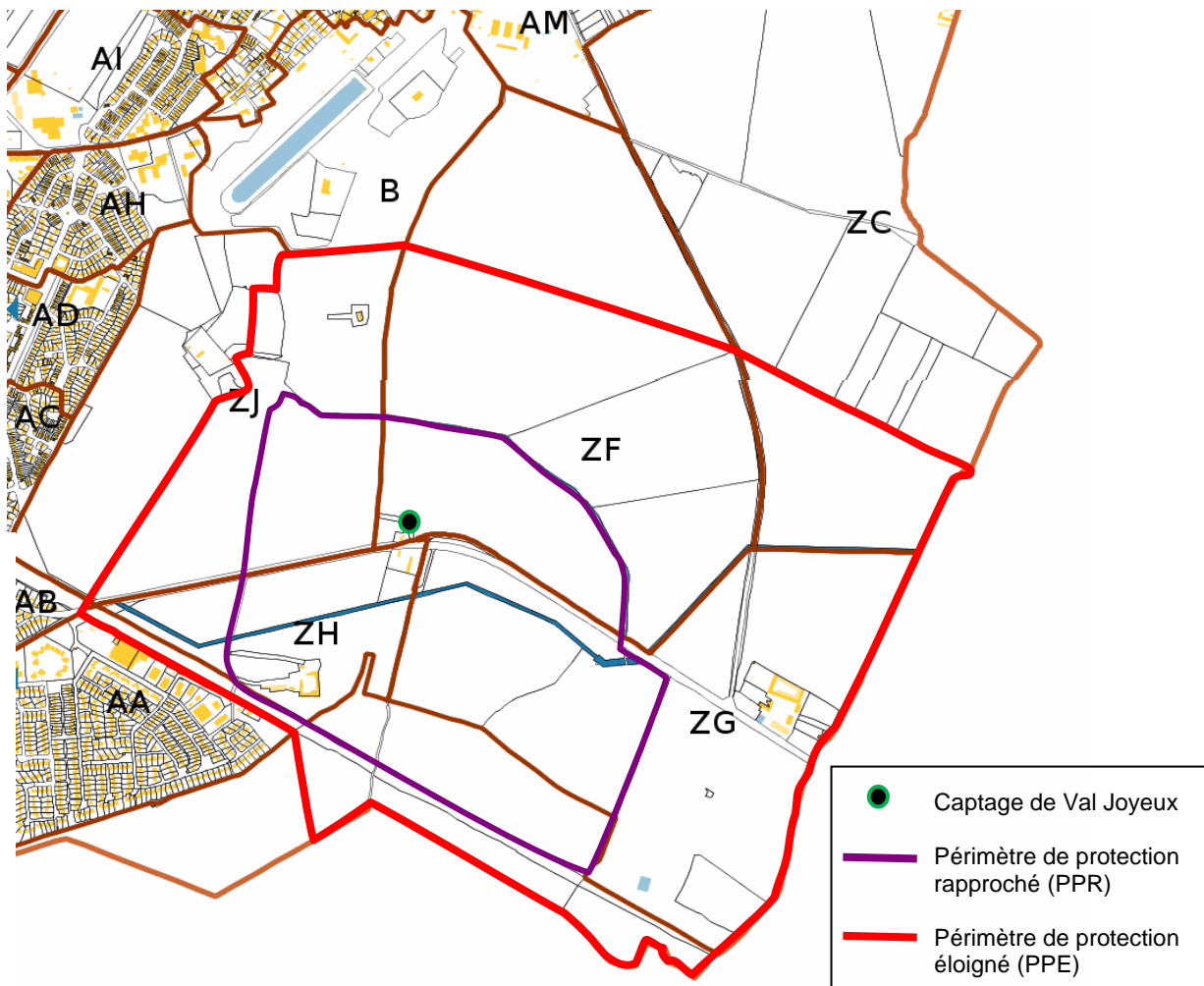
8.3. Périmètre de protection éloigné (PPE)

Le périmètre éloigné prolonge le périmètre rapproché tel que présenté ci-dessous.

Prescriptions

Dans ce périmètre, conformément au dossier de consultation de l'hydrogéologue agréée, les activités sont soumises aux prescriptions suivantes :

- Dans le cas des projets qui sont soumis à une procédure préfectorale d'autorisation ou de déclaration, le contenu du dossier à fournir doit faire le point sur les risques de pollution de l'aquifère capté engendrés par le projet (documents d'incidence, étude d'impact complète à fournir, etc.), et présenter les mesures prises pour les prévenir.
- En règle générale, toute activité nouvelle devra prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine du secteur (cadre de réglementation). Les prescriptions particulières feront l'objet d'indemnisation.
- Pressions domestiques des particuliers ou assimilés : l'usage des produits d'entretien et de traitement en extérieur dans les jardins sur les murs et toitures, devra se faire dans le respect des modes d'emploi des produits utilisés. A terme, des préconisations pourront être données concernant tous produits d'entretien et/ou de traitements (normes écologiques).
- Activités diverses : toutes activités telles que décharges, excavations de matériaux et minerais seront interdites. La création de forages (eau) et/ou de cimetières sera soumise à avis d'un hydrogéologue agréé.



Comparaison des périmètres de protection définis pour la commune de Villepreux avec celui du captage dit « Les Tasses », commune des Clayes-sous-Bois.



8. Avis de l'Hydrogéologue agréée

Selon la Loi sur l'Eau,

Vu que le captage «Val Joyeux» qui alimente la commune de Villepreux, exploite l'aquifère du Lutétien, avec des eaux de bonnes qualités biogéochimiques et avec une bonne protection naturelle,

Et sous réserve que, en cas de pollution dans les zones des périmètres de protection du forage et ceci quelle qu'en soit l'origine, il soit pris toutes les mesures nécessaires pour contrer cette pollution et toutes les actions pour informer le plus rapidement possible les différents acteurs concernés,

je donne donc un avis favorable à la DUP du captage dit « Val Joyeux », commune de Villepreux, sous réserve que toutes les prescriptions concernant les périmètres de protection soient appliquées.

Fait à Saint Rémy-lès-Chevreuse, le 28 mars 2014,



Elisabeth Gibert-Brunet
Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique
pour le Département des Yvelines