



Gilles CECILLON  
Hydrogéologue agréé par  
le Ministère de la Santé pour le  
département de la Côte d'Or

## PUITS AEP DE DIENAY SIAEP DE CHARMOY

# AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Gilles CECILLON  
Montée du Suet  
38110 Saint Didier-de-la-Tour  
Email : gcecillon.ehc@orange.fr

04 Mai 2012

# SOMMAIRE

---

<b>1 Préambule .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Rappel sur l'avis hydrogéologique et moyens mis en œuvre .....</b>	<b>5</b>
2.1 L'avis hydrogéologique sur la définition des périmètres de protection .....	5
2.2 Moyens mis en œuvre .....	6
<b>3 Présentation générale .....</b>	<b>7</b>
3.1 Présentation du syndicat .....	7
3.2 Présentation du service d'adduction en eau potable.....	10
<b>4 Qualité des eaux .....</b>	<b>13</b>
4.1 Paramètres physico-chimiques.....	13
4.2 Paramètres bactériologiques.....	14
<b>5 Descriptif du puits de Diénay.....</b>	<b>15</b>
5.1 Situation géographique.....	15
5.2 Situation administrative.....	17
5.3 Description du captage.....	18
5.3.1 L'environnement immédiat des ouvrages.....	18
5.3.2 Description des ouvrages de captage .....	19
5.3.3 Gestion de l'ouvrage .....	20
5.3.4 Diagnostic de l'ouvrage et du champ captant.....	20
<b>6 Contexte géologique .....</b>	<b>21</b>
6.1 Description des terrains en présence .....	21
6.2 Contexte structural .....	21
6.3 Contexte local.....	23
<b>7 Contexte hydrogéologique.....</b>	<b>24</b>
7.1 Hydrologie .....	24
7.1.1 Bassin versant de l'Ignon– Fonctionnement hydraulique .....	24
7.1.2 Qualité de l'Ignon .....	25
7.1.3 Relation de l'Ignon avec les eaux captées .....	25
7.2 Contexte hydrogéologique.....	26
7.2.1 Aquifères en présence .....	26
7.2.2 Points d'eau du secteur.....	26

7.3 Sens d'écoulement - Piézométrie .....	27
7.3.1 Sens d'écoulement - Généralité .....	27
7.3.2 Piézométrie locale.....	27
7.3.3 Conclusions .....	27
7.4 Pompage d'essais .....	28
7.4.1 Pompage par paliers – Potentiel de l'ouvrage .....	28
7.4.2 Pompage longue durée.....	28
7.4.3 Débit d'exploitation recommandé de l'ouvrage .....	30
7.4.4 Rayon d'influence de l'ouvrage .....	31
7.5 Bassin d'alimentation du puits de Diénay .....	32
<b>8 Environnement et vulnérabilité de la ressource.....</b>	<b>34</b>
8.1 Généralités .....	34
8.2 Protection naturelle de l'aquifère .....	34
8.3 Enquête environnementale.....	35
8.3.1 Risques agricoles.....	35
8.3.2 Risques liés aux infrastructures routières.....	35
8.3.3 Risques liés aux établissements industriels .....	35
8.3.4 Assainissements .....	37
8.3.5 Réseaux pluviales .....	37
8.3.6 Synthèse des sources de pollution.....	38
<b>9 Détermination des périmètres de protection .....</b>	<b>39</b>
9.1 Aménagements particuliers .....	39
9.2 Périmètre de protection immédiate .....	40
9.3 Périmètre de protection rapprochée .....	40
9.4 Périmètre de protection éloignée .....	42
<b>10 Conclusions.....</b>	<b>45</b>

## FIGURES

---

Figure 1 : Situation générale .....	8
Figure 2 : Présentation du réseau d'adduction (Source : Etude SAFEGE) .....	11
Figure 3 : Plan de situation.....	16
Figure 4 : Périmètres de protection proposés en 1971 par M. AMIOT.....	17
Figure 5 : Photographie de l'environnement immédiat.....	18
Figure 6 : Zone d'expansion des crues de l'Ignon (Source : Site internet Cartorisque).....	18
Figure 7 : Photographique de l'ouvrage et coupe schématique de l'ouvrage.....	19
Figure 8 : Photographies du local technique .....	20
Figure 9 : Contexte géologique (Carte géologique d'Is-sur-Tille).....	22
Figure 10 : Pompage longue durée de juillet 2010 – Source SAFEGE.....	29
Figure 11 : Bassin d'alimentation potentiel .....	33
Figure 12 : Occupation des sols .....	36
Figure 13 : Localisation de l'ancien fossé comblé par des inertes .....	37
Figure 14 : Tracés des périmètres de protection du puits de Diénay .....	44

# 1

## Préambule

---

Conformément aux dispositions de l'article R 1321-7 de la Santé Publique, et sur proposition de M. JACQUEMIN, hydrogéologue agréé coordonnateur pour le département de la Côte-d'Or, J'ai été sollicité par l'Agence Régionale de Santé Bourgogne (Délégation territoriale de Côte-d'Or) en tant qu'hydrogéologue agréé pour donner un avis hydrogéologique sur le captage « Puits de Diénay » situé sur la commune de Diénay. Cet ouvrage est exploité par le SIAEP de Charmoy, pour son alimentation en eau destinée à la consommation humaine.

Plus précisément, l'avis porte sur la détermination des périmètres de protection du puits de Diénay.

## 2

# Rappel sur l'avis hydrogéologique et moyens mis en œuvre

---

### 2.1 L'avis hydrogéologique sur la définition des périmètres de protection

Dans le cadre de la constitution d'un dossier de demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine et conformément à l'article R. 1321-6 du CSP, l'avis d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique est requis.

Cet avis porte sur les disponibilités en eau, sur les mesures de protection à mettre en œuvre et sur la définition des périmètres de protection mentionnés à l'article L. 1321-2 du CSP.

Cet article L. 1321-2 du CSP indique que 3 périmètres de protection dont un facultatif doit être définis :

1. un périmètre de protection immédiate acquis en pleine propriété ou de façon dérogatoire par l'établissement d'une convention de gestion entre la ou les collectivités publiques propriétaires et l'établissement public de coopération intercommunale ou la collectivité publique responsable du captage ;
2. un périmètre de protection rapprochée à l'intérieur duquel toutes sortes d'installations peuvent être interdites ou réglementées ;
3. et éventuellement un périmètre de protection éloignée où les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols peuvent être réglementés.

## 2.2 Moyens mis en œuvre

Cet avis s'est basé sur :

- ✓ l'étude préalable à la définition des périmètres de protection du puits de Diénay réalisée par le bureau d'étude SAFEGE en novembre 2010 ;
- ✓ une analyse bibliographique :
  - Etude n° 1911 de CPGF HORIZON Centre-Est « Recherche en eau dans la vallée de l'IGNON – 1979 ;
  - Notice et carte géologique de Mirebeau au 1/50 000 (BRGM) ;
  - Collecte de données auprès des services de l'Etat (ARS, DDT, DREAL...), des services départementaux (Conseil Général 21), des organismes professionnels (Chambre d'agriculture...) ;
  - Base de données disponibles via Internet (BSS, ADES, BanqueHydro, etc.)
- ✓ une visite du site effectuée le 17 février 2012, en compagnie de Monsieur Le Président du SIAEP de Charmoy et Mme ROBAUX de l'ARS.

## 3

# Présentation générale

---

Le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable de Charmoy assure sa propre alimentation en eau à partir d'une unique ressource : Le Puits du Diénay.

## 3.1 Présentation du syndicat

Le SIAEP de Charmoy dont le siège se situe à Villecomte (à 17 km au nord de Dijon) a été créé par arrêté préfectoral le 01/03/1983. Il est composé de 6 communes :

1. Avelanges ;
2. Diénay ;
3. Marey-sur-Tille ;
4. Poiseul-les-Saulx ;
5. Saulx-le-Duc ;
6. Villecomte.

A noter que le hameau des Mauritaines de la commune de Is-sur-Tille est alimenté par le puits du Diénay mais cette commune n'appartient pas au syndicat.



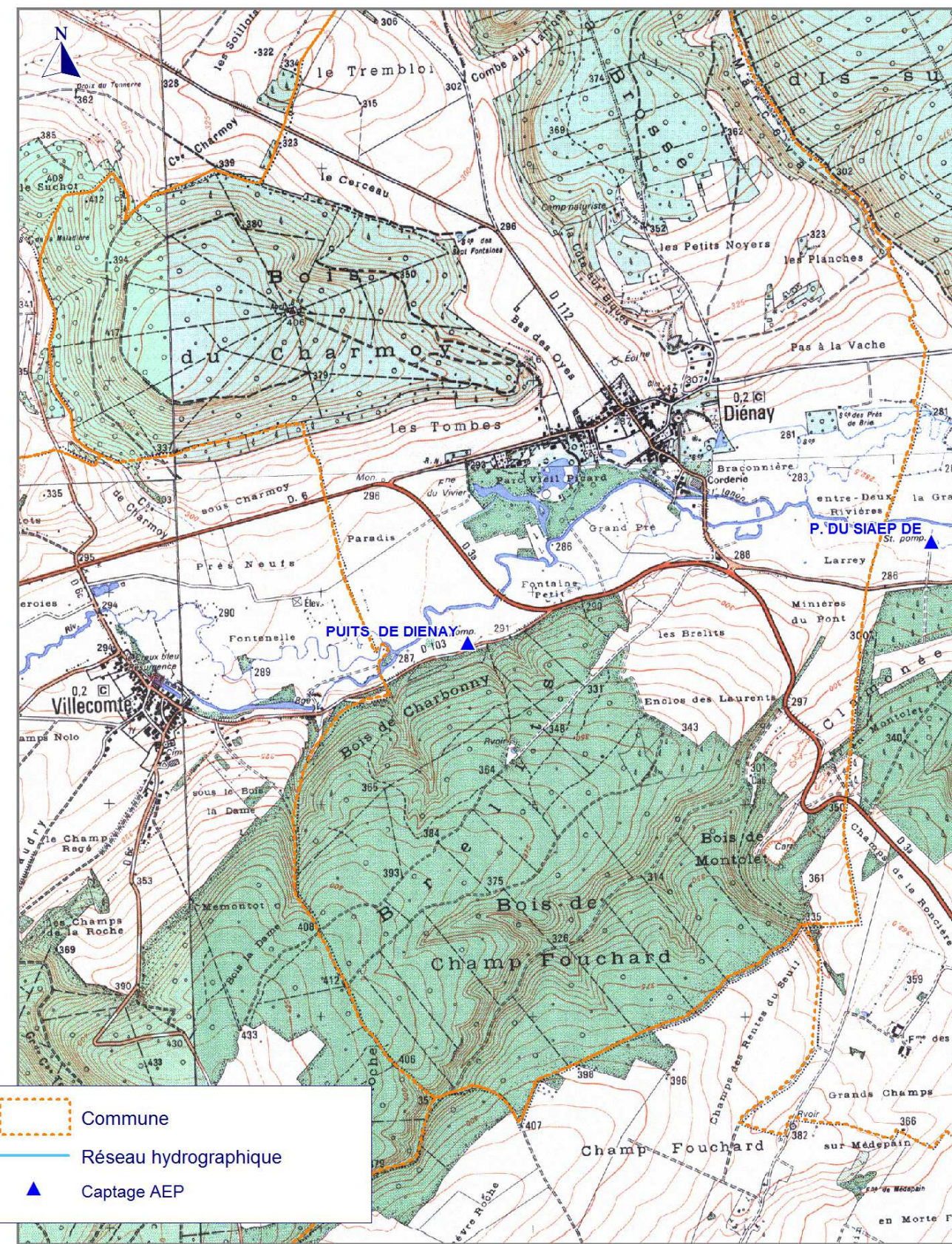
Figure 1 : Situation générale

Extrait carte IGN 1/100000



0 1500 3000 4500 6000 m

Extrait carte IGN 1/25000



- Commune
- Réseau hydrographique
- ▲ Captage AEP

0 250 500 750 1000 m



**(a) Situation géographique**

Le territoire du SIAEP de Charmoy se situe à 17 km au nord de Dijon.

Le territoire est traversé au centre par la rivière l'Ignon. L'altitude sur les communes concernées est comprise entre 285 et 300 m dans la vallée de l'Ignon et à plus de 495 m sur le versant.

La figure 01, page 8, présente la situation géographique du Syndicat.

**(b) Démographie et habitat**

Selon les données fournies par le SIAEP, le nombre d'habitants desservis en 2007 est de 789. La répartition par commune est la suivante :

**Tableau 1 : Population desservie par le SIAEP de Charmoy**

<b>Recensement</b>	<b>1999</b>	<b>2007</b>
Avelanges	46	43
Diénay	248	244
Marey-sur-Tille	9	8
Poiseul-les-Saulx	48	60
Saulx-le-Duc	191	232
Villecomte	191	192
Hameaux d'Is-sur-Tille	10	10
<b>Total</b>	<b>743</b>	<b>789</b>

**(c) Activité économique**

L'activité économique sur les communes du Syndicat (données 2007) se résume essentiellement à l'activité agricole (18 exploitations). 550 bovins, 250 porcs, 200 ovins et 7 000 volailles sont dénombrés sur le territoire du SIAEP de Charmoy.

**(d) Projet de développement**

A moyen terme, le Syndicat prévoit une augmentation de la population desservie de l'ordre de 60 habitants à l'horizon 2020.

Aucun grand projet d'urbanisme n'est en prévision.

## 3.2 Présentation du service d'adduction en eau potable

### *(a) Mode d'exploitation*

Le service d'eau potable est géré en régie directe par le SIAEP de Charmoy.

### *(b) Population desservie*

Le nombre d'habitants desservis en 2007 s'élevait à 789.

### *(c) Ressources en eau potable du SIAEP*

Le Syndicat est alimenté uniquement par le puits de Diénay.

Par ailleurs, il n'existe aucune interconnexion avec les collectivités voisines.

### *(d) Descriptif du réseau d'adduction en eau potable*

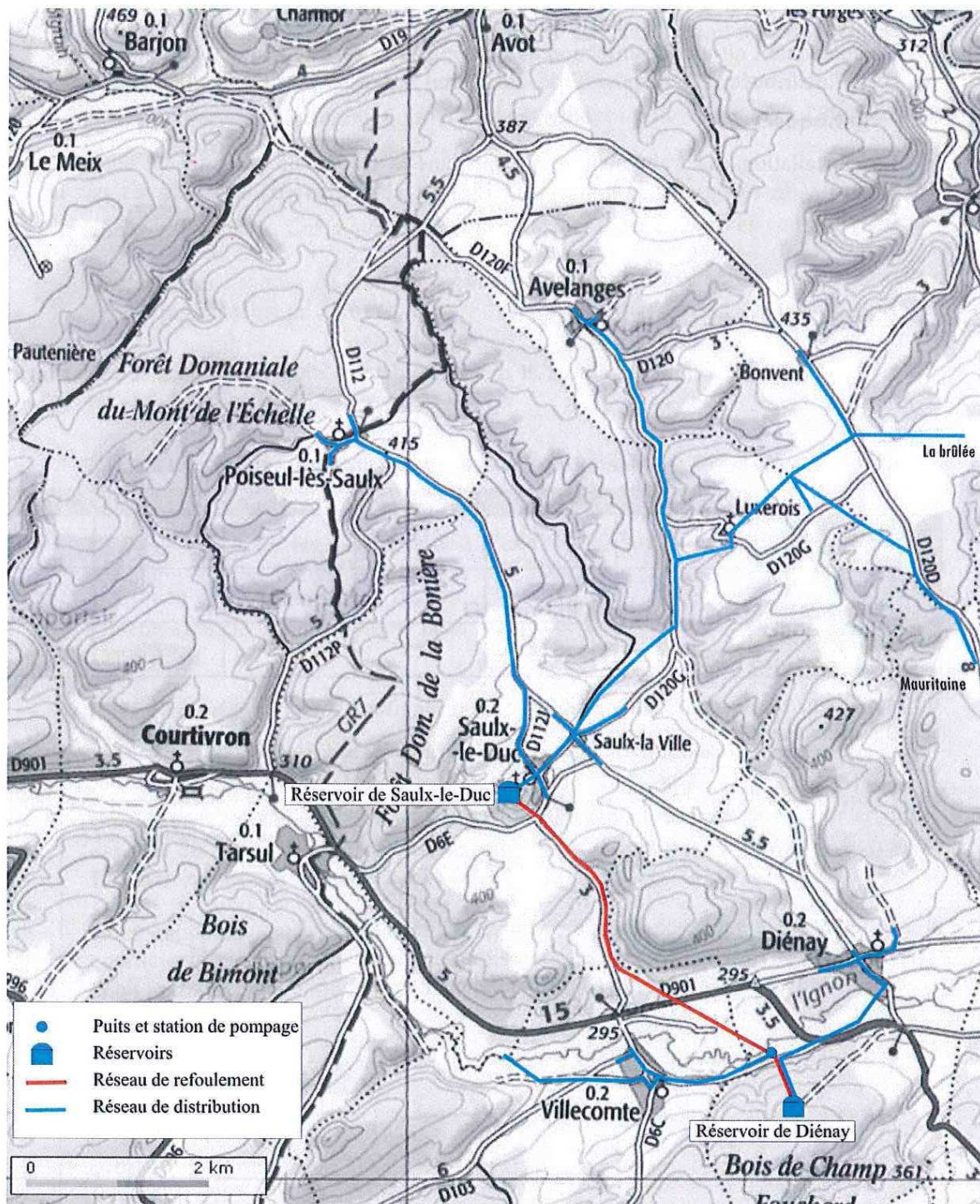
La description du réseau d'adduction en eau potable est représentée à travers la figure 02, page 11. La distribution est réalisée par deux services indépendants : Le Haut Service (HS) et le Bas Service (BS).

Le système d'adduction d'eau potable du Syndicat est le suivant :

- ✓ Exploitation par pompage au niveau du puits de Diénay (2 pompes de 15 m<sup>3</sup>/h et 20 m<sup>3</sup>/h) ;
- ✓ Refoulement jusqu'aux 2 réservoirs du réseau, 1 par service :
  - Réservoir de Diénay (300 m<sup>3</sup>) sur le Bas Service ;
  - Réservoir de Saulx-le-Duc (300 m<sup>3</sup>) sur le Haut Service.
- ✓ Distribution gravitaire des réservoirs vers les abonnés des Bas et Haut services, via des canalisations en fibrociment.

Un dispositif de télégestion sera mis en place entre les réservoirs et le puits afin de permettre de couper le pompage dans le puits lorsque les niveaux d'eau aux réservoirs seront suffisants, ce qui évitera le rejet d'eau pompé et traitée depuis les trop-pleins des ouvrages.

Figure 2 : Présentation du réseau d'adduction (Source : Etude SAFEGE)



**(e) Le Traitement**

L'eau brute avant mise en distribution subit une chloration (au chlore gazeux) pour éliminer toutes contaminations bactériennes dans le puits.

Ce traitement est asservi au fonctionnement des pompes.

**(f) Production et distribution**

Les volumes produits et distribués sont suivis par le SIAEP de Charmoy. Le suivi depuis 2005 est rassemblé dans le tableau suivant :

**Tableau 2 : Volume d'eau produit et distribué par le SIAEP de Charmoy depuis 2005**

Années	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Produit en m <sup>3</sup> /an	154 652	142 758	161 470	111 145	130 926	140 190
Distribué en m <sup>3</sup> /an	55 767	60 572	59 202	51 184	64 101	58 165
Rendement réseau (%)	36 %	42 %	37 %	46 %	49 %	41 %

La consommation moyenne journalière est de 160 m<sup>3</sup>/j pour un prélèvement de 385 m<sup>3</sup>/j.

Le rendement est médiocre, de l'ordre de 49 %, malgré une amélioration sensible depuis 2007 (+12 %).

La part de consommation non domestique (usage agricole) était de l'ordre 32 % en 2010.

**(g) Besoins de la collectivité**

La collectivité sollicite une autorisation de prélèvement maximum de :

Puits de Diénay	Commentaires
35 m <sup>3</sup> /h	Capacité nominale des pompes
Besoin moyen : 340 m <sup>3</sup> /j Besoin de pointe : 510 m <sup>3</sup> /j	Hypothèse d'un rendement de 50 % Coefficient de pointe de 1,5
124 000 m <sup>3</sup> /an	450 m <sup>3</sup> /j



## 4

# Qualité des eaux

---

La qualité des eaux du puits de Diénay est connue au travers des analyses réalisées par l'ARS.

### 4.1 Paramètres physico-chimiques

*Source : Analyse de l'ARS depuis 10 ans*

Les eaux captées sont moyennement minéralisées (conductivité : 542  $\mu\text{S/cm}$ ), dure (TH  $\approx 27,5^\circ\text{F}$ ), de pH légèrement basique (7,45) et de faciès physico-chimique à dominante bicarbonatée calcique.

Les teneurs en métaux sont nettement inférieures aux normes en vigueur.

Les concentrations en chlorures et en sulfates sont stables, autour de 11,5 mg/l pour ces deux paramètres, ce qui est très inférieur à la limite de qualité (250 mg/l).

La valeur moyenne en turbidité est de 0,2 NTU (avec des pics à plus de 1,2 NTU), soit en dessous de la limite de qualité (limite à 1,0 NTU – code de la Santé publique pour les eaux destinées à la consommation humaine). Parfois, ce paramètre de turbidité pose quelque fois des problèmes de qualité de l'eau. La présence occasionnelle d'une turbidité parfois élevée et liée à la nature de l'aquifère karstique capté.

La teneur moyenne en nitrates est comprise entre 10 et 25 mg/l, soit en dessous de la limite de qualité (limite à 50 mg/l – code de la Santé publique pour les eaux destinées à la consommation humaine). Ces teneurs en nitrates (au-dessus du bruit de fond naturel souvent compris entre 5 et 10 mg/l) attestent d'une sensibilité du puits à la fertilisation des sols.

Enfin, nous notons l'absence de traces de pesticides (Atrazine, ...).

**Les teneurs modérées en nitrates et l'absence de traces de pesticides indiquent que le puits subit une pression agricole modérée.**

**Tous les paramètres physico-chimiques analysés sont conformes aux limites en vigueur.**

## **4.2 Paramètres bactériologiques**

Du point de vue bactériologique, les analyses réalisées sur l'eau brute du puits de Diénay indiquent ponctuellement la présence de coliformes et de spores et bactéries anaérobies.

**En distribution, la qualité bactérienne de l'eau est généralement conforme.**

## 5

### Descriptif du puits de Diénay

Le puits de Diénay a été réalisé en 1971 via la transformation d'un forage de reconnaissance en forage d'exploitation (F2). Il est référencé en BSS (Base de données du Sous-Sol) sous l'indice 04701X004/PUITS.

#### 5.1 Situation géographique

Le puits est situé sur la commune de Diénay, au lieu-dit « Pré Guedin », au milieu d'une pâture située en rive droite de l'Ignon. La vallée de l'Ignon est surplombée par des plateaux calcaires, calcaires qui affleurent le long de la route départementale RD103 qui relie Villecomte à Diénay.

La localisation de l'ouvrage est la suivante :

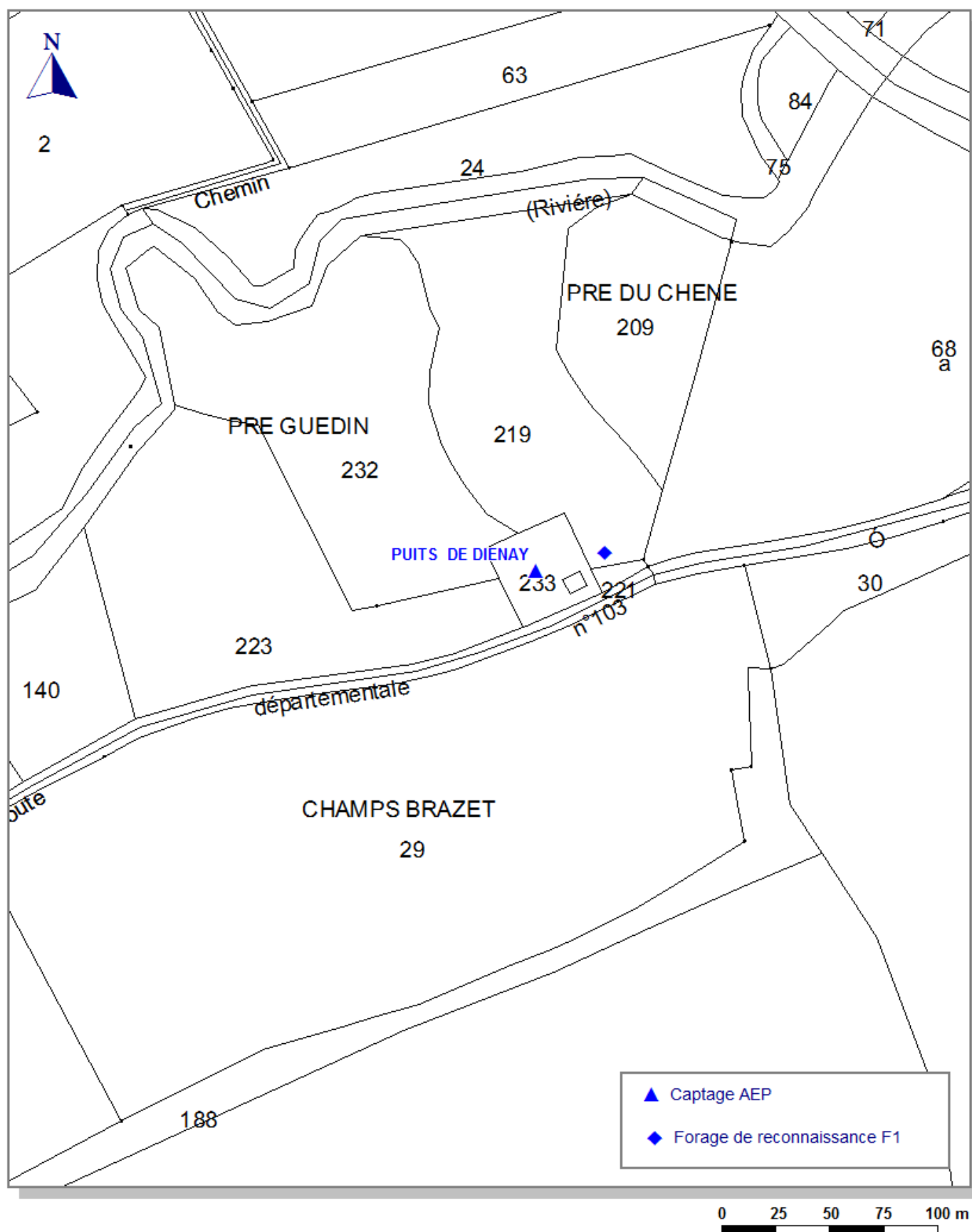
Tableau 3 : Localisation du puits AEP de Diénay

	Puits
Coordonnées géographiques	
X (Lambert II)	804 690 m
Y (Lambert II)	2 282 750 m
Z en m NGF (Dalle)	289
Localisation cadastrale (propriété syndicale)	
Section	G01
N° de Parcelle	233

Son implantation parcellaire est présenté en figure 3, page 16.



Figure 3 : Plan de situation



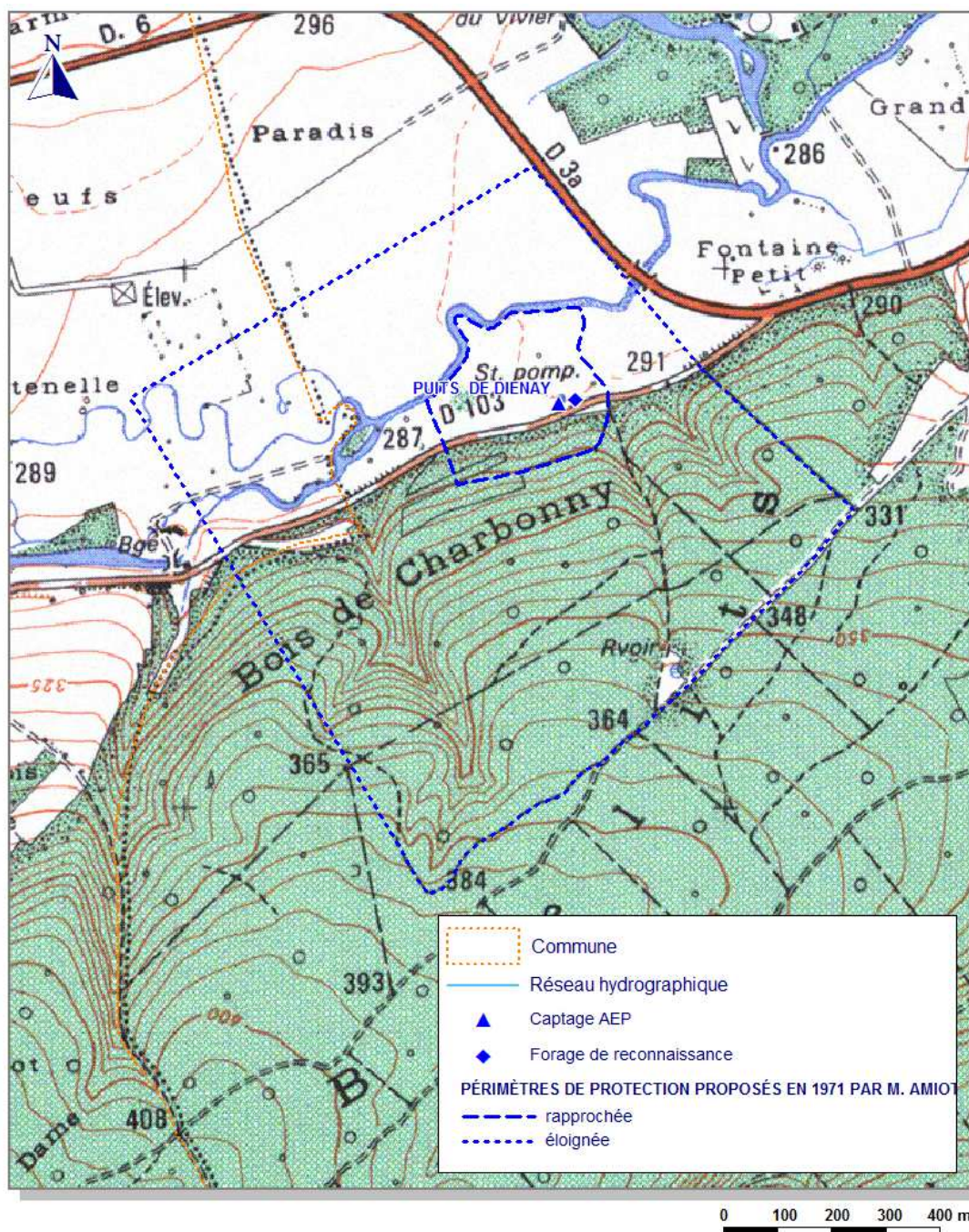
## 5.2 Situation administrative

Le champ captant ne bénéficie d'aucune protection réglementaire (Déclaration d'Utilité Publique).

Le puits a fait l'objet d'un rapport par M. AMIOT le 15 juin 1971. Des contours de périmètres de protection ont été fixés (cf. figure 4, ci-après).

Cependant, ces démarches n'ont engagé aucune procédure de Déclaration d'Utilité Publique pour l'établissement des périmètres de protection.

Figure 4 : Périmètres de protection proposés en 1971 par M. AMIOT





## 5.3 Description du captage

Les descriptions qui suivent sont basées sur l'étude préalable à la définition des périmètres de protection du puits de Diénay réalisée par le bureau d'étude SAFEGE en novembre 2010 et sur mes observations de terrain.

### 5.3.1 L'environnement immédiat des ouvrages

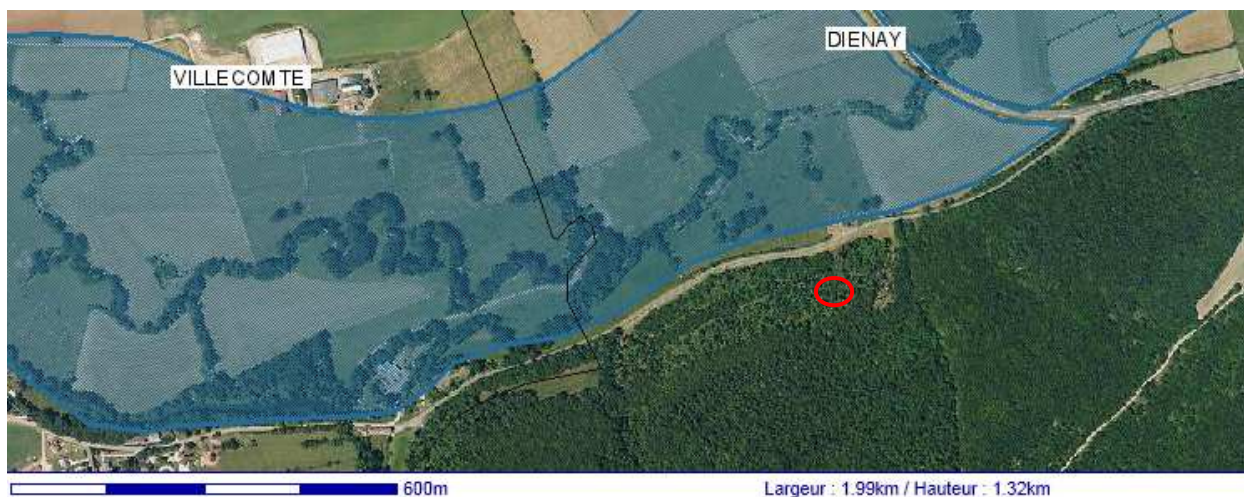
Le puits est situé dans une pâture, en contrebas de plateaux calcaires, dans la vallée de l'Ignon. Il est situé dans un périmètre carré clôturé de 400 m de côté. La clôture est en bonne état. Il est fermé à clés par un portail sain. La parcelle clôturée appartient au SIAEP de Charmoy.

Figure 5 : Photographie de l'environnement immédiat



Malgré que le puits soit situé hors de la zone d'expansion des crues de l'Ignon (cf. figure 6, ci-après), il est surélevé par rapport au terrain naturel de plus de 1,5 m limitant ainsi la contamination des eaux pompées par des eaux de ruissellement.

Figure 6 : Zone d'expansion des crues de l'Ignon (Source : Site internet Cartorisque)



L'accès au captage se fait directement via la départementale D103. Aucun fossé de détournement des eaux de ruissellement provenant du versant et de la RD 103 n'existe.

### 5.3.2 Description des ouvrages de captage

Il n'existe aucune coupe technique de l'ouvrage.

L'ouvrage est coiffé par une dalle en béton et fermé par un tampon foug Ø 800 mm. L'aération de l'ouvrage est assurée par une cheminée en fonte située sur le tampon foug.

Le diamètre intérieur de l'ouvrage est de 3 000 mm.

L'accès à un caillebotis sommaire est assuré par une échelle non équipée de crinoline, mais en bon état. Ce caillebotis permet d'accéder aux canalisations d'exhaure des deux pompes.

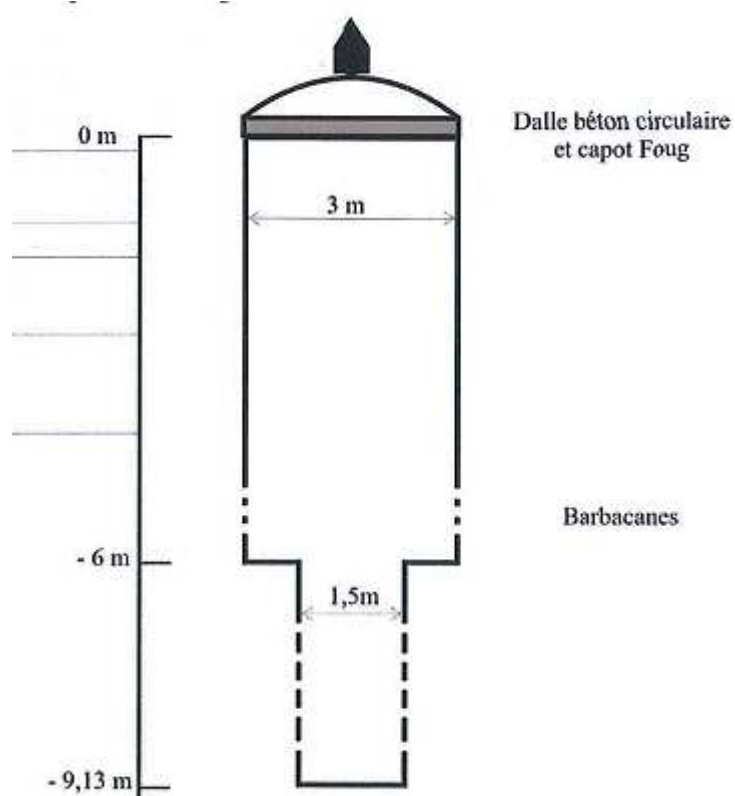
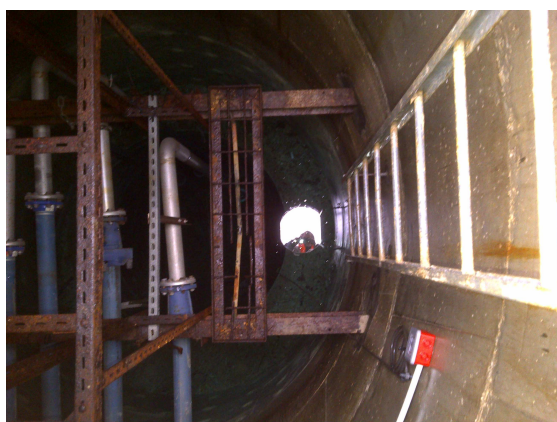
Le cuvelage en béton du puits est équipé de 4 rangées de barbacanes cylindriques. Lors de ma visite du 17 février 2012, les 4 rangées étaient noyées.

Le cuvelage en béton s'arrête à environ 30-40 cm en dessous de la quatrième rangée de barbacanes, soit à environ 6 m/dalle. Le puits se continue en trou nu jusqu'à -9,13 m de profondeur (diamètre de 1,5 m). Il est possible d'y observer des calcaires.

Les crépines des deux pompes se situent près du fond, mais il a été impossible d'estimer à quelle hauteur elles étaient situées.

Lors de notre visite, le 17 février 2012, le niveau statique était situé à 4,08 m/dalle, soit à une altitude de l'ordre 285 m NGF.

Figure 7 : Photographique de l'ouvrage et coupe schématique de l'ouvrage





### 5.3.3 Gestion de l'ouvrage

Le dispositif de pompage est constitué de deux pompes surface de débit nominal de 15 et 20 m<sup>3</sup>/h situées à 10 m au sud-est du puits, dans un local technique. Leur déclenchement est contrôlé par un panneau électrique situé dans le local.

Chacune des pompes est reliée à une colonne d'exhaure en acier possédant une vanne de régulation. Ces colonnes se prolongent sur des canalisations qui alimente les réservoirs. Les pompes sont équipées de clapets anti-retour.

L'alternance hebdomadaire des pompes est gérée par le fontainier, au niveau de l'armoire électrique située dans le local technique contenant le système de chloration.

Figure 8 : Photographies du local technique



### 5.3.4 Diagnostic de l'ouvrage et du champ captant

#### 5.3.4.1 Etat de l'ouvrage

L'examen de l'ouvrage ne révèle aucun dysfonctionnement des équipements hydrauliques et électriques.

Du point de vue du génie civil, l'étanchéité de la maçonnerie de l'ouvrage est satisfaisante.

Les pièces métalliques présentent des points de corrosion, mais elles sont encore saines.

#### 5.3.4.2 Préconisations

Globalement, les cimentations intérieures du puits, les pièces métalliques et les équipements hydrauliques sont en bon état général, avec des conditions d'hygiène relativement bonnes.

Les seuls travaux apparaissant d'ores et déjà nécessaires pour la protection et l'entretien de cette ressource sont la sécurisation de l'accès à l'intérieur du puits et l'aménagement d'une passerelle (barrière de sécurité, caillebotis) et la mise en place d'une crinoline au niveau de l'échelle.

Vis-à-vis du champ captant, la mise en place d'un fossé d'étanche le long de la RD103 avec un exutoire en aval du captage est nécessaire. Il permettra de recueillir les eaux de ruissellement de la RD103 pouvant être polluées (déversement accidentels d'hydrocarbures via un accident de véhicules).

## 6

# Contexte géologique

---

La figure 09, page 22, présente le contexte géologique local, il s'agit d'un extrait de la carte géologique d'Is-sur-Tille du BRGM au 1/50 000. La région d'étude est située dans les plateaux calcaires de la montagne Bourguignonne. Cette unité est presque uniquement constituée par la série calcaire jurassique, du Dogger au Portlandien. Les formations de cette entité sont affectées d'un pendage régional vers le sud-est mais associé à des failles d'orientation sud-ouest / nord-est de faible rejet. Ces plateaux sont entrecoupés de vallées alluvionnaires de faible puissance.

## 6.1 Description des terrains en présence

Au niveau du puits de Diénay, la série géologique est la suivante, avec de haut en bas :

- ✓ Alluvions modernes de l'Ignon : limons gris, sables et graviers calcaires plus ou moins roulés et peu épais (ép. 4 à 5 m – Fx-z)
- ✓ Les calcaires compacts du Kimméridgien inférieur qui occupent le sommet des plateaux au nord de la vallée ( $J^{7a}$ ), de 50 m d'épaisseur ;
- ✓ Les calcaires récifals de l'Oxfordien moyen supérieur (Rauracien), d'une épaisseur moyenne de 40 à 50 m ( $J^{5c-6}$ ) ;
- ✓ Ensemble calcaréo-marneux de l'Oxfordien moyen supérieur (Argovien), de 30 à 50 m d'épaisseur ( $J^{5a-b}$ ) ;
- ✓ Couche repère callovo-oxfordienne très peu épaisse (quelques centimètres -  $J^{3c-5}$ ) ;
- ✓ Les calcaires grenus et Dalles Nacrées du Callovien-Bathonien dont l'épaisseur avoisine 40 m ( $J^{2c-3}$ ).

## 6.2 Contexte structural

La fracturation relevée sur l'ensemble de la zone étudiée est importante et joue un rôle majeur dans l'orientation des écoulements souterrains. Pour le secteur étudié, celle-ci est orientée selon deux directions principales : N 75° et N 45°. La géologie structurale du site est complexe et le puits se situe au droit de failles orientées N45.

Au niveau du projet, ces failles ont induit une remontée du compartiment de l'Oxfordien moyen supérieur ( $j^5$ ) par rapport au compartiment Callovien-Bathonien ( $J^{2c-3}$ ).





J5a-b : Argovien (peu aquifère)

J3c-5 : Couche repère callovo-oxfordienne

### J2c-3 : Callovien-Bathonien (Aquifère)

— : Failles

## 6.3 Contexte local

Source : Etude CPGF 1911 « Recherche en eau dans la vallée de l'Ignon - 1979 »

D'après les sondages de reconnaissances réalisés en 1965 (cf. figure 3, page 16), les coupes lithologiques au niveau du secteur d'étude sont :

F1		F2 (détruit)		Stratigraphie
Profondeur	Lithologie	Profondeur	Lithologie	
0 – 1 m	Terre végétale	0 – 0.80 m	Terre végétale	Quaternaire
1 – 2.5 m	Graviers jaune	0.8 – 4,80 m	Alluvions sablo-graveleuses	
1.5 – 2.6 m	Gravier argileux	> 4,80 m	Bathonien	
2.6 – 4 m	Graviers gris			
4 m	Calcaires très faillés			Bathonien-Callovien

D'après les coupes lithologiques F1 et F2 et la coupe technique du puits, le puits capte deux horizons : les alluvions de l'Ignon et les calcaires du Bathonien-Callovien.



# 7

## Contexte hydrogéologique

### 7.1 Hydrologie

Le seul cours d'eau concernant la zone d'étude est l'Ignon, qui s'écoule à une centaine de mètres au nord du puits de Diénay. Son écoulement s'effectue en direction de l'est.

#### 7.1.1 Bassin versant de l'Ignon– Fonctionnement hydraulique

La station hydrologique sur l'Ignon la plus proche de la zone d'étude se situe à Villecomte, à environ 1,5 km en amont du puits de Diénay.

Le régime hydrologique de l'Ignon est pluvio-nival à crues hivernales et étiages estivaux.

Les périodes des plus basses eaux interviennent de juillet à septembre et les hautes eaux de décembre à mars.

**Tableau 4 : Débits moyens de l'Ignon relevés sur 27 ans à la station de Villecomte**  
(code station : U1215030) (Source : [www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr))

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
<b>Débits (m<sup>3</sup>/s)</b>	6.88	6.19	5.61	4.21	2.7	1.62	0.818	0.426	0.477	1.44	3.14	5.98	3.28
<b>Qsp (l/s/km<sup>2</sup>)</b>	22.6	20.3	18.5	13.8	8.9	5.3	2.7	1.4	1.6	4.7	10.3	19.7	10.8
<b>Lame d'eau (mm)</b>	60	50	49	35	23	13	7	3	4	12	26	52	

A cette station :

- ✓ Le débit moyen est de 3,28 m<sup>3</sup>/s ;
- ✓ Le débit d'étiage quinquennal (QMNA 5) est de 0,007 m<sup>3</sup>/s ;
- ✓ Crue décennale : 44 m<sup>3</sup>/s ;
- ✓ Crue vicennale : 50 m<sup>3</sup>/s.

### 7.1.2 Qualité de l'Ignon

La station de suivi de qualité de l'Ignon la plus proche des zones d'étude est située sur la commune de Diénay au niveau du pont de la route D901.

La qualité des eaux est moyenne à bonne. L'eau est bien oxygénée (10,6 mg/l), sa conductivité est de l'ordre de 470  $\mu\text{S/cm}$ , le pH est de l'ordre de 7,78.

Le paramètre déclassant est essentiellement les nitrates, avec une moyenne de 17 mg/l.

En comparaison, les eaux pompées dans le puits de Diénay présentent une teneur en oxygène dissous de l'ordre de 6,44 mg/l, une conductivité moyenne de 542  $\mu\text{S/cm}$  et un pH de 7,45.

**Les eaux de l'Ignon sont moins minéralisées, plus acides et oxygénées que les eaux pompées dans le puits de Diénay.**

### 7.1.3 Relation de l'Ignon avec les eaux captées

D'après les débits spécifiques moyens calculés sur station hydrologique de l'Ignon, soit à Lamargelle et à Villecomte, l'Ignon ne semble pas être l'objet de pertes vers les calcaires.

En effet, les débits spécifiques moyens calculés sont quasi-similaires sur ces stations. Ils sont compris entre 10,8 et 12,7 l/s/km<sup>2</sup>.

**L'absence de pertes théorique sur l'Ignon et la différence de qualité des eaux pompées dans le puits et celle de la rivière l'Ignon laisse supposée une non-participation de la rivière dans l'alimentation des aquifères captés par le puits.**

## 7.2 Contexte hydrogéologique

### 7.2.1 Aquifères en présence

A partir de la stratigraphie observée au droit du puits et des coupes de la zone d'étude, les formations aquifères présentes sur la zone d'étude sont, par ordre d'importance :

- ✓ Les formations calcaires du Bathonien et Callovien (j2c-3) ;
- ✓ Les formations alluvionnaires de l'Ignon (Fx-y) ;

**Le puits de Diénay capte les eaux qui circulent dans les calcaires fissurées du Bathonien-Callovien (aquifère karstique) et les alluvions récentes de l'Ignon (aquifère poreux).**

**L'aquifère alluvial de l'Ignon est très modeste. Et il est lié hydrogéologiquement à l'aquifère karstique.**

Les calcaires du Bathonien-Callovien constituent le principal aquifère du secteur. Il s'agit d'un aquifère caractérisé par une circulation des eaux souterraines de type karstique. Ce type d'aquifère est généralement caractérisé par des vitesses d'écoulement rapides, des débits très fluctuants, avec des pics de turbidité importants en période pluvieuse.

Les vitesses des eaux souterraines dans les milieux karstiques sont comprises en période :

- d'étiage entre 1 et 1 000 m / jour ;
- de hautes eaux entre 500 m et 15 000 m/ jour.

Un traçage réalisé en 1908 entre le Creux du Soucy à Francheville et la source du Creux Bleu à Villecomte (soit une distance de 13 km) a montré une vitesse de transfert des eaux souterraines de 10 500 m/jour.

Le code de la masse d'eau du point de vue du référentiel DCE : FRDG119 – Calcaires jurassiques du seuil et des côtes et arrières-côtes de Bourgogne dans BV Saône en RD.

### 7.2.2 Points d'eau du secteur

Dans le secteur d'étude, les principaux points d'eau sont les suivant (cf. figure 11, page 33) :

- ✓ La source du Creux bleu, émergence karstique situé à Villecomte ;
- ✓ Le puits AEP du SIAEP Gêmeaux-Chaignay-Pichanges à Is-sur-Tille.

Le puits AEP est comparable au puits de Diénay : Ils captent les aquifères karstique du Bathonien-Callovien et alluvial de l'Ignon.

## 7.3 Sens d'écoulement - Piézométrie

### 7.3.1 Sens d'écoulement - Généralité

Les directions d'écoulement dans le karst du Bathonien-Callovien sont complexes. Toutefois, d'après les traçages réalisés dans le secteur (traçages entre Creux du Soucy à Francheville et la source du Creux Bleu à Villecomte, entre la carrière de Diénay et le puits du SIAEP Gêmeaux-Chaignay-Pichanges), la direction des écoulements est orientée sud-ouest vers le nord-est, à l'instar du pendage des couches géologiques.

**La rivière de l'Ignon constitue le drain de l'aquifère Bathonien-Callovien.**

### 7.3.2 Piézométrie locale

**Aucune piézométrie n'a été réalisée sur le site afin d'identifier la relation potentielle entre la rivière et les eaux captée par le puits.** Toutefois, lors de ma visite du 17 février 2012, en période de hautes-eaux, j'ai mesuré le niveau statique des 2 ouvrages du secteur, soit F1 et le puits AEP.

D'après ces mesures, en se basant sur la carte IGN pour les altitudes, il semble que l'écoulement en période hautes eaux est orienté du versant vers l'Ignon.

**Tableau 5 : Mesures piézométriques du 17 février 2012**

	Puits AEP (aval)	F1 (amont)
Repère (m NGF)	Dalle : 289	Tube : 288,25
Niveau statique (17/02/2012)	4,08 m	1,9 m
Cote piézométrie en m NGF	Environ 285 m NGF	Environ 286,3 m NGF

En période d'étiage, d'après l'étude préalable de SAFEGE réalisée en novembre 2010, les alluvions de l'Ignon, au droit du puits, sont séchées indiquant ainsi l'absence d'alimentation de la rivière dans le puits AEP en période d'étiage.

### 7.3.3 Conclusions

**D'après les éléments ci-dessus, le sens d'écoulement des eaux souterraines au droit du puits AEP de Diénay (hors pompages) est orienté du sud-ouest vers le nord-est, soit du versant calcaire vers l'Ignon.**

## 7.4 Pompage d'essais

Un pompage par paliers et un pompage longue durée ont été réalisés dans le cadre de l'étude préalable de SAFEGE en juillet 2010, soit en période d'étiage.

### 7.4.1 Pompage par paliers – Potentiel de l'ouvrage

Le tableau ci-dessous présente les résultats du pompage par paliers :

Tableau 6 : Résultats des essais par paliers

Débit	Rabatement sur le puits	Débit spécifique
20 m <sup>3</sup> /h	0,57 m	35,09 m <sup>3</sup> /h/m
40 m <sup>3</sup> /h	1,15 m	34,78 m <sup>3</sup> /h/m
50 m <sup>3</sup> /h	1.84 m	27,17 m <sup>3</sup> /h/m
60 m <sup>3</sup> /h	3 m	20,00 m <sup>3</sup> /h/m

**D'après ces résultats, le débit critique de l'ouvrage se situerait à 46 m<sup>3</sup>/h.** Au-delà de ce débit, une dégradation de l'ouvrage est fortement probable (colmatage de l'ouvrage).

### 7.4.2 Pompage longue durée

Le pompage de longue durée sur le puits AEP a été réalisé du 28 juillet 2010 à 11h37 au 30 juillet 2010 à 12h00, à un débit de 43 m<sup>3</sup>/h, soit en dessous du débit critique.

Le suivi piézométrique réalisée sur le puits AEP et le forage F1 (cf. figure 07, page 29), nous montre :

- ✓ qu'au bout de 12/14 heures une stabilisation du niveau d'eau suggérant ainsi que le puits d'exploitation a été sollicité à un débit inférieur au débit de la recharge des aquifères captés en période d'étiage. La stabilisation observée au bout de 12/14 heures indique que la productivité de l'aquifère est supérieure au débit critique actuel de l'ouvrage ;
- ✓ une remontée progressive du niveau statique après 18 heures pompage liée probablement à l'épisode pluvieux du 28 juillet (2 mm, Source station météo France de Til-Châtel).
- ✓ une non-participation de l'Ignon dans l'alimentation du puits de Diénay : baisse du débit de l'Ignon pendant la remontée du niveau piézométrique (Station de Villecomte) :

Date	28 juillet 2010	29 juillet 2010	30 juillet 2010	31 juillet 2010
Débit en m/s	0,223	0,207	0,204	0,187

- ✓ que le cône de rabattement du puits d'exploitation est supérieur à 50 m. Le forage F1 situé 50 m au sud-est a été influencé par le pompage sur le puits d'exploitation.

Figure 10 : Pompage longue durée de juillet 2010 – Source SAFEGE

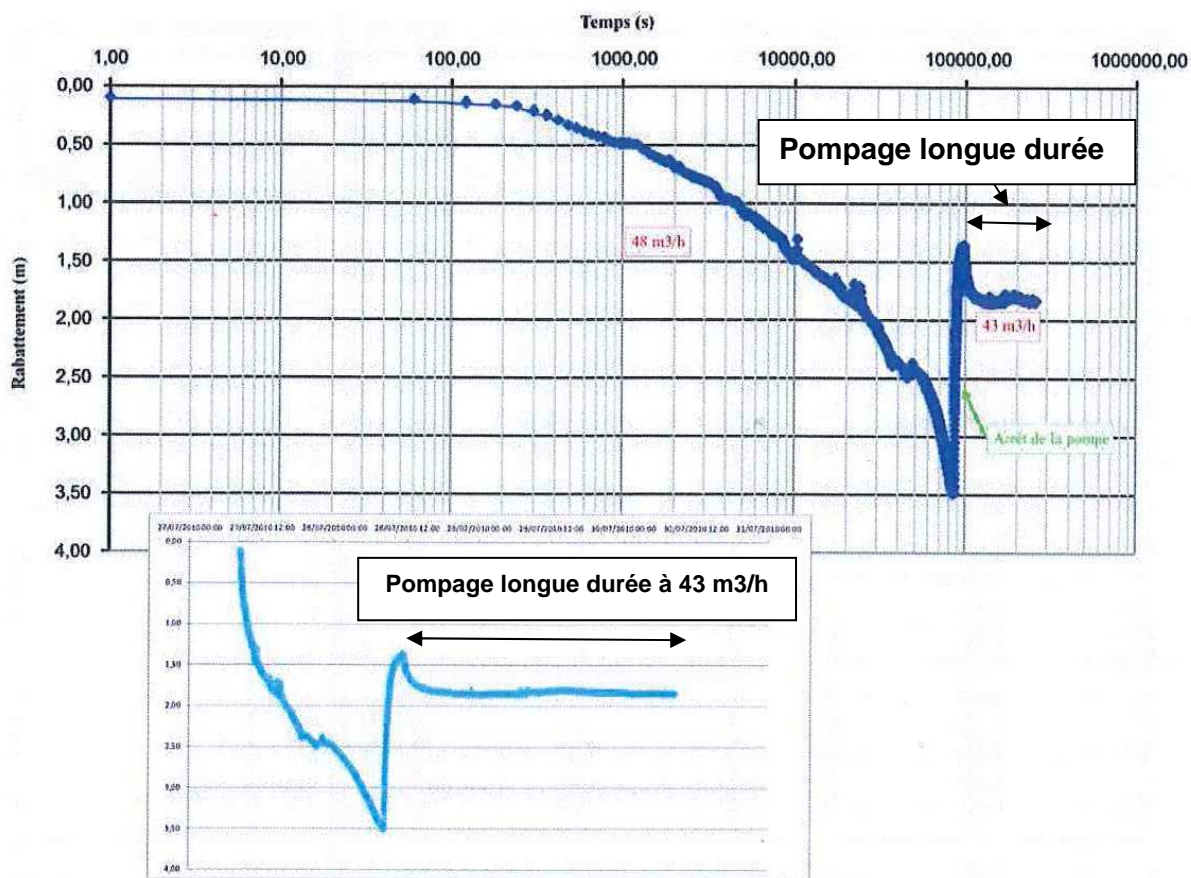
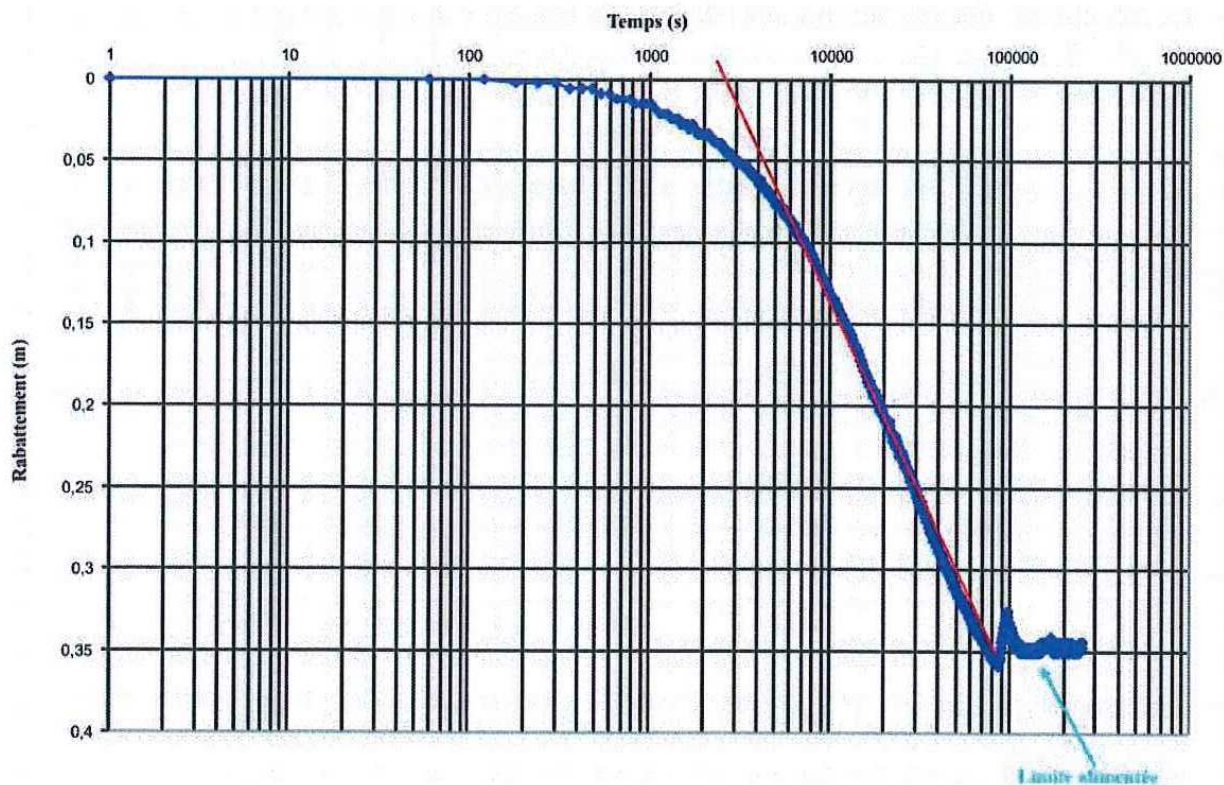


Figure 5-9 Pompage de longue durée - Courbe des rabattements dans le sondage





Par ailleurs, ce pompage longue durée a permis à SAFEGE d'estimer les caractéristiques hydrodynamiques des aquifères captés (perméabilité, transmissivité) plus particulièrement de l'aquifère karstique dans la mesure où les alluvions étaient sèches (d'après SAFEGE).

Les résultats sont les suivants :

- ✓ transmissivité :  $7 \text{ à } 10.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$  ;
- ✓ perméabilité :  $2,25 \text{ à } 3,2.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$  (la hauteur dans le puits était de l'ordre de 3,45 m) ;
- ✓ débit spécifique moyen :  $25 \text{ m}^3/\text{h/m}$  ;
- ✓ coefficient d'emmagasinement : 3,8 %.

### 7.4.3 Débit d'exploitation recommandé de l'ouvrage

Pour éviter une détérioration de l'ouvrage et de dénoyer l'aquifère capté, il est généralement usage :

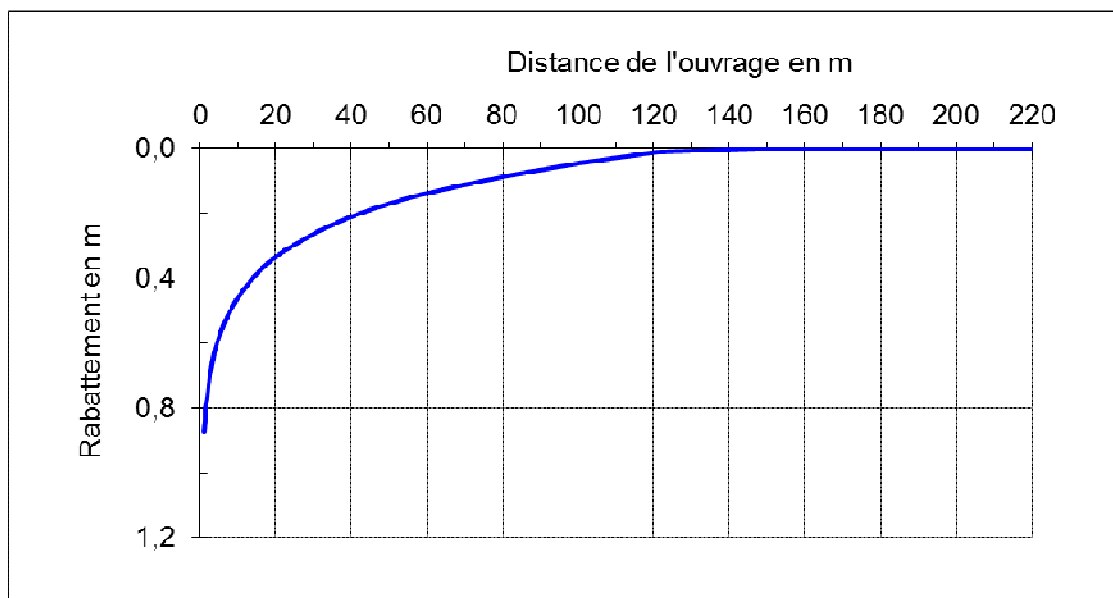
- ✓ de rabattre au maximum de 1/3 la hauteur d'eau initiale de l'ouvrage (pour une nappe semi-captive à libre), soit dans notre cas, le rabattement ne pourrait dépasser :
  - ✓ **1,15 m en période d'étiage correspondant un débit de  $690 \text{ m}^3/\text{j}$  ;**
  - ✓ **1,70 m en période de hautes eaux correspondant un débit de  $1\,020 \text{ m}^3/\text{j}$ .**
- ✓ de ne pas dépasser le débit critique de l'ouvrage, soit  **$46 \text{ m}^3/\text{h}$** .

**Le débit exploitation de  $510 \text{ m}^3/\text{j}$ , soit  $35 \text{ m}^3/\text{h}$  15h/24h sollicité par le d SIAEP de Charmoy est en adéquation avec le potentiel des aquifères en présence.**

#### 7.4.4 Rayon d'influence de l'ouvrage

D'après les résultats des pompages d'essai, une estimation du rayon d'influence d'un pompage à  $35 \text{ m}^3/\text{h}$  peut être réalisée.

**Selon la méthode de Jacob en régime transitoire, le rayon d'influence d'un pompage à  $35 \text{ m}^3/\text{h}$  24h/24h serait de 130 m.**



**La rivière de l'Ignon située à plus de 160 m ne serait pas dans le rayon d'influence du puits pour le pompage sollicité.**



## 7.5 Bassin d'alimentation du puits de Diénay

Le puits de Diénay pompe par ordre d'importance :

- ✓ les eaux contenues dans l'aquifère des calcaires du Bathonien-Callovien. Cet aquifère est alimenté principalement par les apports d'eau météorique qui tombent sur les affleurements calcaires du Bathonien-Callovien de la zone ;
- ✓ la nappe d'accompagnement de l'Ignon en période de moyenne et hautes-eaux dont l'écoulement doit être sud-ouest/nord-est avec l'Ignon comme exutoire.

Cette dernière est alimentée par l'aquifère des calcaires du Bathonien-Callovien.

Au droit du secteur d'étude, le pendage des calcaires et les failles sont orientés en direction du nord-est. Par conséquent, l'alimentation du puits de Diénay provient des calcaires affleurants qui sont situés au sud-ouest de la vallée de l'Ignon.

En prenant en compte la pluie efficace, la capacité de ruissellement et le débit d'exploitation de l'ouvrage, une estimation de la surface minimale de son bassin d'alimentation peut être réalisée.

D'après le suivi hydrologique de l'Ignon à Villecomte et en considérant un coefficient de ruissellement de 20 %, le potentiel en basses eaux du bassin hydrogéologique du puits peut être évalué à  $1,12 \text{ l/s/km}^2$  ( $1,4 \text{ l/s/km}^2 \times 0,8$ ).

En prenant en compte les débits critique et d'exploitation de l'ouvrage, le bassin d'alimentation de l'ouvrage peut être estimé à :

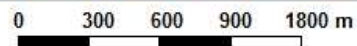
Tableau 7 : Superficie du bassin d'alimentation de l'ouvrage AEP

Débits	46 m <sup>3</sup> /h (Débit critique)	35 m <sup>3</sup> /h (Débit d'exploitation)
Superficie du bassin d'alimentation	11,5 km <sup>2</sup>	8,75 km <sup>2</sup>

Notons qu'en milieu karstique, il est peu évident de déterminer précisément le bassin d'alimentation d'un ouvrage.



**Figure 11 : Bassin d'alimentation potentiel**





## 8

# Environnement et vulnérabilité de la ressource

---

### 8.1 Généralités

La vulnérabilité d'une zone de captage dépend de différents facteurs, qui sont d'une part, liés au milieu naturel et d'autre part, à l'impact des activités humaines.

La protection naturelle de la ressource va être déduite en fonction de la nature et de l'épaisseur des formations superficielles argilo-limoneuses susceptibles de modérer la propagation d'une pollution superficielle.

L'occupation des sols peut exercer différents types de pressions anthropiques sur la zone d'alimentation du captage : agricole, urbaine, activités artisanale ou industrielle.

### 8.2 Protection naturelle de l'aquifère

La zone non saturée du sous-sol joue un rôle important dans l'épuration et/ou la rétention des polluants. L'épuration dans le sol dépend de mécanismes liés à sa nature propre, propriétés physico-chimiques, hydrodynamiques et cinématiques, ainsi que du rôle joué par les végétaux et les micro-organismes associés.

La perméabilité d'un sol se traduit par ses capacités de filtration et de transmission de l'eau, alors que la présence d'argile, de matières organiques (humus) d'hydroxydes et d'oxydes métalliques reflète sa capacité d'adsorption.

Sur le bassin d'alimentation, nous identifions deux types de couverture superficielle :

- ✓ les sols alluviaux calcaires et argileux dans la vallée de l'Ignon, de plus d'un mètre d'épaisseur au droit du puits ;
- ✓ Les terres à cailloux calcaires bathoniens-calloviens peu profond en pied de versant, et sur les plateaux, au sud-ouest du puits.

Au droit du puits, les aquifères captés sont légèrement protégés par une couverture superficielle composée d'alluvions argileuses de l'Ignon de 0,8 à 1 mètre.

L'aquifère du Bathonien-Callovien est quasi affleurant sur certaines parties du bassin d'alimentation (au sud-ouest), le rendant ainsi vulnérable à toute pollution. Les teneurs en nitrates dans les eaux pompées témoignent de cette vulnérabilité.

**La ressource est donc vulnérable aux contaminations qui pourraient avoir lieu sur son bassin d'alimentation, plus particulièrement où l'aquifère Bathonien-Callovien capté est affleurant.**

**Au droit de l'ouvrage, le captage reste moins vulnérable, de par la présence d'une couverture de protection plus importante (alluvions argileuses sur 1 mètre).**

## 8.3 Enquête environnementale

Une enquête environnementale a été réalisée par SAFEGE en juillet 2010. D'après cette enquête et la photo aérienne du secteur, les facteurs de risques existant sur le bassin d'alimentation du puits de Diénay ont été définis.

L'occupation des sols est présentée en figure 12, page 36.

### 8.3.1 Risques agricoles

Le bassin d'alimentation du puits est occupé essentiellement par ordre d'importance, par des bois, par des prairies (au niveau du puits) et par quelques cultures céréalières (aux lieudits Fourrée et Mortière à plus de 2 km au sud-ouest).

L'exploitation la plus proche se situe à plus de 4 km au sud-ouest du captage (Ferme de Mortière).

**Ainsi, l'activité agricole sur la zone d'alimentation du puits de Diénay est faible à moyenne. Elle constitue toutefois un risque pour la ressource. Ce risque est essentiellement d'ordre chronique.**

Les teneurs en nitrates sur le puits sont comprises entre 10 et 20 mg/l, ce qui atteste de l'influence des activités agricoles, mais elles sont toutefois raisonnables (absence de pesticides).

### 8.3.2 Risques liés aux infrastructures routières

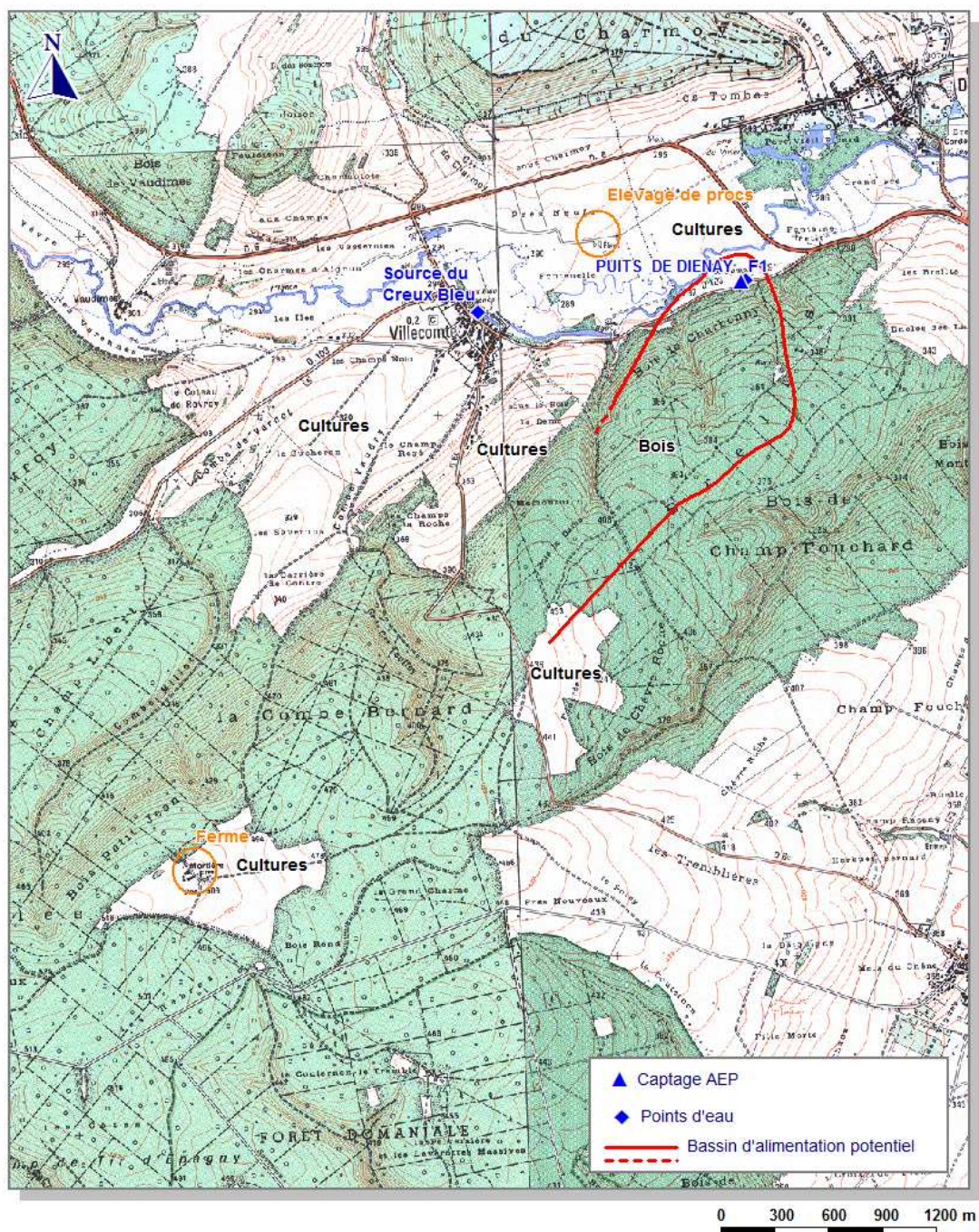
Dans le bassin d'alimentation, les voies de communication sont peu nombreuses. **Le principal risque provient de la Départementale D103 situé à proximité immédiate du puits. Cette voie à sens unique (sens : Villecomte à la D3a) serait peu fréquentée.**

Les autres voies de communication sont soit éloignées (D6c), soit très peu fréquentées (chemin forestier) pour constituer un risque notable pour le captage.

### 8.3.3 Risques liés aux établissements industriels

Aucun établissement industriel ou décharge n'a été inventorié dans un rayon de 5 km et dans l'axe du bassin d'alimentation du puits.

Figure 12 : Occupation des sols





### 8.3.4 Assainissements

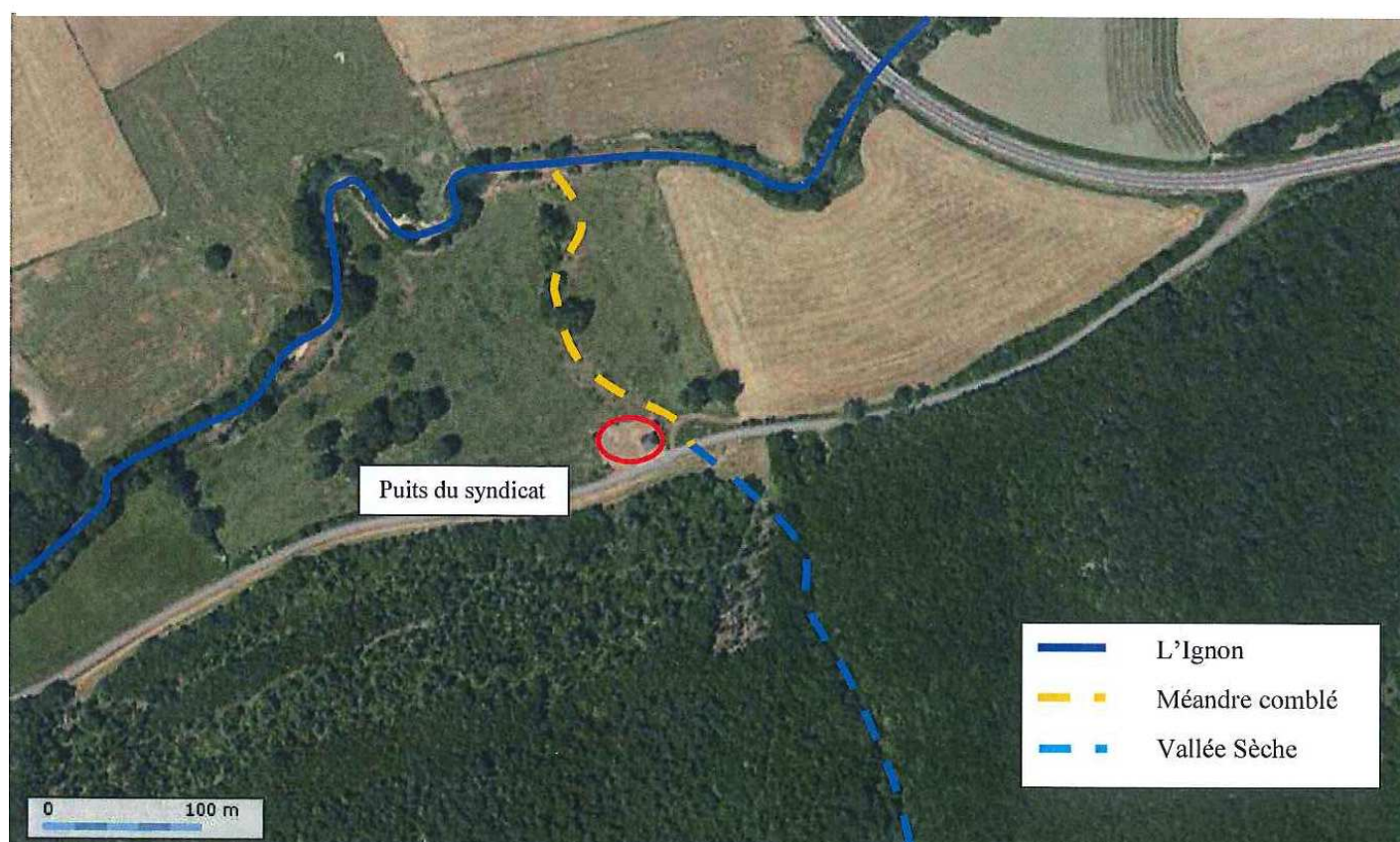
L'habitation, la plus proche, située dans le bassin d'alimentation (ferme de Mortière à plus de 4 km au sud-ouest) a un assainissement individuel.

### 8.3.5 Réseaux pluviales

Au amont direct du captage, la route départementale D103 est bordée par aucun fossé permettant la collecté des eaux pluviales provenant du versant. Malgré que le captage soit surélevé empêchant ainsi une contamination directe du puits par les eaux de ruissellement, une contamination indirecte est possible par infiltration.

A noter la présence d'un ancien fossé comblé par des inertes à 50 m à l'est du puits. Il servait à l'évacuation des eaux ruissèlement d'une vallée séché situé au sud.

Figure 13 : Localisation de l'ancien fossé comblé par des inertes



### 8.3.6 Synthèse des sources de pollution

D'après l'étude environnementale, les sources de pollutions potentielles sont les suivantes :

**Tableau 8 : Inventaire des activités ou sites à risques**

Source potentielle de pollution	Nature de la source	Localisation	Nature du risque	Commentaires/Risques potentiels
Agriculture	Bois	Bassin d'alimentation	Pollution chimique accidentelle lors de débardages	Risque nul à très faible
	Céréalière / pâture		Pollution bactérienne/chimique accidentelle ou chronique des eaux (engrais, pesticides...)	Risque moyen
Voie de communication	Trafic routier	A 20 m du puits communal	Pollution chimique accidentelle des eaux (hydrocarbures)	Risque moyen à fort
Habitations, Villages	-	1 <sup>ère</sup> habitation à plus de 4 km	Pollution chimique chronique ou accidentelle des eaux	Risque moyen à faible
Assainissement	-		Pollution bactérienne accidentelle des eaux	

## 9

# Détermination des périmètres de protection

---

Les critères de détermination pris en compte pour estimer le degré de protection souhaité sont les suivants :

- ✓ le pouvoir protecteur ou épurateur du recouvrement ;
- ✓ l'occupation des sols (activités à risques ou zones potentiellement polluées) ;
- ✓ les zones préférentielles d'infiltrations (dolines...) ;
- ✓ la distance au point de captage et la vitesse d'écoulement dans l'aquifère ;
- ✓ les directions d'écoulement.

Les propositions de délimitation des périmètres de protection réglementaires se sont basées sur les bassins versants topographique, hydrogéologique et le rayon d'influence du puits.

## 9.1 Aménagements particuliers

Les aménagements particuliers à faire sont les suivants :

- ✓ La création, le long du champ captant, d'un fossé pluvial étanche en bordure de la RD103. Son exutoire doit être situé en aval du champ captant (du périmètre de protection immédiate). Il permettra de contenir et d'évacuer une éventuelle pollution provenant par exemple d'un déversement accidentel d'hydrocarbures (accident de véhicule)... ;
- ✓ La mise en place d'une barrière de sécurité ou de plots au niveau du périmètre de protection immédiate afin d'éviter l'instruction accidentelle de véhicules dans le périmètre de protection immédiate ;
- ✓ Le maintien du sens unique sur la RD103 ;
- ✓ La mise en place d'une interdiction sur la RD103 (de Villecomte à la D3a) de passage de poids lourds transportant des matières dangereuses ;
- ✓ La fermeture hermétique du forage de reconnaissance F1.



## 9.2 Périmètre de protection immédiate

La parcelle G01 233 où est implanté l'ouvrage appartient au SIAEP de Charmoy. Et elle est déjà clôturée. La clôture d'une hauteur de 1,5 m est conforme à la réglementation. Elle est :

- ✓ infranchissable par l'homme et les animaux ;
- ✓ munie d'un portail fermé à clef.

Ainsi, je propose que le périmètre de protection immédiate du captage s'étende uniquement sur cette parcelle.

Dans ce périmètre, les prescriptions seront les suivantes :

- ✓ A l'intérieur de ce périmètre, sont strictement interdits toutes activités, installations et dépôts, à l'exception des activités d'exploitation et de contrôle du point d'eau.
- ✓ Les terrains compris dans le périmètre devront être soigneusement entretenus ainsi que toutes les installations (clôtures, puits, station de pompage,...) qui devront, en outre, être contrôlées périodiquement.
- ✓ La végétation présente sur le site doit être entretenue régulièrement (taille manuelle ou mécanique) ; l'emploi de produits phytosanitaires est interdit. La végétation une fois coupée doit être extraite de l'enceinte du périmètre de protection immédiate.

## 9.3 Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée comprend les parcelles :

Tableau 9 : Parcelles circonscrites dans le PPR

Commune	Section	Numéro
Diénay	ZI	28, 29, 30 pp, 68 pp
	G01	140, 209, 219, 223, 232
	G02	188pp, 230 pp, 235 pp

**A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée sont interdits :**

1. Toute nouvelle construction, superficielle ou souterraine, ainsi que l'extension et le changement de destination des bâtiments existants.

Peuvent néanmoins être autorisés, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques y compris ceux créés par les travaux :

- ✓ les bâtiments strictement liés à l'exploitation du réseau d'eau,
- ✓ les équipements et travaux liés au transport d'énergie électrique et aux télécommunications,
- ✓ la reconstruction à l'identique en cas de sinistre sans changement de destination.

2. Les rejets d'eaux usées d'origine domestique, industrielle ou agricole.
3. La pose de canalisations de transport d'eaux usées et de tout produit susceptible d'altérer la qualité des eaux.
4. Les stockages, même temporaires, de tous produits susceptibles de polluer les eaux : produits chimiques (fuel...), fermentescibles (fumier, lisier...).
5. Les dépôts de déchets de tous types (organiques, chimiques, radioactifs...), y compris les déchets inertes.
6. La création d'aires de camping.
7. Les affouillements, les exhaussements et les extractions de matériaux du sol et du sous-sol, ainsi que la création de carrières.
8. L'ouverture d'Installation Classée Pour l'Environnement (ICPE).
9. L'implantation d'éolienne en raison de la nécessité d'excavation importante du terrain et du chantier associé.
10. La création de nouvelles voies de communication routières et ferroviaires à l'exception de celles destinées à réduire des risques.
11. Les travaux sur les voies existantes feront l'objet d'un plan de prévention.
12. Les axes routiers existants feront l'objet d'une limitation de vitesse et le transport d'hydrocarbures limités à 350 l.
13. La création de parkings, ainsi que l'infiltration d'eaux de ruissellement issues d'aires imperméabilisées.
14. Les compétitions et passages d'engins à moteur tout terrain de loisirs sur les voies non revêtues.
15. Tout nouveau point de prélèvement d'eau d'origine superficielle ou souterraine à l'exception de ceux au bénéfice de la collectivité bénéficiaire de l'autorisation et après autorisation préfectorale.
16. La création de cimetière.
17. La création de plan d'eau, mare, étang ou retenue.
18. Les préparations, rinçages, vidanges de produits phytosanitaires et de tout produit polluant, ainsi que l'abandon des emballages.
19. L'épandage de lisiers, purins, boues de stations d'épuration, produits phytosanitaires.
20. L'entretien des bois, des talus, des fossés, des cours d'eau et de leurs berges et des accotements des routes dans le périmètre avec des produits phytosanitaires.
21. La création de chemins d'exploitation forestière et de chargeoirs à bois, le déboisement "à blanc".
22. La suppression de l'état boisé (défrichage, dessouchage).
23. Le retournement des prairies naturelles.

24. Et tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau.

**A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée sont réglementés :**

25. Le pacage du bétail, dont la charge ne devra pas dépasser :

- ✓ 1 U.G.B. par hectare en moyenne annuelle,
- ✓ 3 U.G.B. par hectare en charge instantanée.

26. Les abreuvoirs d'alimentation en eau du bétail seront aménagés afin d'éviter le lessivage des déjections et la contamination des eaux souterraines : mise en place de systèmes automatiques d'arrêt et suppression des trop-pleins.

27. L'apport de fertilisants organiques, hormis ceux interdits au point 19, dont la dose annuelle ne devra pas dépasser 170 kg d'azote organique à l'hectare épandu.

28. L'apport de fertilisants minéraux devra répondre à l'équilibre de la fertilisation azotée à la parcelle conformément à la directive nitrates.

## 9.4 Périmètre de protection éloignée

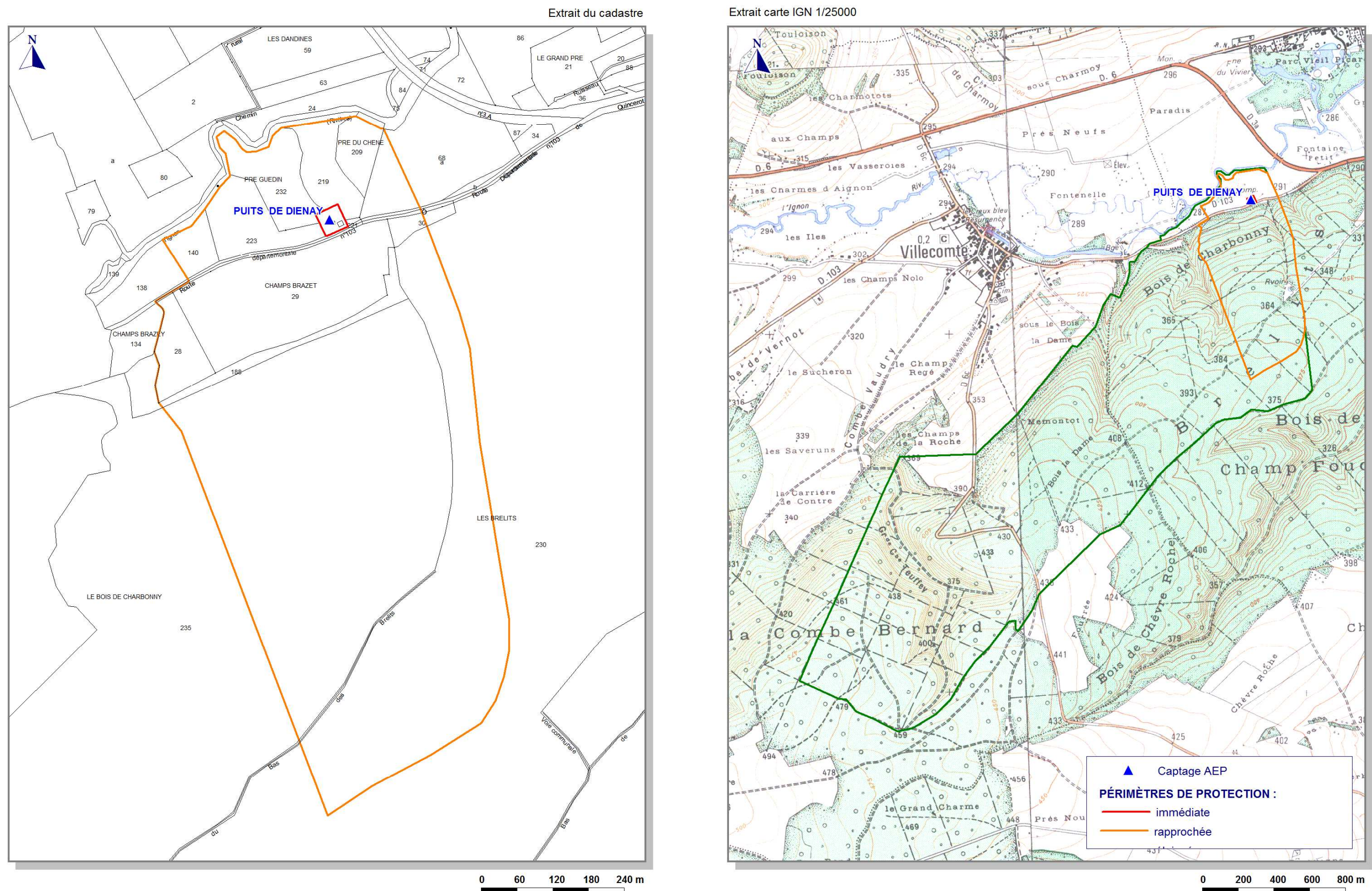
Dans le périmètre de protection éloignée, les activités suivantes sont ainsi réglementées :

1. Les nouvelles constructions ne pourront être autorisées que si les eaux usées sont évacuées et traitées.
2. La création de bâtiments liés à une activité agricole ne devra induire ni rejet, ni infiltration d'eaux souillées. Une étude préalable de l'impact sur le point d'eau devra déterminer les aménagements nécessaires au respect de cette prescription. Cette étude devra traiter a minima des points suivants : suppression des écoulements, création de stockage pour les déjections, aménagement des stockages d'engrais et de produits phytosanitaires, aire bétonnée pour les silos, recueil des jus et des eaux de lavage, sécurisation des stockages d'hydrocarbures, collecte et traitement des eaux de lavage, collecte et élimination des eaux pluviales de façon à ne pas porter atteinte à la qualité de l'eau.
3. Les canalisations d'eaux usées et de tout produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau devront être étanches. Un test d'étanchéité initial de la partie publique sera réalisé par le maître d'ouvrage du réseau collectif d'assainissement.
4. Les stations de relevage ou de refoulement d'eaux usées seront équipées d'un dispositif de téléalarme et :
  - ✓ Soit d'un trop plein de sécurité permettant d'évacuer les eaux dans un milieu récepteur sans relation avec les eaux captées,
  - ✓ Soit d'une bache-tampon capable de stocker une surverse de 48 heures en cas d'arrêt des pompes.
5. Les stockages de produit, y compris les stockages temporaires, devront être aménagés de façon à ne pas engendrer de risque d'altération de la qualité des eaux.

6. Les projets d'activités non soumises à la législation sur les établissements classés ou soumises à cette législation, ne seront autorisés qu'après étude montrant l'absence de risque vis-à-vis de la ressource.
7. L'ouverture de carrières et plus généralement de fouille susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution sera soumis à l'avis de l'autorité sanitaire ;
8. Les prélèvements d'eau par pompage seront aménagés de façon à éviter tout risque de contamination des eaux souterraines.
9. Sans préjudice des réglementations spécifiques à la gestion des différentes catégories de déchets, les dépôts temporaires ou définitifs de déchets de tout type ne pourront être autorisés qu'après étude montrant l'absence de risque vis-à-vis de la ressource.
10. L'épandage de fertilisants organiques est autorisé, à l'exclusion des boues de stations d'épuration, purin et lisier, sous réserve de ne pas excéder une dose annuelle de 170 kg d'azote organique à l'hectare épandu.
11. Les zones de concentration du bétail devront être aménagées afin d'éviter le lessivage des déjections (aménagement des abreuvoirs, éloignement des zones de couche du milieu hydraulique superficiel...).
12. Tout projet de défrichement et retournement des prairies permanentes sera soumis à étude d'incidence sur la ressource en eau.



Figure 14 : Tracés des périmètres de protection du puits de Diénay





# 10

## Conclusions

---

Sur la base du descriptif du projet (des débits sollicités...), de l'étude de préalable réalisée par SAFEGE en 2010 et des éléments que j'ai collecté et sous réserve que les dispositions indiquées au chapitre 9 soient effectives et que la qualité des eaux soit maintenue, un **AVIS FAVORABLE** à l'exploitation de ce captage pourra être donné.

Saint-Didier-de-la-Tour, le 04/05/12

Gilles CECILLON  
Hydrogéologue agréé par  
le Ministère de la Santé pour  
le département de la Côte d'Or