

A

Bernard COLLIGNON

198, chemin d'Avignon 84 470 Chateauneuf de Gadagne

Tél : 33 4 90 22 07 07 Fax : 33 4 90 22 57 81

email : collignon@urbaconsulting.com

**Avis d'hydrogéologue agréé portant sur les prescriptions à appliquer à l'intérieur du périmètre rapproché du captage "du Moulin" (Chateauneuf de Gadagne - Vaucluse)**

**Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique**

**Demandeur :**

Mairie de Chateauneuf de Gadagne

Rapport transmis au demandeur, à l'ARS et au coordinateur départemental des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique



Avignon, le 5 décembre 2019

Bernard Collignon

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique

# Sommaire

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>3</b>
<b>2. CONTEXTE GEOLOGIQUE</b> .....	<b>3</b>
<b>3. LE CAPTAGE DU MOULIN ET SA VULNERABILITE</b> .....	<b>4</b>
DESCRIPTION DE L'AQUIFERE .....	4
GEOMETRIE DE L'AQUIFERE .....	4
EXTENSION PROBABLE DU BASSIN D'ALIMENTATION DU CAPTAGE ET CONE D'APPEL .....	4
PERMEABILITE DES ALLUVIONS.....	5
POROSITE ET VITESSES DE TRANSIT SOUTERRAIN.....	5
VULNERABILITE GENERALE DE CET AQUIFERE A LA POLLUTION.....	5
LES ACCIDENTS POLLUTION DE 2008 ET 2009 .....	5
<b>4. LES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DU MOULIN</b> .....	<b>6</b>
LE PERIMETRE IMMEDIAT .....	6
LE PERIMETRE RAPPROCHE.....	6
LE PERIMETRE ELOIGNE.....	7
INSCRIPTION DES PERIMETRES AU PLU .....	7
<b>5. PROBLEMATIQUE « CONSTRUCTION DE PISCINES »</b> .....	<b>7</b>
<b>6. PROBLEMATIQUE « VIDANGE DES PISCINES »</b> .....	<b>8</b>
<b>7. PROBLEMATIQUE « BASSINS D'ORAGE »</b> .....	<b>8</b>
<b>8. PRESCRIPTIONS A APPLIQUER DANS LE PERIMETRE RAPPROCHE DU CAPTAGE DU MOULIN</b> .....	<b>10</b>
<b>9. ANNEXES</b> .....	<b>12</b>
1. LOCALISATION DU CAPTAGE COMMUNAL (EN BLEU) ET DELIMITATION DU PERIMETRE RAPPROCHE (ROSE).....	12
2. CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	13
3. CARTE D'EPAISSEUR DES ARGILES QUI PROTEGENT L'AQUIFERE .....	14
4. COUPES GEOLOGIQUES ET TECHNIQUES DU CAPTAGE DU MOULIN .....	15
ET DES FORAGES DE L'EUROPEENNE D'EMBOUTEILLAGE .....	15

## 1. Introduction

Le demandeur (la Mairie de Chateauneuf de Gadagne, dans le Vaucluse) possède un forage (le captage du Moulin) qui est exploité par la SDEI pour l'alimentation en eau potable de la commune de Chateauneuf de Gadagne.

Cet ouvrage est vulnérable aux pollutions d'origine superficielle.

Pour assurer sa protection, des périmètres de protection ont été définis en 1981 et ils ont fait l'objet d'une DUP.

De plus, pour répondre aux risques avérés de pollution de ce captage (démontrés par une pollution accidentelle en 2009), la Mairie a demandé un élargissement des périmètres de protection et ceux-ci ont été inscrits au Plan Local d'Urbanisme (sous la forme d'une annexe), pour pouvoir être opposés aux promoteurs d'activités potentiellement polluantes.

Parmi les prescriptions qui s'appliquent à l'intérieur du périmètre de protection rapproché (PPR), il en est certaines qui ont posé problème, lors de l'instruction de dossiers de permis de construire, par suite d'interprétations divergentes par la commune et les services départementaux.

Une réunion tenue à la Mairie, le 18 septembre 2019, a permis de confronter ces différentes interprétations. Suite à cette réunion, la Mairie a demandé à l'ARS PACA (par lettre du 8 octobre 2019) de mandater un hydrogéologue agréé qui serait en charge de préciser le sens des prescriptions s'appliquant à l'intérieur du périmètre de protection rapproché (PPR) du captage du Moulin, telles que reprises dans la DUP de 1981 et dans l'annexe 7.4 du Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Le préfet du Vaucluse m'a demandé d'exécuter ce mandat, dont les conclusions ont été présentées et discutées en Mairie, le 20 novembre 2019, en présence de l'ARS.

L'objet de présent avis est de préciser ces prescriptions, afin d'éviter les litiges ultérieurs lors de l'instruction de dossiers de permis de construire.

## 2. Contexte géologique

Selon la carte géologique (voir annexe 5) le captage et son périmètre rapproché sont situés sur les alluvions récentes de la plaine des Sorgues.

Selon la coupe des forages voisins (celui de la commune et ceux de l'Européenne d'embouteillage), ces alluvions comportent au moins trois horizons :

- un horizon superficiel, limoneux, peu perméable, de quelques mètres d'épaisseur (3 à 6 mètres selon les endroits, voir annexes 3 et 4) ; cet horizon constitue la protection naturelle de l'aquifère contre les pollutions d'origine superficielle ; il est à noter que le demandeur a fait réaliser des sondages mécaniques, sur les parcelles à lotir, qui confirment cette coupe (voir en annexe) ;
- un horizon moyen (de 6 à 10 mètres au niveau du forage communal et à celui des forages de l'Européenne d'embouteillage, voir annexe 4), sableux et graveleux, très perméable, qui constitue le principal aquifère exploité dans la commune ;
- un horizon profond, argileux, qui constitue le substratum peu perméable de l'aquifère (Miocène).

### 3. Le captage du Moulin et sa vulnérabilité

#### *Description de l'aquifère*

L'aquifère exploité par le puits est constitué par un lit de galets grossiers, situé entre 7 et 10 mètres de profondeur. Ces galets grossiers sont très perméables, ce qui explique le bon débit du puits et le faible rabattement en pompage. Le même aquifère a été recoupé par les 4 forages de l'Européenne d'Embouteillage et il y présente également une excellente productivité.

Ces galets sont recouverts dans la zone du captage par 6,5 mètres de limons et d'argiles qui constituent une assez bonne protection contre les pollutions d'origine superficielle. Cependant, l'épaisseur de ces limons n'est pas uniforme. Elle varie dans le bassin d'alimentation de la nappe et son épaisseur est parfois nettement plus faible.

#### *Géométrie de l'aquifère*

Cet aquifère est vaste. Il s'étend sous toute la plaine des Sorgues, soit sur une trentaine de km de long et une dizaine de km de large. Il ne s'agit cependant pas d'un aquifère continu et homogène. Il s'agit plutôt d'un ensemble d'anciens chenaux de la Durance, avec des méandres, des variations d'épaisseur et de granulométrie et des lacunes.

L'épaisseur des galets au niveau du captage de la commune n'est que de 3 mètres.

Le substratum de l'aquifère est constitué par des marnes argileuses et sableuses, situées à 10 mètres de profondeur. Ce substratum est très peu perméable.

La surface piézométrique a été cartographiée à plusieurs reprises par le passé. Le rapport ANTEA reprend en particulier une carte piézométrique générale (établie en 1971) et une carte piézométrique locale (établie en 1997). Cette dernière est reprise en annexe, bien qu'elle soit ancienne, car elle donne une bonne idée de l'orientation générale des écoulements.

La surface piézométrique est très proche de la surface du sol. Elle épouse donc à quelques mètres près la ligne d'eau des Sorgues, ce qui démontre qu'il existe des échanges efficaces entre la nappe et les Sorgues<sup>1</sup>.

La surface piézométrique a une pente régulière du sud est vers le nord-ouest, de 2 à 3 pour mille, conforme à la pente des terrains naturels. Les eaux souterraines s'écoulent donc dans la même direction et le même sens que les eaux de surface.

#### *Extension probable du bassin d'alimentation du captage et cône d'appel*

Le bassin d'alimentation du captage se situe dans la plaine alluviale, vers le sud-est de celui-ci. Le bureau d'études ANTEA a construit un modèle mathématique des écoulements souterrains, à partir des résultats des essais par pompage et de la carte piézométrique et il

---

<sup>1</sup> Je ne partage donc pas totalement l'opinion exprimée dans les rapports ANTEA de 2007 et 2009, selon laquelle la nappe et les Sorgues seraient déconnectées. Au contraire, l'allure de la surface piézométrique démontre que les eaux de surface et les eaux souterraines sont en communication en plusieurs points au travers de la Plaine. Il ne s'agit pas nécessairement d'une communication franche et localisée. Il s'agit plutôt de circulations diffuses à travers les limons, là où l'épaisseur de ceux-ci est réduite. Dans la zone du captage de Chateauneuf, ces échanges sont limités par l'existence d'une couche de limon qu'il importe donc de préserver.

en a déduit (voir annexe) les isochrones (= courbes d'égale durée de trajet souterrain jusqu'au captage).

Conformément aux règles de l'art, le périmètre rapproché sera délimité à partir de l'isochrone 50 jours, car c'est un délai généralement considéré comme suffisant pour assurer une élimination satisfaisante des germes pathogènes.

### **Perméabilité des alluvions**

La forte perméabilité des alluvions a été démontrée lors des essais par pompage sur le puits du Marché (transmissivité de  $2.10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s, soit, pour une épaisseur de 3 mètres d'alluvions, un coefficient de perméabilité de  $6.10^{-3}$  m/s).

### **Porosité et vitesses de transit souterrain**

Lors de l'élaboration du précédent avis d'hydrogéologue agréé (Collignon, 2008), on s'était basé sur une modélisation antérieure, réalisée par ANTEA, et qui était construite à partir de données fragmentaires et sur une estimation de la porosité cinématique tirée de la littérature (5% - ANTEA, 2007).

Suite à l'accident pollution de 2009, ANTEA a réalisé des investigations plus approfondies et, en particulier, un traçage a été effectué entre deux forages (ANTEA, 2009). Cette opération a permis de mesurer réellement la vitesse d'écoulement souterrain et donc la porosité (1,5 %), qui est un paramètre fondamental pour la modélisation de l'aquifère.

Avec cette nouvelle valeur de la porosité, un nouveau modèle mathématique de l'aquifère a été réalisé (ANTEA, 2009), sur la base duquel sera défini le périmètre rapproché du captage (voir ci-dessous).

### **Vulnérabilité générale de cet aquifère à la pollution**

D'une manière générale, la nappe des alluvions est vulnérable à la pollution d'origine superficielle car :

- Elle est située à une faible profondeur (toit de la nappe vers 7 mètres de profondeur aux environs du captage de Chateauneuf de Gadagne)
- Elle n'est protégée que par une mince couche de limon (6,5 mètres aux environs du captage de Chateauneuf), qui a été entamée par endroit lors des travaux de voirie ou de fondation.

Cette grande vulnérabilité a été illustrée par les accidents de pollution à l'ETBE de 2008 et 2009, décrits ci-dessous.

### **Les accidents pollution de 2008 et 2009**

Le 9 octobre 2008, une pollution aux hydrocarbures (ETBE - éthyl tertio butyl éther<sup>2</sup>) a été observée sur deux des forages alimentant l'usine de l'Européenne d'embouteillage à Chateauneuf de Gadagne.

---

<sup>2</sup> Ethyl tertio butyle éther. C'est un composant important des essences sans plomb. Produit résultant de la synthèse de l'éthanol avec l'isobutène (une base pétrolière issue des raffineries). L'ETBE contient 49,75% en masse (47% en volume) d'éthanol. L'ETBE peut être incorporé de manière banalisée jusqu'à 15% en volume dans l'essence conformément à l'arrêté du 23 décembre 1999 modifié relatif aux caractéristiques des supercarburants sans plomb (extrait du site Actu-environnement).

En juillet 2009, ce fut au tour du captage communal (dit « du Moulin ») d'être à son tour victime d'une pollution à l'ETBE, qui a entraîné une suspension de la distribution d'eau dans la commune pendant plus d'un mois.

Lors de la recherche de l'origine de ces pollutions, l'entreprise qui en était chargée a localisé une ancienne pollution au fuel au nord-ouest de la cave coopérative. Il n'est pas certain que l'origine de la pollution à l'ETBE se situe exactement en ce point-là, mais il existe une forte présomption qu'elle trouve son origine dans les environs immédiats (dans un rayon de 100 mètres autour de la cave).

#### **4. Les périmètres de protection du captage du Moulin**

Pour organiser la protection du captage du Moulin contre les pollutions d'origine superficielle, trois types de périmètres de protection ont été délimités en 2009, conformément aux règles de l'art.

##### ***Le périmètre immédiat***

Le périmètre immédiat a pour vocation d'éviter la contamination au niveau du captage lui-même, par déversement dans le captage ou par infiltration des eaux dans la zone fragilisée par les travaux de captage.

Dans le cas du captage de Chateauneuf, il existait déjà un périmètre immédiat. Il a été défini lors de l'institution des premiers périmètres de protection, en 1981. Il correspond à la parcelle 51 du découpage cadastral actuel. Il s'étend sur 8 ares autour du captage et il est clôturé.

Dans ce périmètre, toutes les activités sont interdites à l'exception de celles nécessaires à la surveillance et à l'exploitation du captage. Le désherbage et le débroussaillage ne peuvent être faits que par des moyens mécaniques (pas de traitements chimiques).

##### ***Le périmètre rapproché***

Le périmètre rapproché a pour principale vocation d'empêcher la contamination des eaux souterraines par les pollutions bactériennes d'origine fécale. Il est donc calculé de façon à couvrir les zones à partir desquelles les eaux d'infiltration peuvent rejoindre le captage en moins de deux mois.

Le périmètre rapproché s'étend sur les zones situées en amont du captage et il tient compte des isochrones 25 jours et 50 jours publiés à la suite de la modélisation de l'aquifère (ANTEA, 2009). Le périmètre rapproché est délimité sur les extraits de carte donnés en annexe. Il s'étend sur environ 150 hectares.

Les activités suivantes seront interdites dans les limites du périmètre rapproché :

- la construction de tout dispositif individuel ou collectif impliquant l'infiltration verticale d'eaux usées dans le sous-sol (puits perdus) ; les bâtiments situés à l'intérieur du périmètre devront donc être raccordés aux égouts ou à un dispositif d'épandage horizontal peu polluant (de type terre drainé) ; les bâtiments qui ne le seraient pas à la date de publication de la DUP devront se mettre en conformité endéans 12 mois ; les stations d'épuration d'eau usées (domestiques ou industrielles) devront effectuer leurs rejets dans les cours d'eau de surface (fossé, canal, rivière) ;
- l'exploitation de captages d'eau souterraine à un débit supérieur à 10 000 m<sup>3</sup>/an ; les ouvrages de captage d'eau souterraine (puits et forages) devront être réalisés dans les règles de l'art, afin d'empêcher l'infiltration d'eaux superficielles vers la

nappe ; en particulier, (a) les tubages seront cimentés jusqu'au toit des graviers et (b) la tête de orage sera entourée d'une dalle d'au moins 50 cm de large, dont la pente oriente les eaux de ruissellement vers l'extérieur.

- l'épandage des boues résiduaires ;
- l'installation de dépôts d'ordures ménagères ou de déchets industriels, ainsi que d'usines de traitement des ordures ménagères ;
- l'ouverture de carrières ou de gravières ;
- les réservoirs d'hydrocarbures liquides (à l'exception des stocks de moins de 20000 litres, pourvus qu'ils soient situés dans une cuve à double paroi) ;
- **les ouvrages de génie civil (fondations, tranchées...) de plus de 3 mètres de profondeur ;**
- **toute modification de la surface topographique pouvant entraîner la stagnation des eaux et favoriser leur infiltration.**<sup>3</sup>

### **Le périmètre éloigné**

On définit généralement un périmètre éloigné qui correspond à une partie importante du bassin d'alimentation du captage. Le périmètre éloigné est délimité sur la carte topographique en annexe. Dans ce périmètre éloigné, on n'impose pas de servitudes, car cela entraînerait des coûts d'indemnisation trop importants. Le périmètre éloigné doit être considéré comme un simple périmètre de surveillance, dans lequel les autorités sont appelées à être particulièrement vigilantes quant au respect de la réglementation qui protège les ressources en eau souterraines.

### **Inscription des périmètres au PLU**

L'étude de délimitation des périmètres du captage du Moulin a été réalisée peu de temps avant que la commune de Chateauneuf de Gadagne ne lance les études pour son Plan Local d'Urbanisme (PLU).

La commune a alors décidé d'annexer l'étude des périmètres au PLU, afin d'en faire un document opposable aux promoteurs de projets de construction susceptibles de compromettre la qualité des eaux souterraines.

## **5. Problématique « construction de piscines »**

L'aquifère visé par les mesures de protection est protégé par une mince couche de limons (formation argilo-sableuse) dont l'épaisseur varie entre 3 et 6 mètres, dans les limites du PPR.

Pour préserver la protection de cet aquifère vulnérable, une des prescriptions qui s'impose à l'intérieur de ce PPR est l'interdiction « (a) des ouvrages de génie civil (fondations, tranchées...) de plus de 3 mètres de profondeur et (b) toute modification de la surface topographique pouvant entraîner la stagnation des eaux et favoriser leur infiltration ».

Lors de l'instruction des permis de construire :

---

<sup>3</sup> Les deux paragraphes qui ont été surlignés en bleu correspondent aux prescriptions que le présent avis vise à préciser.

- une interprétation laxiste de ces prescriptions serait que l'on peut construire une piscine, quelle que soit sa dimension, pour autant que la fouille ne dépasse pas 3 m de profondeur ;
- une interprétation restrictive de ces prescriptions serait que les piscines sont interdites, parce qu'elles favorisent la stagnation des eaux.

Du point de vue de l'hydrogéologue, le plus important est de préserver la protection de l'aquifère par la couche de limon. L'épaisseur de cette couche ne dépasse pas 3 mètres dans la partie sud-ouest du PPR. Une fouille de 3 mètres de profondeur sur une surface étendue (comme celle qui serait nécessaire pour installer une piscine ou un réservoir enterré) enlèverait cette couche de limons protectrice et elle est donc à proscrire.

Une difficulté pratique découle du fait qu'une grande partie du PPR se situe en zone constructible et que la construction de maisons, dans la région, s'accompagne très souvent de la construction de piscines. Par ailleurs, il existe déjà de nombreuses piscines dans ce périmètre et il n'est pas envisagé de les détruire.

L'enjeu est donc de protéger l'aquifère, sans pour autant introduire une interdiction des piscines et des réservoirs de stockage de l'eau de pluie qui risque d'entraîner des contentieux. Nous recommandons donc de compléter la formulation des prescriptions, pour autoriser les piscines hors-sol ou semi-enterrées, pour autant que la profondeur des fouilles ne dépasse pas 1.50 m, ce qui aurait pour conséquence de préserver une épaisseur de 1.50 m de limons pour protéger l'aquifère.

## 6. Problématique « vidange des piscines »

La vidange des piscines produit des volumes d'eau non négligeables, dont la qualité est variable (selon les traitements appliqués à l'eau et la dégradation des produits au cours du temps). Il ne convient donc pas de favoriser l'injection de ces eaux dans la nappe, dans les limites du PPR.

La solution la mieux adaptée à la protection des eaux souterraines est le rejet dans le réseau d'assainissement. Cela implique évidemment que la parcelle où est construite la piscine dispose d'un raccordement à ce réseau. En l'absence de raccordement, on limitera les risques en n'autorisant que l'infiltration à faible profondeur (à l'exclusion de tout puitsard ou puits perdu).

## 7. Problématique « bassins d'orage »

Le risque d'inondation augmente avec l'imperméabilisation des sols consécutive à la construction de bâtiments ou d'ouvrages de génie civil et de voirie (routes, parkings...).

Pour limiter ce risque, la réglementation impose aux maîtres d'ouvrage de réaliser des ouvrages retardateurs du ruissellement, afin d'étaler les crues et de limiter la hauteur du pic de crue. Cette réglementation impose la construction de bassins d'orages pour les aménagements qui ont pour conséquence d'imperméabiliser le sol (bâtiments, parkings, voirie...).

La mise en œuvre de cette réglementation pourrait se trouver en contradiction avec l'une des prescriptions qui s'impose à l'intérieur du PPR « toute modification de la surface topographique pouvant entraîner la stagnation des eaux et favoriser leur infiltration ».

Rappelons que cette prescription n'avait pas pour objectif d'empêcher la construction de bassins d'orage peu profonds, mais celle d'étangs ou de carrière qui auraient entamé sur une grande superficie la couche de limons qui protège l'aquifère.

Afin de protéger l'aquifère, sans introduire une interdiction des bassins d'orage, nous recommandons de compléter la formulation des prescriptions qui s'appliquent dans le PPR, pour autoriser ces bassins, pour autant que la profondeur des fouilles ne dépasse pas 1.00 m.

De plus, on attachera une attention particulière aux dispositifs qui collectent des eaux de pluie sur de grandes superficies de chaussée ou de parking. Ces dispositifs sont connus pour favoriser les pics de pollution aux hydrocarbures, notamment en début d'orage à la suite d'une longue période sèche. Dans ce cas, il est nécessaire d'aménager un dispositif qui permette de séparer les hydrocarbures flottant à la surface de l'eau, afin de les piéger et qu'ils ne contaminent pas le cours d'eau.

Ce type de dispositif est relativement complexe et coûteux. On ne devrait donc l'exiger que pour les parkings de grande dimension.

## 8. Prescriptions à appliquer dans le périmètre rapproché du captage du Moulin

Pour prendre en compte les éléments développés ci-dessus, je recommande de comprendre de la manière suivante les prescriptions s'appliquant dans le PPR du forage du Moulin (aussi bien dans le PPR de la DUP de 1981 que dans celui qui figure dans l'annexe du PLU).

Les activités suivantes seront interdites dans les limites du périmètre rapproché :

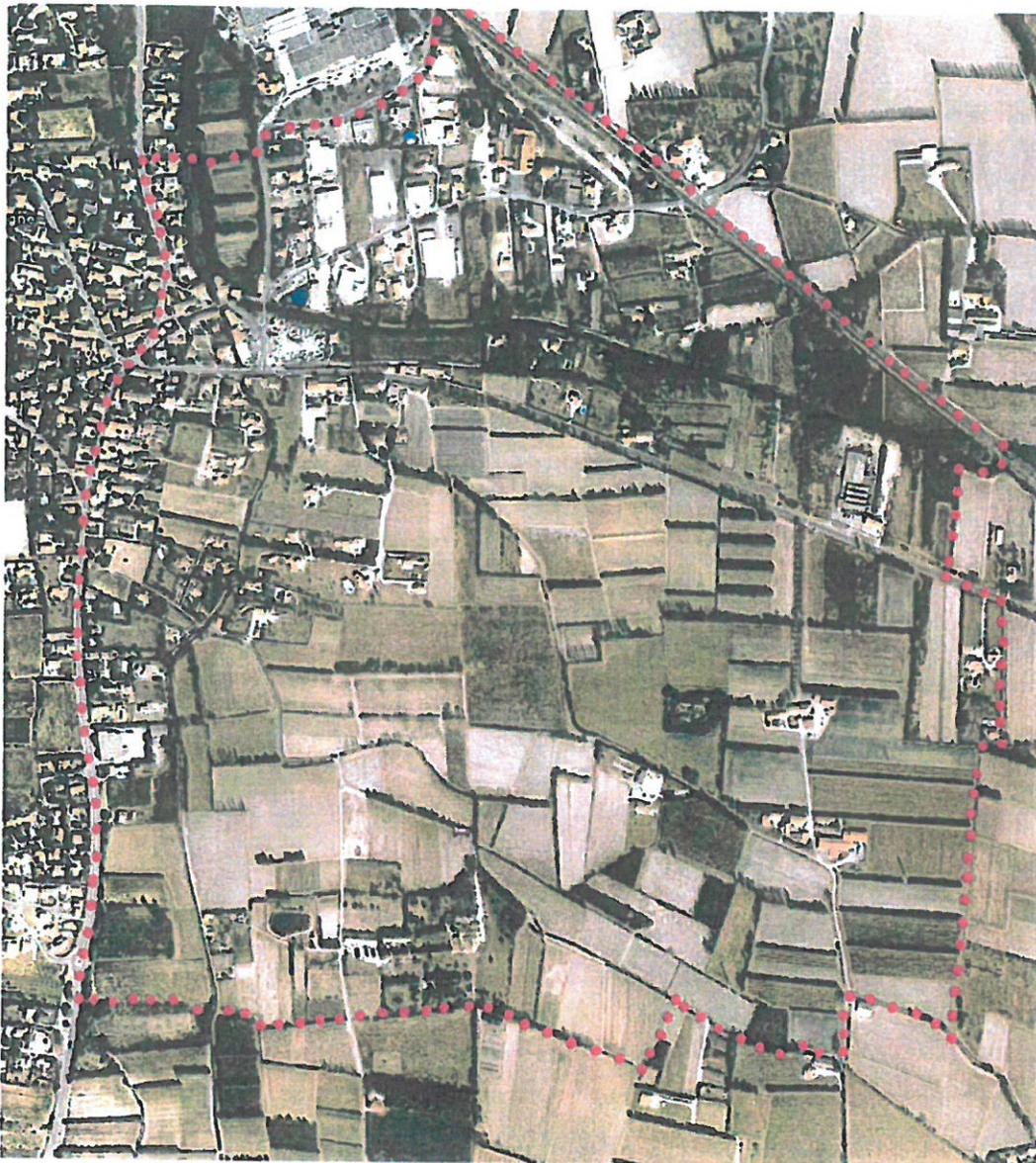
- la construction de tout dispositif individuel ou collectif impliquant l'infiltration verticale d'eaux usées dans le sous-sol (puits perdus) ; les bâtiments situés à l'intérieur du périmètre devront donc être raccordés aux égouts ou à un dispositif d'épandage horizontal peu polluant (de type terre drainé) ; les bâtiments qui ne le seraient pas à la date de publication de la DUP devront se mettre en conformité endéans 12 mois ; les stations d'épuration d'eau usées (domestiques ou industrielles) devront effectuer leurs rejets dans les cours d'eau de surface (fossé, canal, rivière) ;
- **les rejets d'eau de piscine directement dans la nappe ; ces rejets seront réalisés dans le réseau d'assainissement, pour autant que la parcelle y soit raccordée ; en l'absence d'accès au réseau d'assainissement, les eaux de vidange devront être infiltrées à faible profondeur (à l'exclusion de tout dispositif de type puits perdu) ;**
- l'exploitation de captages d'eau souterraine à un débit supérieur à 10 000 m<sup>3</sup>/an ; les ouvrages de captage d'eau souterraine (puits et forages) devront être réalisés dans les règles de l'art, afin d'empêcher l'infiltration d'eaux superficielles vers la nappe ; en particulier, (a) les tubages seront cimentés jusqu'au toit des graviers et (b) la tête de orage sera entourée d'une dalle d'au moins 50 cm de large, dont la pente oriente les eaux de ruissellement vers l'extérieur.
- l'épandage des boues résiduelles ;
- l'installation de dépôts d'ordures ménagères ou de déchets industriels, ainsi que d'usines de traitement des ordures ménagères ;
- l'ouverture de carrières ou de gravières ;
- les réservoirs d'hydrocarbures liquides (à l'exception des stocks de moins de 20000 litres, pourvus qu'ils soient situés dans une cuve à double paroi) ;
- **les fouilles pour ouvrages de génie civil linéaires (fondations, tranchées...) de plus de 3 mètres de profondeur et les fouilles étendues (radiers, piscines, citernes pour le stockage des eaux...) de plus de 1.5 m de profondeur ;**
- **toute modification de la surface topographique pouvant entraîner la stagnation des eaux et favoriser leur infiltration, à l'exception des ouvrages spécifiquement destinés à collecter les eaux des précipitations intenses, afin de limiter le risque d'inondation (bassins d'orages, noues, fossés de colature) et de compenser les effets de l'imperméabilisation du sol; les prescriptions relatives à ces ouvrages seront différentes selon la nature des surfaces drainées :**
  - **pour le traitement des eaux d'orages sur les chaussées et les parkings de plus de 50 places et davantage (qui peuvent entraîner une pollution significative par les hydrocarbures) : fossés étanches et dispositif de séparation des hydrocarbures de moins de 1 m de profondeur ; ces**

ouvrages devront faire l'objet d'une étude par un bureau qualifié et d'un avis favorable d'un hydrogéologue agréé)

- pour le traitement des eaux d'orages sur les toitures et les parkings de moins de 50 places: on autorisera les bassins non étanchéifiés de 1 m de profondeur au maximum.

## 9. Annexes

### 1. Localisation du captage communal (en bleu) et délimitation du périmètre rapproché dans le PLU (rose)





### 3. Carte d'épaisseur des argiles qui protègent l'aquifère

