

**Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique  
pour le département de l'Eure-et-Loir préalable à l'instauration des périmètres de  
protection du captage de Launay (Référence BSS003GTSO) sur la commune de  
Nogent-sur-Eure (Eure-et-Loir)**

**Philippe Gombert**

*Hydrogéologue agréé pour le département de l'Eure-et-Loir*

Saint-Prest, le 30 mai 2019

## 1 INTRODUCTION

Par délibération en date du 29 mars 2018, la Communauté d'Agglomération Chartres-Métropole a sollicité Madame la Préfète d'Eure-et-Loir pour la désignation d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, afin d'établir le rapport hydrogéologique préalable à l'instauration des périmètres de protection de 6 nouveaux forages parmi lesquels le forage de Launay, situé au lieu-dit « Launay » sur la commune de Nogent-sur-Eure.

Dans un courrier du 20 avril 2018, référencé 2018-DD28-DESIGN-0004, l'ARS Centre-Val de Loire m'a désigné sur ce dossier, sur proposition de l'hydrogéologue coordonnateur pour le département de l'Eure-et-Loir en date du 18 avril 2018.

Par courriel en date du 28 mai 2018, j'ai fait parvenir un devis d'intervention à la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole.

Par courriel en date du 31 mai 2018, j'ai reçu de Mme. Sophie Mayer (Bureau UP) la version provisoire du rapport de fin de travaux des forages réalisés sur les trois sites du sud de l'agglomération, dont celui de Nogent-sur-Eure.

Le 4 juin 2018, j'ai participé à une réunion de présentation des résultats obtenus aux trois sites de forage du sud de l'agglomération, dont celui de Nogent-sur-Eure, aux services techniques de la Communauté d'Agglomération Chartres-Métropole.

Par un premier courriel en date du 8 juin 2018, j'ai reçu de Mme. Sophie Mayer le dossier déclaration préalable aux travaux de forage ainsi que le rapport de fin de travaux des sondages de reconnaissance concernant les trois sites de forage du sud de l'agglomération, dont celui de Nogent-sur-Eure.

Par un deuxième courriel en date du 8 juin 2018, j'ai reçu de Mme. Sophie Mayer la deuxième version provisoire du rapport de fin de travaux, complétée du calcul des zones d'appels et des isochrones des forages réalisés sur les trois sites du sud de l'agglomération, dont celui de Nogent-sur-Eure.

Par un troisième courriel en date du 4 juillet 2018, j'ai reçu de Mme. Sophie Mayer la troisième version du rapport de fin de travaux, complétée de l'analyse d'eau du forage de Nogent-sur-Eure.

Le 29 juin 2018, je me suis rendu sur le site en compagnie de Mmes. Sophie Mayer (UP) et Claire Malenfant (Chartres Métropole).

Le 4 juillet 2018, j'ai émis un avis provisoire demandant les compléments d'informations suivants :

- La réalisation d'une étude d'environnement dans l'emprise de l'isochrone 3 mois tel que tracé dans le rapport Mayer (2019) :
- Le tracé d'une carte piézométrique plus précise en amont immédiat et rapproché du forage de Launay, en prenant éventuellement en compte des mesures de terrain réalisées sur les puits et forages non répertoriés dans la BSS lors de l'étude d'environnement ;
- Le tracé de nouveaux isochrones sur la base de la carte piézométrique précédemment obtenue et en tenant compte du débit journalier maximum, pour lequel la DUP sera établie ;
- Le code BSS du futur forage d'exploitation et de son piézomètre.

Une partie de ces documents a été reçue par courriel le 5 décembre 2018 puis une autre partie, incluant le rapport de fin de travaux définitifs (en version provisoire) le 16 janvier 2019 et le code BSS des ouvrages le 17 janvier 2019.

Le 6 février 2019 m'a été transmise la DUP du captage du Moulin de Guervilliers à Fontenay-sur-Eure.

Le 18 avril 2019, à la demande de Chartres Métropole, une réunion de présentation du projet de périmètre de protection a eu lieu à la mairie de Ver-lès-Chartres.

En conséquence de quoi, le présent document représente l'avis définitif de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département de l'Eure-et-Loir, concernant la délimitation des périmètres de protection à instaurer et les mesures de protection à mettre en œuvre sur leur emprise pour le captage BSS003GTSO situé au lieu-dit « Launay » sur la commune de Nogent-sur-Eure (Eure-et-Loir).

## 2 BIBLIOGRAPHIE

Mayer S, 2017. Rapport de fin de travaux des forages définitifs de Ver-les-Chartres, Nogent-sur-Eure et St-Georges-sur-Eure. Utilities Performance, « Note modificative DLE Site 5 », 11/01/2017, 10 p.

Mayer S, 2018. Rapport de fin de travaux des forages définitifs de Ver-les-Chartres, Nogent-sur-Eure et St-Georges-sur-Eure. Rapport Fin Travaux UP non référencé, 01/06/2018, 103 p.

Mayer S, 2019. Etude environnementale préalable à la mise en place des périmètres de protection du captage de Nogent-sur-Eure. Rapport UP non référencé, 20/02/2019, 40 p.

Menard C, 2016. Dossier de déclaration préalable aux travaux de réalisation d'un forage d'exploitation au titre du Code de l'Environnement. Site de Nogent-sur-Eure. Rapport UP, DLE Site 5, A16009-H16-49, 20/07/2016, 55 p.

## 3 PRESENTATION DE L'AEP ET DU CAPTAGE

En vue d'optimiser à l'échelle de son territoire la gestion de la production et de l'alimentation en eau potable dont elle a la compétence, Chartres Métropole a lancé une campagne de recherche de nouvelles ressources en eau potable. Dans le cadre de la phase de reconnaissance, six sondages de reconnaissance transformables en forage définitifs ont été réalisés à la craie dont un sur la commune de Nogent-sur-Eure, au lieu-dit « Launay » (Figure 1 et Tableau 1).

Préalablement à sa réalisation, le forage de Launay a été déclaré au titre du code de l'environnement et a fait l'objet d'un récépissé de déclaration préfectoral d'Eure-et-Loir n°28-2016-00177 en date du mois d'Août 2016 (Menard, 2016).

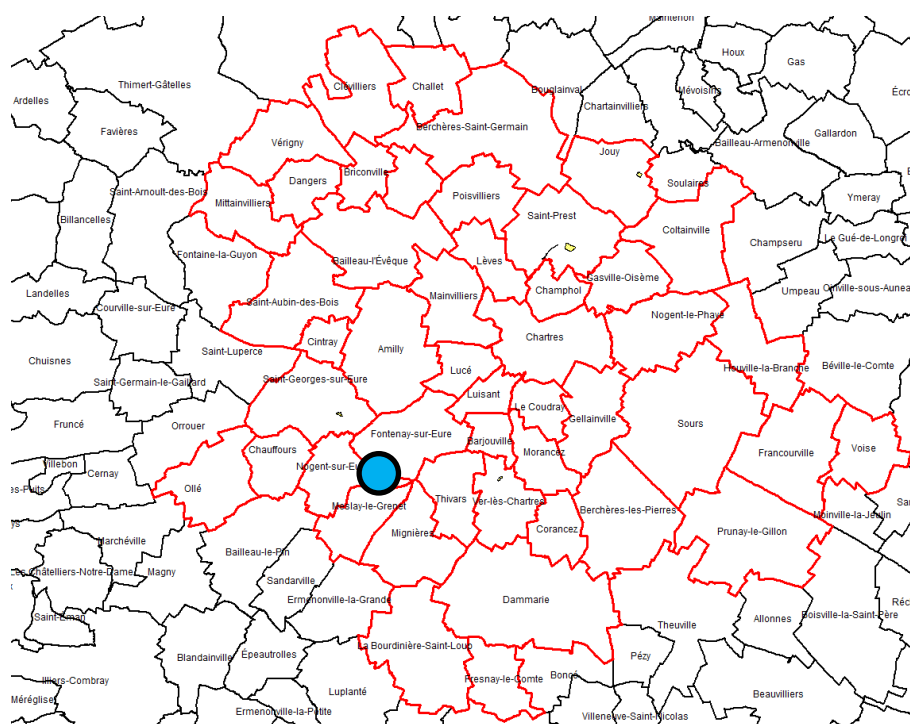


Figure 1. Localisation de la commune de Nogent-sur-Eure et du site de Launay (rond bleu)

Tableau 1. Coordonnées géographiques et cadastrales du forage de Launay (d'après Mayer, 2019)

Désignation	Code BSS	X Lambert 93 (m)	Y Lambert 93 (m)	Z (m NGF)	Commune	Parcelle cadastrale
Launay	BSS003GTSO	580 526	6 812 149	140,3	Nogent-sur-Eure	AC48

#### 4 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

Le site du captage se trouve au lieu-dit Les Tertres, sur une parcelle en friche herbacée, à proximité d'un étang, en rive gauche de l'Eure. Le relief est ici très peu marqué avec un fond de vallée vers 139 m NGF d'altitude et des reliefs culminant vers 164 m NGF (Figure 2). L'environnement immédiat du site du forage est marqué par la présence de plusieurs étangs (Figure 3). Le site appartient à une zone de prairies en fond de vallée, entourée essentiellement de parcelles agricoles (Figure 4).

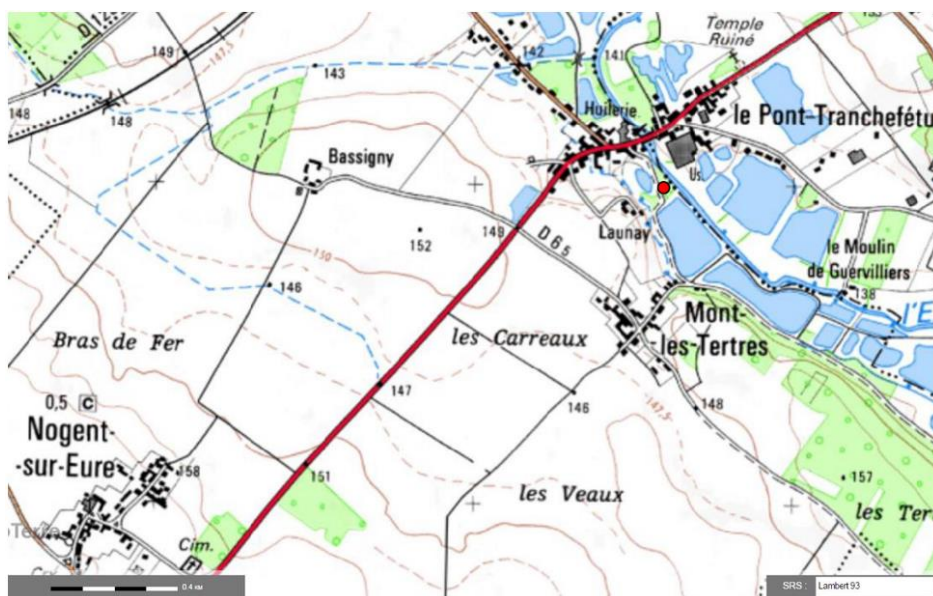


Figure 2. Localisation du site forage de Launay à Nogent-sur-Eure (Mayer, 2018)



Figure 3. Localisation du forage de Launay (rond rouge) et de son piézomètre (rond bleu) sur fond cadastral (Mayer, 2019)

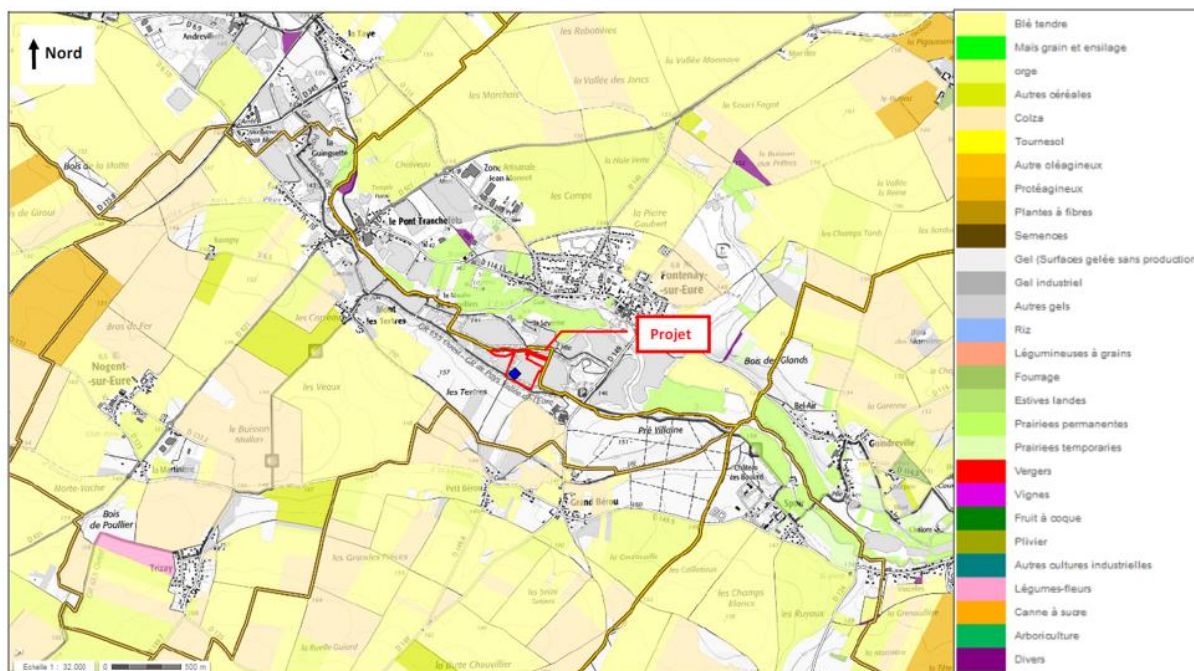


Figure 4. Extrait du référentiel parcellaire graphique autour du site de Launay (Ménard, 2016)

## 5 CONTEXTE GEOLOGIQUE

La carte géologique, extraite du rapport de Ménard (2016), est présentée en Figure 5.

Sur le plan lithologique, on se trouve ici dans un contexte de craie, surmontée de sa formation résiduelle d'argiles à silex, puis des alluvions de l'Eure.

De bas en haut, les terrains concernés par le forage de Launay sont les suivants :

- Craie blanche à silex du Séno-Turorien, d'une centaine de mètres d'épaisseur, avec un faciès dur et compact, contenant par endroits des silex en quantités variables ;
- Formation résiduelle à silex ou « argile à silex », dont l'épaisseur varie de 5 à 20 m ; elle résulte de l'altération superficielle de la craie et se présente sous la forme d'une argile brune riche en silex noirs ;
- Alluvions anciennes et récentes de l'Eure ; cette formation du Quaternaire est constituée de matériaux divers tels des sables plus ou moins argileux, des galets siliceux, des graviers remaniant toutes les formations antérieures.

Sur le plan structural, deux accidents tectoniques de direction Nord-ouest/Sud-est se marquent à l'ouest du périmètre de Chartres Métropole :

- l'accident du Perche ou « flexure de Pontgouin » ; il s'agit d'une faille majeure faisant affleurer les sables du Perche ;
- une faille parallèle à la première passant par Jaudras, Digny, Saint-Arnould-des-Bois et Saint-Aubin-des-Bois ; elle est visible en tiretés sur la Figure 5.

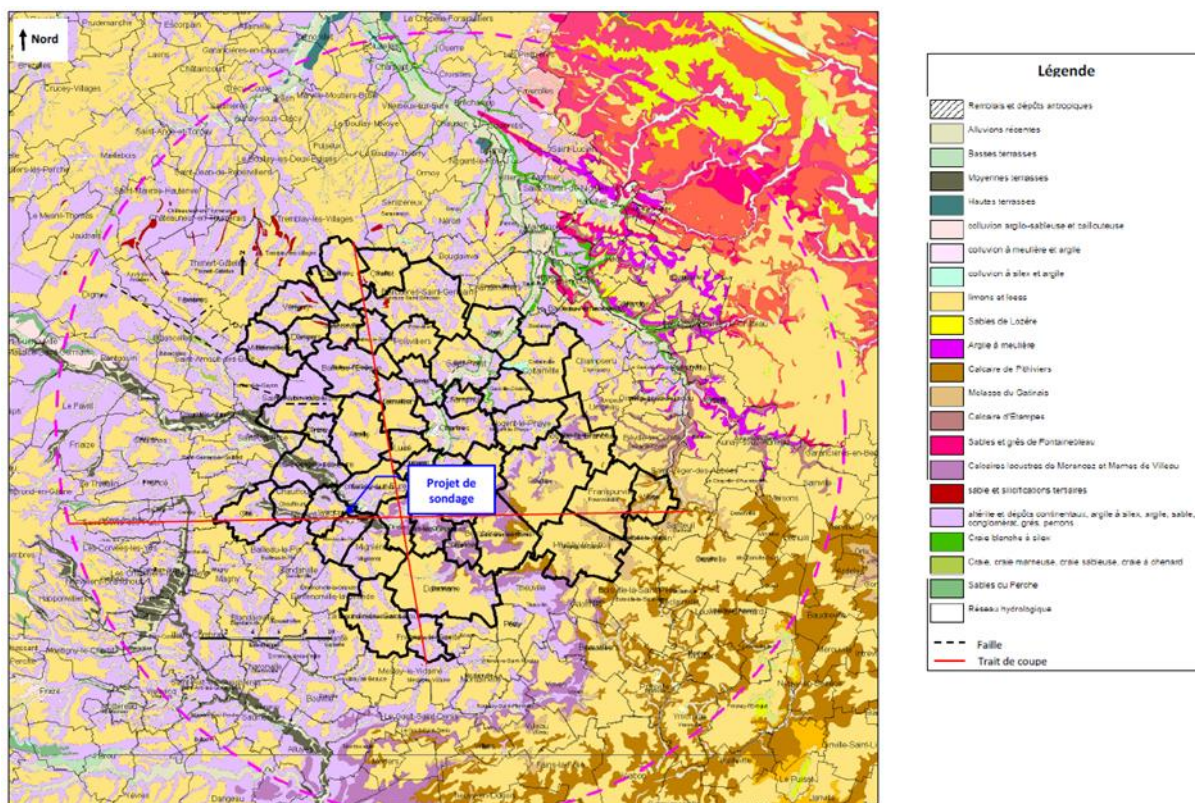


Figure 5. Contexte géologique du forage de Launay (Ménard, 2016)

Légende : le forage a été réalisé à l'emplacement du point bleu matérialisant le projet de sondage

## 6 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

### 6.1 Piézométrie

L'aquifère capté par ces forages est celui de la craie. Il correspond localement à la masse d'eau FRGG092 dite « aquifère multicouches de la Craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres ». Toutefois, sur le secteur étudié, les calcaires de Beauce n'affleurent pas et l'aquifère est uniquement constitué par la craie séno-turonienne sous couverture d'argiles à silex. Il s'agit d'une formation à faible porosité primaire (matricielle) mais à forte porosité secondaire (de fissures), voire localement tertiaire (karstique).

On dispose d'une carte piézométrique de la nappe de la craie séno-turonienne à grande échelle qui montre un écoulement globalement dirigé du Sud-Ouest vers le Nord-Est, c'est-à-dire depuis les reliefs du Perche vers la vallée de l'Eure (Figure 6). Cependant, la piézométrie locale est assez confuse avec, non loin de Nogent-sur-Eure, un axe de drainage orienté Nord-Ouest/ Sud-Est. On se trouve en effet ici au niveau de la confluence de deux écoulements souterrains en provenance des reliefs du Perche et du Thymerais, le tout repris par l'axe de drainage formé par l'Eure.

Un extrait de la carte piézométrique de la nappe de la craie, datant de juillet 2002, précise un peu mieux le sens d'écoulement de la nappe en amont immédiat des captages (Figure 7). L'écoulement serait orienté du Sud-Sud-Ouest vers le Nord-Nord-Est avec un gradient faible, de l'ordre de  $1,5 \cdot 10^{-3}$ .

Une autre carte piézométrique existe dans ce secteur, tracée d'après la carte piézométrique de la nappe de la craie réalisée en octobre 2014 par Calligée, en rive gauche de l'Eure, et celle réalisée en juin 2016 par ANTEA en rive droite de l'Eure (Figure 9). Au droit du site du forage, elle montre – d'après UP (2019) – un écoulement allant de l'Ouest-Sud-Ouest vers l'Est-Nord-Est, avec un gradient hydraulique très faible, de 0,6 ‰ soit  $6 \cdot 10^{-4}$  (Figure 9). Je considère néanmoins que cette carte piézométrique confirme surtout

le rôle d'axe drainant majeur de l'Eure pour la nappe de la craie, avec un sens d'écoulement subparallèle à celui de la rivière en amont immédiat du forage de Launay, soit du Nord-Ouest au Sud-Est.

Une nouvelle carte piézométrique des alentours des forages a enfin été tracée au cours de l'étude d'environnement (Mayer, 2019). Elle montre une nappe qui s'écoulerait plutôt dans la direction Nord-Nord-Ouest/Sud-Sud-Est, avec un gradient hydraulique de 4,4 ‰ soit  $4,4 \cdot 10^{-3}$  (Figure 8). Cette direction est conforme à celle précédemment obtenue sur les cartes de Calligée-Antéa.

On notera également que le niveau statique s'établissait à 1,50 m/sol en fin de foration, soit 13,5 m au-dessus du toit de la craie dans le forage, ce qui laisse penser au comportement d'une nappe captive.

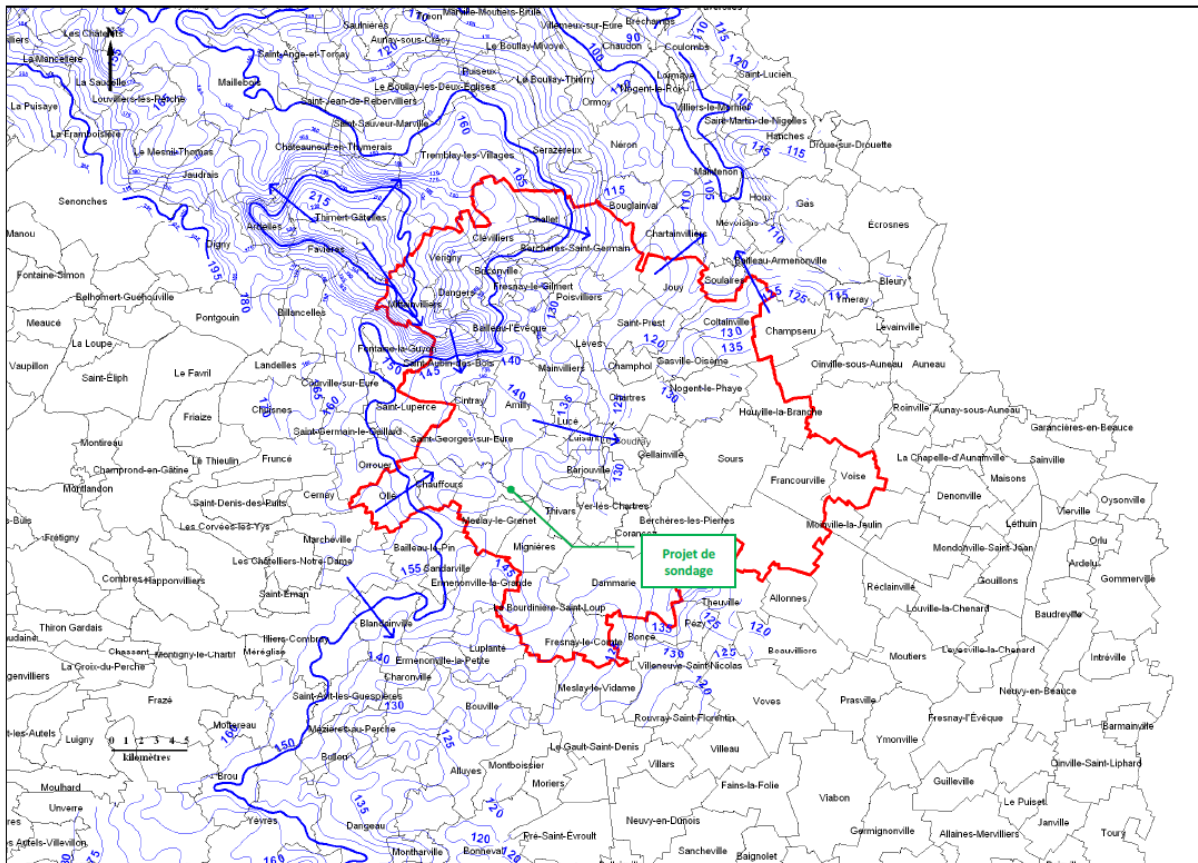


Figure 6. Carte piézométrique à grande échelle de la nappe de la craie autour de Nogent-sur-Eure (Ménard, 2016)

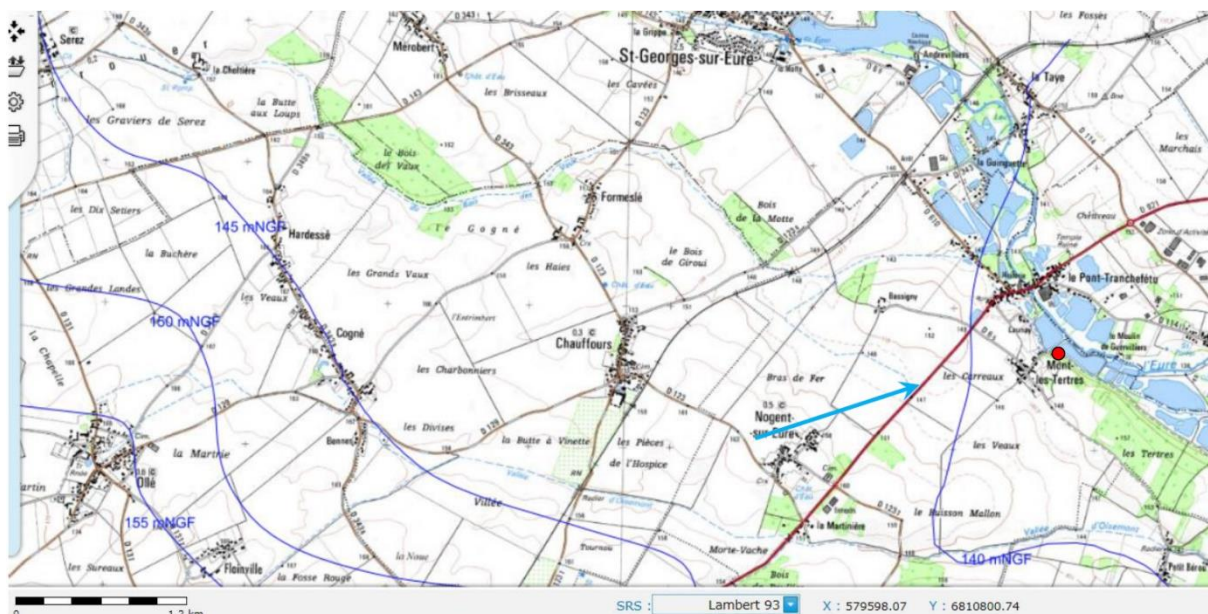


Figure 7. Extrait de la carte piézométrique de la nappe de la craie séno-turonienne autour du site de Launay marqué par un cercle rouge (Mayer, 2018)

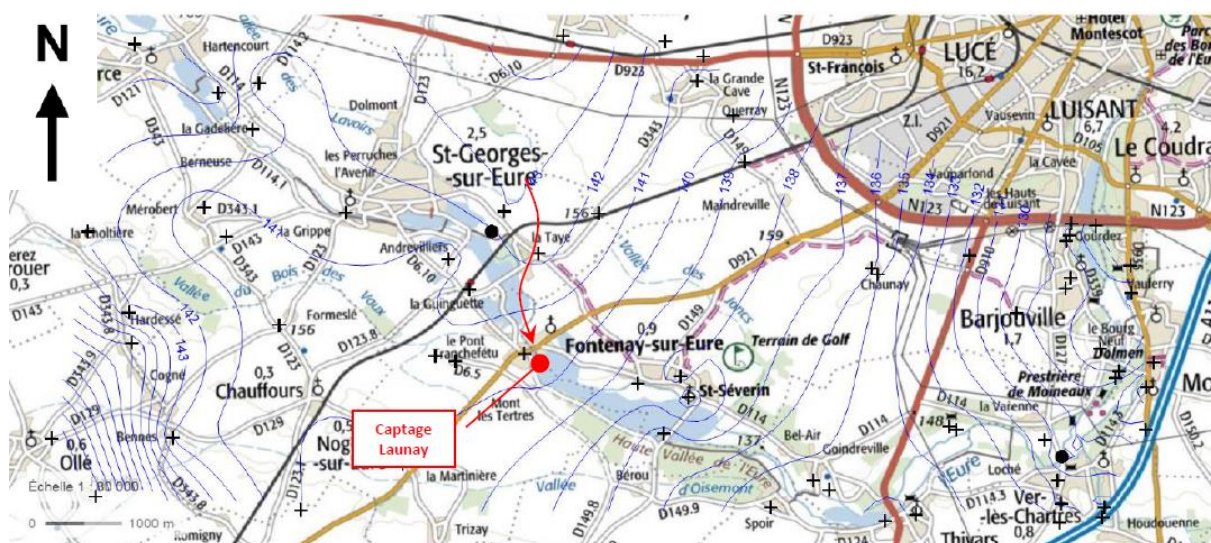


Figure 8. Carte piézométrique asynchrone de la nappe de la craie réalisée à partir des données des points d'eau de la BSS (Mayer, 2019)



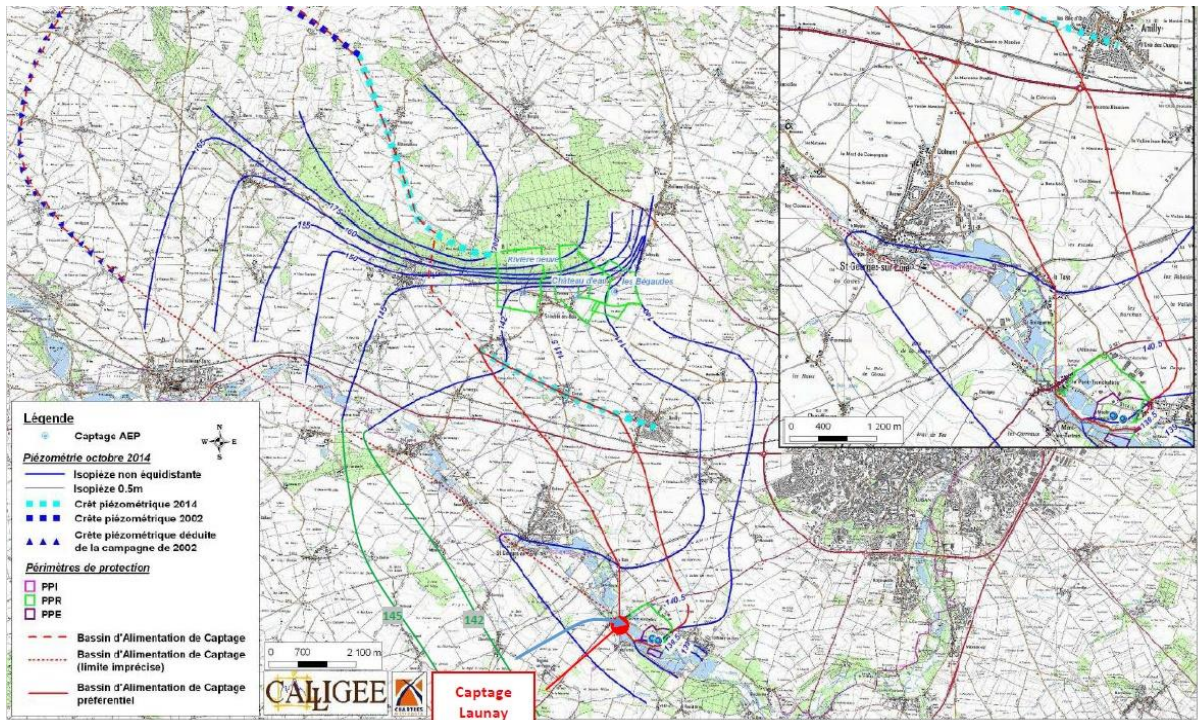


Figure 9. Carte piézométrique de la nappe de la craie d'octobre 2014 (en bleu) et de juin 2016 (en vert) (UP 2019)

## 6.2 Isochrones

La zone d'appel et les isochrones autour du forage de Launay ont été calculés à partir de la formule de Wyssling sur la base d'un débit d'exploitation de 200 m<sup>3</sup>/h avec les paramètres suivants de la nappe de la craie (Mayer, 2019) :

- Transmissivité : 2,1 10<sup>-2</sup> m<sup>2</sup>/s
- Porosité : 5 %
- Epaisseur captée : 14,5 m
- Gradient hydraulique : 4,4 ‰

Dans ces conditions, le front d'appel mesure 551 m au droit du captage et 1100 m en amont de la zone d'appel, c'est-à-dire vers le Nord-Nord-Ouest (voir Figure 10 en page suivante).

Compte-tenu des Règles de l'art en la matière, le tracé du périmètre de protection rapprochée du forage de Launay a été basé sur le tracé de l'isochrone « 50 jours » dont les limites se situent à 508 m en amont et à 175 m en aval.



Figure 10. Zone appel et isochrones autour du site de Launay en pompage à 200 m<sup>3</sup>/h (d'après MAYER, 2019)

Légende : Trait rouge = Zone d'appel - Ellipses bleues = isochrones « 1 mois », « 3 mois », « 6 mois » et « 1 an » - Ellipse pleine rouge = isochrone « 50 jours »

## 7 CARACTERISTIQUES DU CAPTAGE

### 7.1 Coupe géologique et technique de l'ouvrage

Le sondage de reconnaissance Launay a été réalisé du 13/01/2017 au 29/03/2017 puis transformé en forage définitif à partir du 21 février 2018. Il est référencé BSS003GTSO. Profond de 42,5 m, sa coupe géologique montre, de haut en bas (Figure 11) :

- 3 m d'alluvions ;
- 12 m d'argile à silex
- 25 m de craie

Il est accompagné d'un piézomètre de 40 m de profondeur, référencé BSS003GTTI, dont la coupe géologique est comparable.

Il a initialement été foré de la manière suivante :

- 1200 mm de diamètre de 0 à 8 m, à la tarière,
- 445 mm de 8 à 42,5 m.

Lors de sa transformation en forage définitif, son alésage à la tarière en 800 mm s'est avéré impossible. Il est donc actuellement équipé (Figure 11) :

- D'un tubage inox plein de 609 mm de diamètre de 0 à 10 m ;
- D'un tubage acier inox de diamètre 273 mm qui comprend :
  - o Un tubage plein de 8,5 à 9,5 m
  - o Un tubage crépiné de 9,5 à 24,5 m (crépines à fil enroulé, slot 3 mm)
  - o Un bouchon de fond de 24,5 à 25 m.

Au vu du potentiel de production de l'ouvrage (200 m<sup>3</sup>/h), il n'a pas été acidifié.

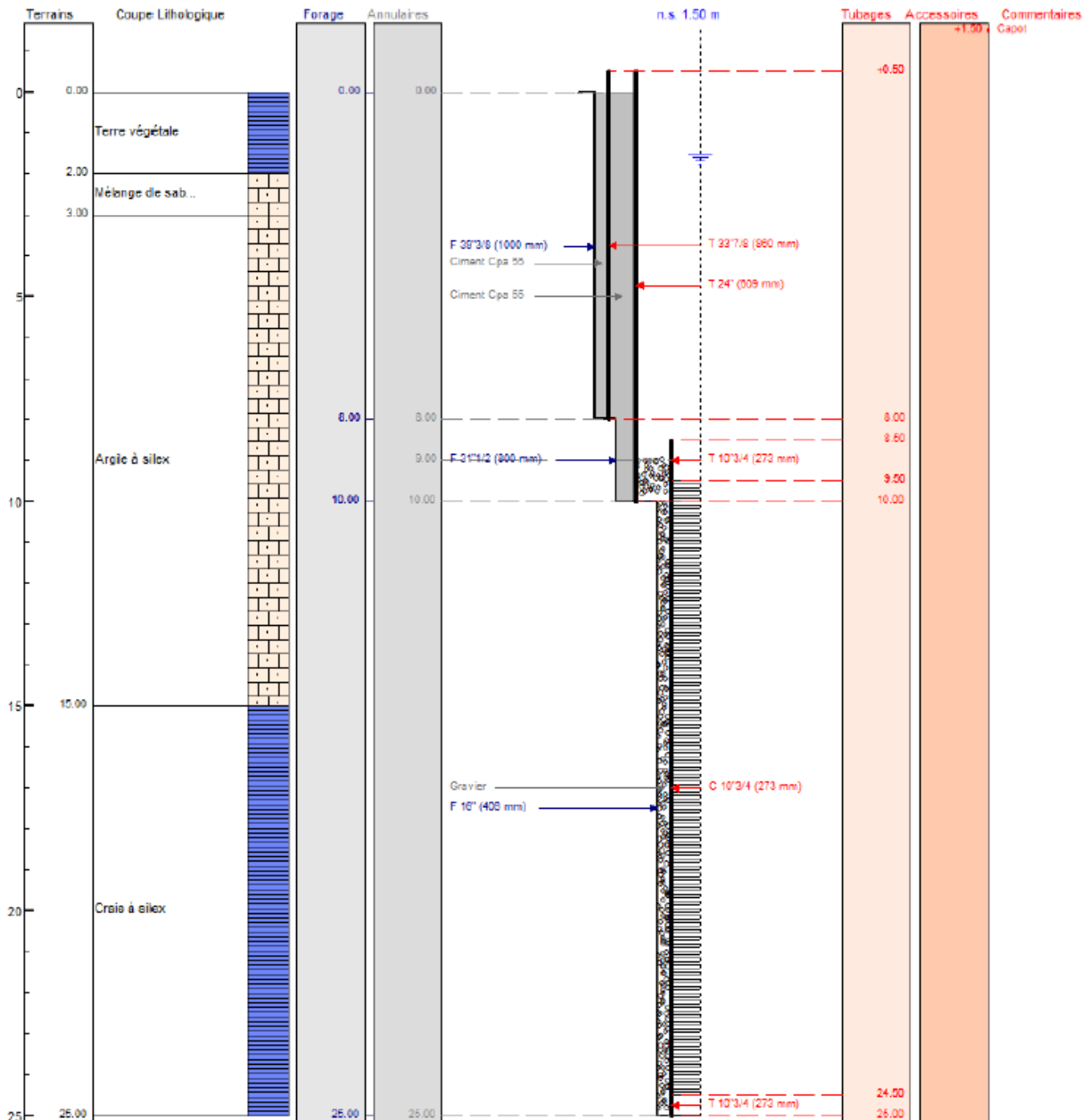


Figure 11. Coupe géologique et technique du forage définitif de Launay (Mayer, 2018)

## 7.2 Pompage d'essai par paliers (essai de puits)

Le pompage d'essai par paliers non enchaînés a eu lieu le 19 avril 2018 aux débits de 140, 160, 180 et 200 m<sup>3</sup>/h. Le niveau statique a été mesuré à 1,34 m/sol. Les rabattements observés pour chacun des paliers sont présentés dans le Tableau 2 et en Figure 12.

Tableau 2. Rabattements observés au droit du forage de Launay lors du pompage d'essai par paliers (Mayer, 2018)

Débit testé (m <sup>3</sup> /h)	Niveau statique (m)	Niveau dynamique (m)	Rabattement (m)	Débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m)
140	1.34	2.6	1.26	111.1
160	1.34	2.9	1.56	102.6
180	1.38	3.25	1.87	96.3
200	1.34	3.63	2.29	87.3

Les pertes de charges quadratiques sont supérieures aux pertes de charges linéaires dès le premier palier. Cependant, au vu de l'allure de la courbe caractéristique et des rabattements observés, le forage peut être exploité jusqu'à 200 m<sup>3</sup>/h.

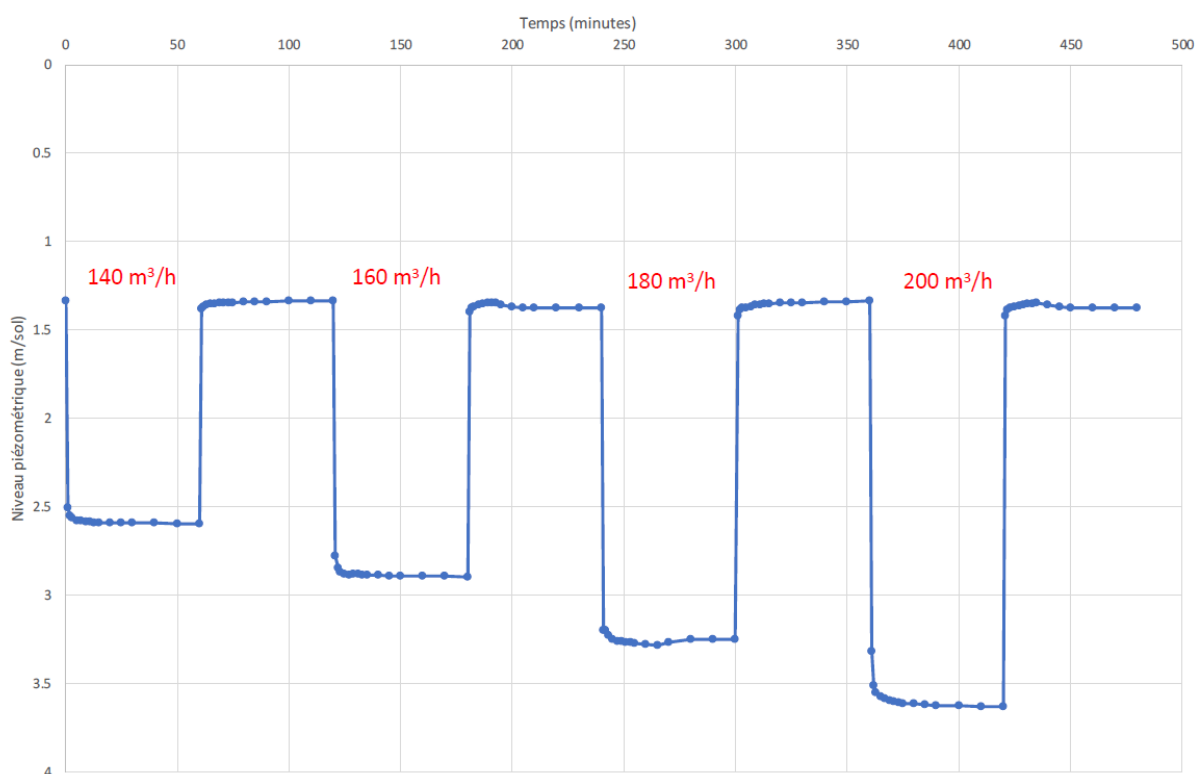


Figure 12. Evolution du niveau dynamique dans le forage de Launay au cours du pompage d'essai par paliers (Mayer, 2018)

## 7.3 Pompage d'essai de longue durée (essai de nappe)

Le pompage d'essai de longue durée a été réalisé du 23 au 26 avril 2018 au débit de 190 m<sup>3</sup>/h (Figure 13). Le niveau dynamique du forage s'est stabilisé à 3.52 m/sol (1.81 m/sol pour le piézomètre). Cela correspond à un rabattement de 2.16 m pour le forage et de 0.78 m pour le piézomètre.

Toutefois, la sonde automatique de mesure de niveau et son enregistreur ayant été volés au cours du pompage d'essai, on ne dispose que des données mesurées manuellement sur le forage.

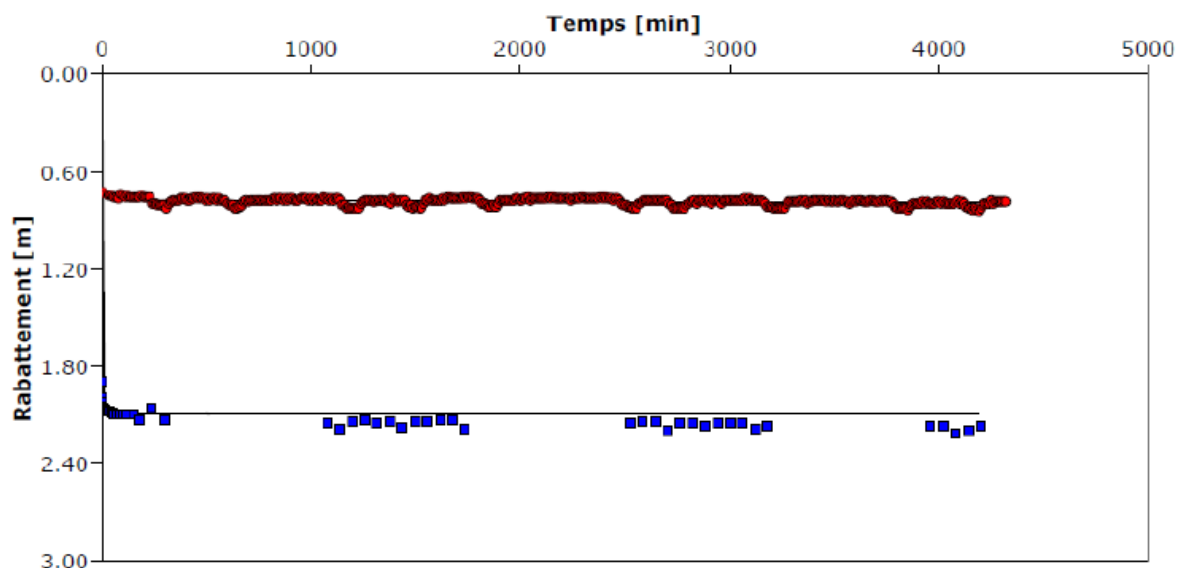


Figure 13. Évolution du niveau dynamique au cours du pompage d'essai de longue durée au droit du forage de Launay (carrés bleus) et de son piézomètre (points rouge) (Mayer, 2018)

L'interprétation de l'évolution du rabattement au droit du forage et du piézomètre donne une transmissivité calculée avec la formule de Theis de  $2,1 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$  et une perméabilité de  $1,1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ . Le coefficient d'emmagasinement vaut  $3,85 \cdot 10^{-3}$ , valeur assez faible qui correspond à celle d'une nappe semi-captive.

Le suivi du niveau d'eau de l'Eure montre que le pompage réalisé sur le forage de Launay n'engendre aucune incidence sur le cours d'eau (Figure 14).

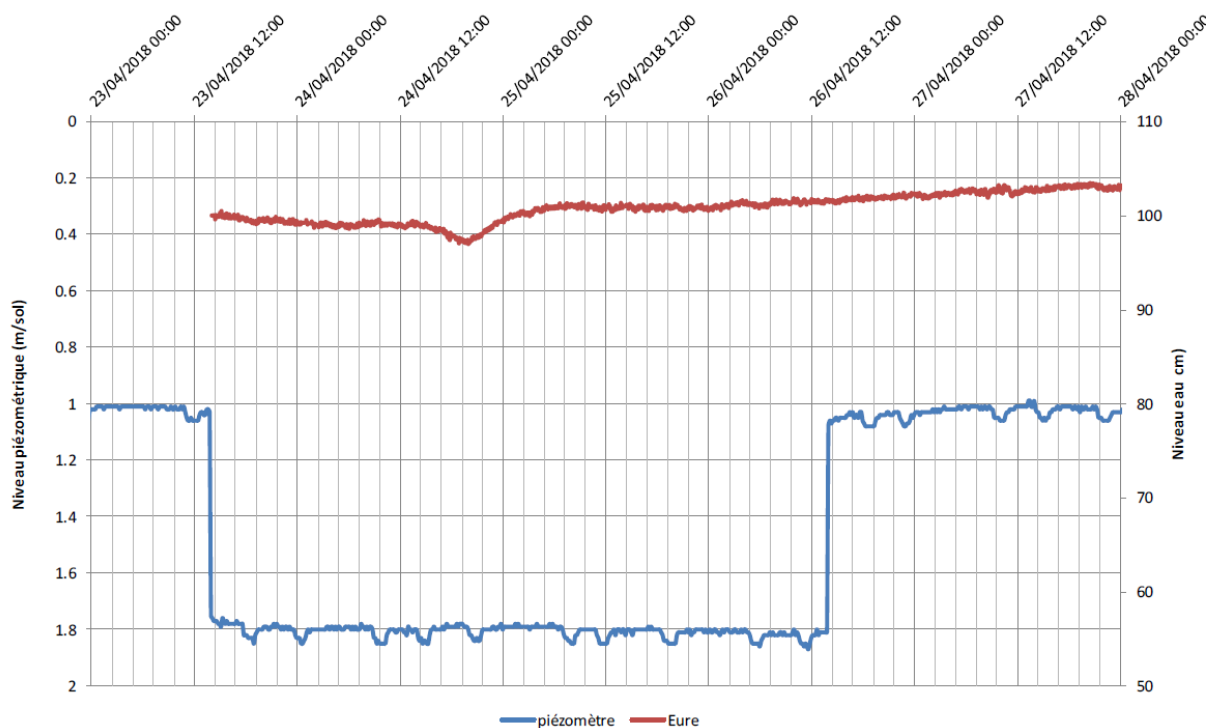


Figure 14. Évolution du niveau dynamique au cours du pompage d'essai de longue durée au droit du piézomètre et de l'Eure (Mayer, 2018)

## 7.4 Suivi physico-chimique lors du pompage de longue durée

Une sonde physico-chimique a été placée dans le forage afin d'enregistrer les paramètres suivants au cours du pompage de longue durée : température, oxygène dissous, pH, turbidité, conductivité et potentiel redox. L'évolution de la turbidité de l'eau brute du forage au cours du pompage de longue durée varie fortement et sans structure apparente entre 0 et 300 NFU. Par contre, les autres paramètres ont un comportement globalement plus stable : la température reste autour de 12°C et la conductivité autour de 625  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , le pH diminue légèrement de 7,4 à 7,2. Seul le potentiel redox augmente significativement de 159 à 318 mV sans qu'on puisse savoir si cela traduit l'arrivée d'eau plus oxydante (comme par exemple celle de l'Eure ou de sa nappe alluviale) ou une dérive de la sonde de mesures. Cependant, la quasi absence de variation des autres paramètres physico-chimiques (hormis la turbidité qui présente un comportement aléatoire) ne plaide pas en faveur d'une connexion de la nappe de la craie avec une eau d'origine plus superficielle.

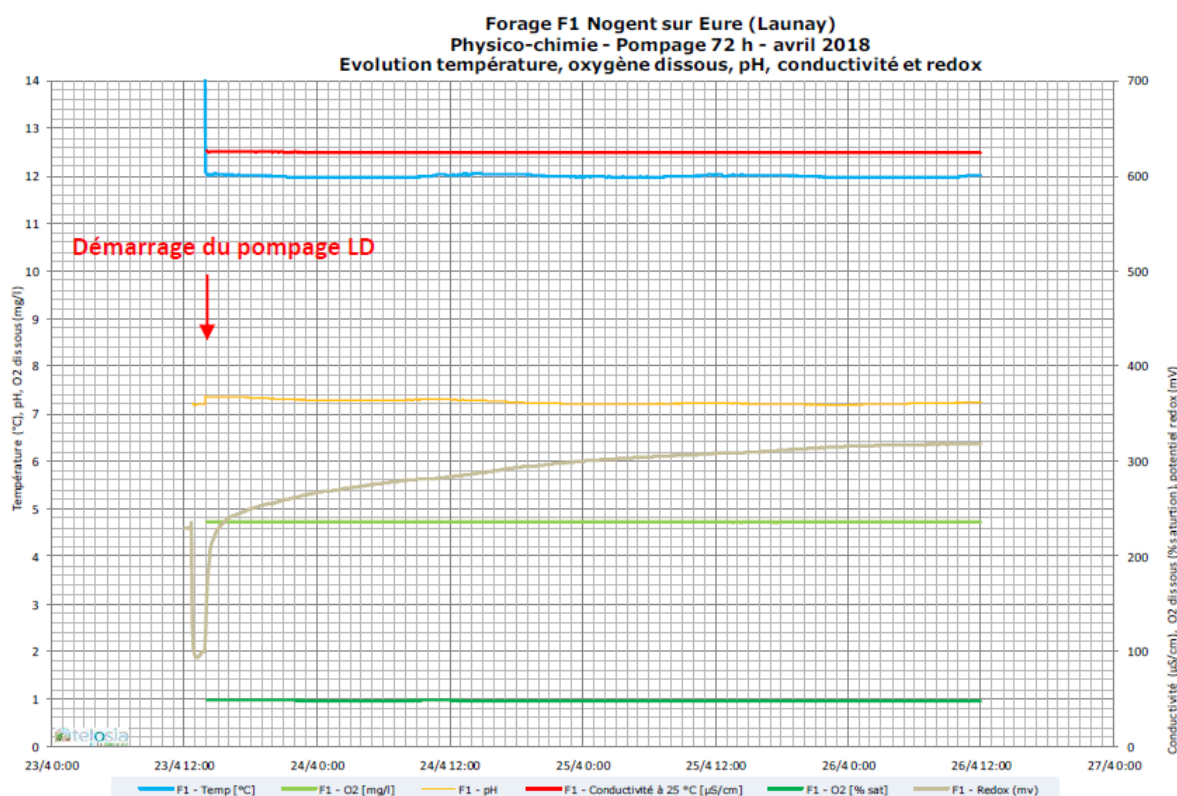


Figure 15. Evolution des paramètres physico-chimiques de l'eau du forage de Launay au cours du pompage de longue durée (Mayer, 2018)

## 8 QUALITE DE L'EAU CAPTEE

Un prélèvement d'eau a été réalisé le 26 avril 2018 après 72 heures de pompage. Les résultats d'analyses d'eau brute type première adduction (Tableau 3) montrent une eau de conductivité moyenne (620  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) et de pH proche de la neutralité (7,3). La concentration en nitrates est de 44,3 mg/l et on note des traces des pesticides suivants : 0,05  $\mu\text{g}/\text{l}$  de déséthylatrazine et 0,007  $\mu\text{g}/\text{l}$  de simazine pour une somme des pesticides totaux de 0,057  $\mu\text{g}/\text{l}$ . L'eau présente également des traces de tétrachloroéthylène (0,91  $\mu\text{g}/\text{l}$ ). Toutefois, sont non conformes aux seuils définis par l'annexe I (seuils de distribution) de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, les paramètres Escherichia Coli avec 4 UFC/100 ml et Bactéries coliformes avec 42 UFC/100 ml.

La présence d'une assez forte concentration en nitrates, de traces de tétrachloroéthylène et de nombreuses Escherichia coli et surtout bactéries coliformes laisse penser à des connexions avec des sources de pollution superficielle.

Tableau 3. Résultats d'analyse d'eau du forage de Launay (MAYER, 2018)

Paramètres	Unités	Valeurs mesurées	Limites et références de qualité
<b>Paramètres microbiologiques</b>			
<b>Escherichia coli</b>	UFC/100 ml	4	0
Entérocoques	UFC/100 ml	< 1	0
Oocystes de Cryptosporidium totaux	UFC/100 ml	<1	
<b>Bactéries coliformes</b>	UFC/100 ml	42	0
Bactéries sulfitoréductrices	UFC/100 ml	<1	0
Numération de germes aérobies revivifiables à 22 °C	UFC/ml	<1	
Numération de germes aérobies revivifiables à 36 °C	UFC/ml	6	
<b>physico-chimie de base</b>			
Carbone organique total	mg/L	0.4	2
Conductivité à 25 °C	µS/cm	620	entre 200 et 1100
Cyanures totaux	µg/l	<10.0	50
Fluorures	mg/L	0.05	1.5
pH		7.3	compris entre 6.5 et 9
Température	°C	10.9	25
Turbidité	NFU	0.28	1
<b>Cations</b>			
Ammonium	mg/L	<0.05	0.1
Sodium	mg/L	13.3	200
<b>Anions</b>			
Chlorures	mg/L	32.9	250
Nitrates (NO3)	mg/L	44.3	50
Nitrites (NO2)	mg/L	<0.02	0.5
Sulfates	mg/L	30.6	250
<b>Pesticides</b>			
Pesticides (par substance individuelle)	µg/l	atrazinedéséthyl (0.05), simazine (0.007)	0.1
Somme des pesticides	µg/l	0.057	0.5
Aldrine, Dieldrine, heptachlore, heptachlorépoxyde (par substance)	µg/l	<0.01	0.03
<b>Métaux</b>			
Aluminium	µg/l	11	200
Antimoine	µg/l	<1	5
Arsenic	µg/l	<2	10
Baryum	mg/L	0.025	0.7
Bore	mg/L	0.019	1
Cadmium	µg/l	<1	5
Chrome	µg/l	<5	50
Cuivre	mg/L	<0.010	2
Fer total	µg/l	<10	200
Manganèse	µg/l	<10	50
Mercuré	µg/l	<0.01	1
Nickel	µg/l	<5	20
Plomb	µg/l	<3	10
Sélénium	µg/l	<2	10
<b>Composés organiques</b>			
Benzène	µg/l	<0.5	1
Chlorure de vinyle	µg/l	<0.5	0.5
1,2-dichloroéthane	µg/l	<0.5	3
Tétrachloroéthylène et trichloroéthylène	µg/l	0.91	10
Benzo[a]pyrène	µg/l	<0.005	0.01
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	µg/l	<0.005	0.1
<b>Paramètres</b>	<b>Unités</b>	<b>Valeurs mesurées</b>	<b>Limites et références de qualité</b>
<b>Radioactivité</b>			
Activité alpha globale	Bq/l	< 0.04	En cas de valeur supérieure à 0.10, il est procédé à l'analyse des radionucléides spécifiques définis dans l'arrêté mentionné à l'article R.1321-20
Activité bêta globale résiduelle	Bq/l	<0.04	En cas de valeur supérieure à 1.0, il est procédé à l'analyse des radionucléides spécifiques définis dans l'arrêté mentionné à l'article R.1321-20
Dose totale indicative (DTI)	mSv/an	<0.1	0.1
Tritium	Bq/l	<9	100
Radon	Bq/l	9.6	100

## 9 VULNERABILITE ET PROTECTION DU SITE

### a) Description de l'environnement immédiat du forage

L'environnement immédiat du forage de Launay est celui de la parcelle cadastrale AC48, correspondant à une petite zone boisée située entre deux étangs (anciennes gravières) au Nord-Ouest et au Sud-Est, et bordée par l'Eure au Nord et à l'Est (Figure 16).



a) Vue du forage de Launay (à droite) et de son piézomètre (à gauche) vers le Nord



b) Vue du forage de Launay (à droite) et de son piézomètre (à gauche) vers le Sud



c) Vue de l'étang au sud-est du forage



d) Vue de l'entreprise SENSAS au nord-est du forage

Figure 16. Vues du site de Launay lors de la visite du 29 juin 2018

### b) Description de l'environnement rapproché du forage

L'environnement rapproché du forage est essentiellement agricole et boisé, avec la présence des éléments suivants (Figure 17) :

- au Sud, des parcelles agricoles, enherbées ou boisées, ainsi qu'un étang ;
- à l'Ouest, des parcelles agricoles, enherbées puis un hameau constitué de quelques habitations situées, pour les plus proches, à 80 m ;
- au nord, les habitations du bourg de « Le Pont Tranchefétu », la route D 921 et la société Sensas constituée de bureaux et d'un entrepôt, située à 90 m du forage, de l'autre côté de l'Eure ;
- à l'Est, des parcelles agricoles, enherbées ou boisées, ainsi que l'Eure.

On note par ailleurs l'existence d'un autre étang, plus petit, au nord-ouest du forage.



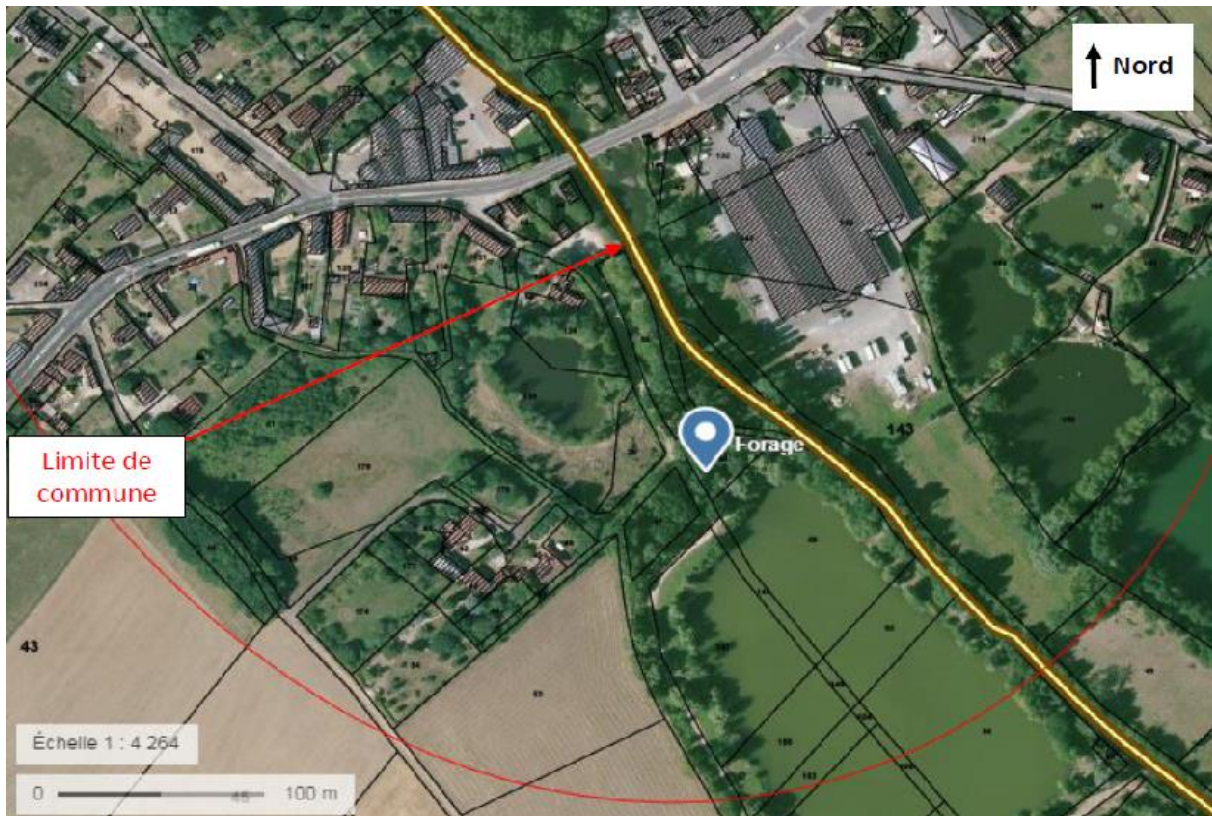


Figure 17. Environnement proche du forage de Launay (Mayer, 2019)

*Légende : le tronçon d'ellipse rouge matérialise l'aire d'appel du forage en pompage à 200 m<sup>3</sup>/h*

### c) Vulnérabilité à la pollution ou à la malveillance

La nappe exploitée par le forage est celle de la craie du Séno-Turonien, dont le niveau statique se trouve vers 1,50 m de profondeur. La roche réservoir aquifère est néanmoins située à 15 m de profondeur et est séparée de la surface par 3 m d'alluvions et 12 m d'argiles à silex. Ces argiles à silex, pouvant être considérés comme peu perméables à semi-perméables, sont susceptibles de faire écran à tout ou partie des pollutions émanant de la surface. Néanmoins, la présence de nitrates, de pesticides, de tétrachloroéthylène, de bactéries coliformes et d'*Escherichia coli* montre également que cette couche n'apporte pas une isolation totale au droit du forage de Launay ou qu'elle n'est pas continue dans toute l'aire d'alimentation de ces captages. En outre, on a vu précédemment que le comportement du forage en pompage pouvait laisser présager des relations avec l'Eure ou sa nappe alluviale sur le plan physico-chimiques (augmentation du potentiel redox et baisse du pH). Par ailleurs, le débit de pompage élevé disponible dans ce forage, joint à un débit spécifique important et à un rabattement rapidement stabilisé peut laisser penser à l'existence d'un réservoir aquifère fortement fracturé, voire karstifié. Il s'agit donc d'une nappe susceptible d'être atteinte par des pollutions émanant de la surface.

### d) Synthèse de l'étude d'environnement

L'étude d'environnement a été réalisée en 2018 (Mayer, 2019) par le bureau d'études Utilities Performances (UP). Elle couvre la zone circonscrite par l'isochrone 3 mois, telle que présentée en Figure 10. Toutefois, on rappelle que les limites du périmètre de protection rapprochée seront finalement basées sur le tracé de l'isochrone « 50 jours ».

#### - Activités industrielles

Aucune installation classée pour l'environnement (ICPE) n'est recensée dans la zone d'étude ou à proximité immédiate d'après la base de données des ICPE.

Aucun site et sol pollué ou potentiellement pollué appelant une action des pouvoirs publics (BASOL) n'a été identifié dans la zone d'étude ou à proximité immédiate.

Trois anciens sites industriels (BASIAS) ont par contre été recensés dans la zone d'étude : deux d'entre eux se trouvent dans la zone délimitée par l'isochrone « 50 jours » et le troisième à proximité immédiate (Figure 18). Il s'agit d'une exploitation de gravière/sablière, d'une fabrication d'huiles et de graisses végétales, ainsi que d'un commerce de carburants (Tableau 4).



Figure 18. Localisation des sites BASIAS (carré gris) au sein de la zone délimitée par l'isochrone « 50 jours » (d'après MAYER, 2019)

*Légende : l'ellipse rouge matérialise le tracé de l'isochrone « 50 jours »*

Tableau 4. Liste des sites BASIAS recensés au droit de la zone d'étude (Mayer, 2019)

Numéro BASIAS	Raison sociale	Distance au forage	Activité	Etat d'activité
CEN2801809	S.A Les Sables de Loire	510 m au nord-ouest	Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin, dépôt de liquides inflammables	Activité terminée
CEN2801810	Huileries de Beauce	245 m au nord-ouest	Fabrication d'huiles et graisses végétales et animales, dépôt de liquides inflammables, dépôt ou stockage de gaz	Activité terminée
CEN2800878	Entreprise ELOI Daniel	250 m au nord	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	Activité terminée

Une douzaine d'entreprises sont présentes dans la zone d'étude dont 11 au sein de la zone délimitée par l'isochrone « 50 jours » (Figure 19). Parmi elles, 7 sont encore en activité (Tableau 5) : elles se trouvent essentiellement concentrées de part et d'autre de la route D921, dans le bourg de « le Pont Tranchefétu » sauf l'entreprise n°3 (Mme. François Hivert, Commerce en produits divers) qui se trouve à 150 m à l'ouest du forage.

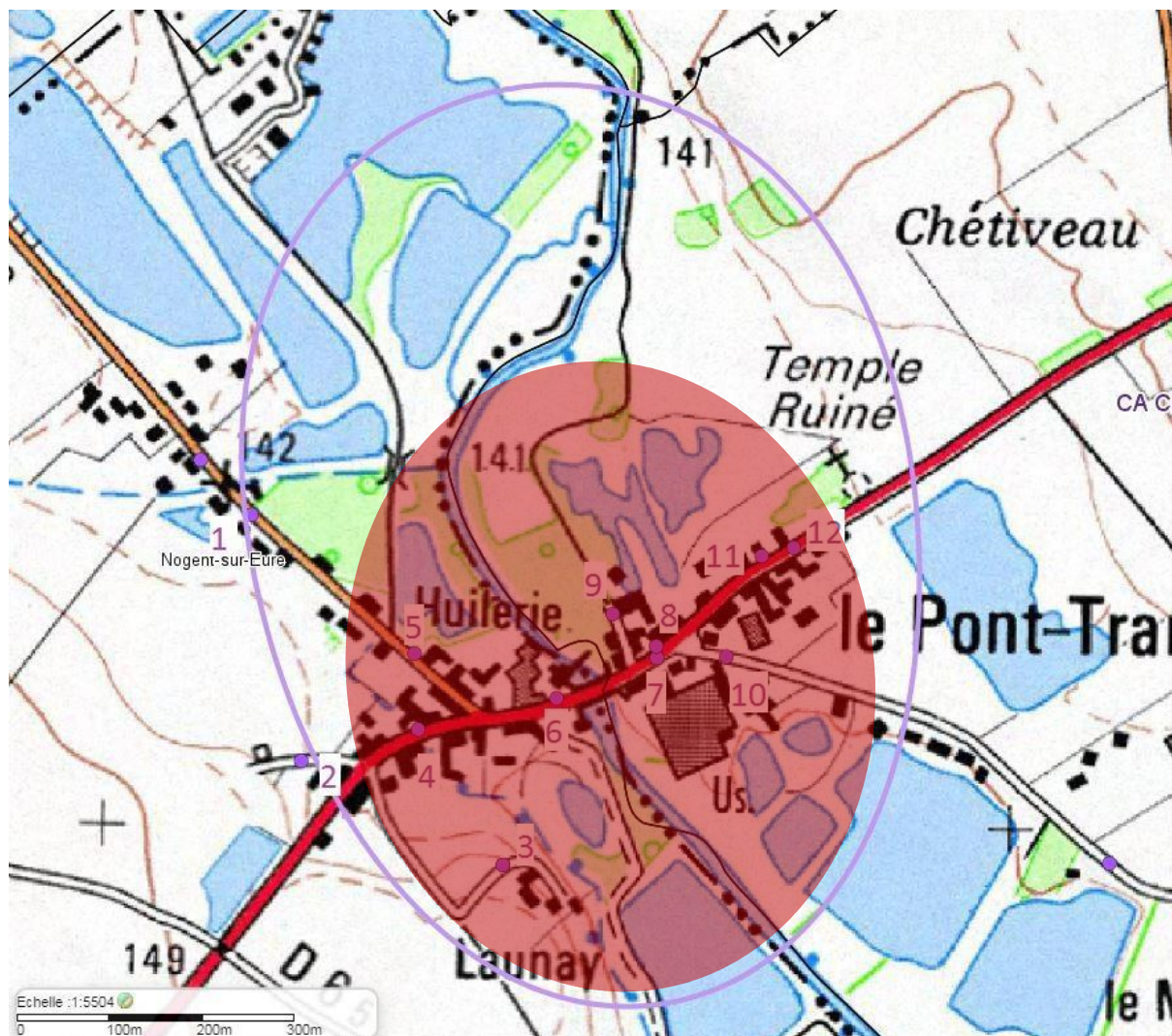


Figure 19. Localisation des entreprises (points mauves) dans la zone d'étude (d'après MAYER, 2019)

*Légende* : ellipse mauve = isochrone « 3 mois », ellipse rouge = isochrone « 50 jours »

Tableau 5. Entreprises présentes dans la zone d'étude du forage de Launay (Mayer, 2019)

Numéro figure	Nom société	Commune	Activités	Etat
1	AB Energie	Nogent-sur-Eure	Matériel équipements thermiques et climatisation - Plombier	En activité
2	DSF 28	Nogent-sur-Eure	Transports routiers de fret de proximité	En activité
3	Madame François Hivert	Nogent-sur-Eure	Commerce en produits divers	En activité
3	DSM	Nogent-sur-Eure	Non renseigné	Non renseigné
4	Monsieur Christophe Voicel	Nogent-sur-Eure	Maçonnerie	En activité
5	Madame Liliane Genin-Muchery	Nogent-sur-Eure	Edition de livres	Activité terminée
6	GIFAP Services	Nogent-sur-Eure	Organisation de foires, salons professionnels et congrès	Activité terminée
7	SENSAS	Fontenay-sur-Eure	Fabrication d'aliments pour animaux de ferme	En activité
8	YD Automobile	Fontenay-sur-Eure	Entretien et réparation de véhicules automobiles légers	En activité
8	La Belle Mécanique	Fontenay-sur-Eure	Non renseigné	Non renseigné
9	SENSAS	Fontenay-sur-Eure	Fabrication d'aliments pour animaux de ferme	En activité
10	Madame Rolande Millochau	Fontenay-sur-Eure	Non renseigné	Non renseigné
11	Madame Sylvie Boudon	Fontenay-sur-Eure	Non renseigné	Non renseigné
12	Alarme Protect Sécurité - DIAS	Fontenay-sur-Eure	Maçonnerie générale	En activité



- Cimetières

Aucun cimetière n'est recensé dans la zone d'étude définie.

- Puits et forages

D'après la banque de données du sous-sol, deux ouvrages sont recensés au droit de la zone d'étude mais un seul au sein de l'isochrone « 50 jours » (Figure 21) : il s'agit du puits référencé 02904X0042 (nouvelle référence BSS000VYUD), profond de seulement 3,8 m et inutilisé. L'inventaire, bien que largement incomplet, a également permis de localiser 2 puits de 7 et 10 m de profondeur et 1 forage de 14 m de profondeur non déclarés (voir Figure 22) : ces ouvrages devront impérativement être rapidement munis de margelles cimentées, de capots cadenassés et étanches ou dépassant d'au moins 1 m de la surface naturelle du sol, sans quoi ils devront être rebouchés dans les Règles de l'art.

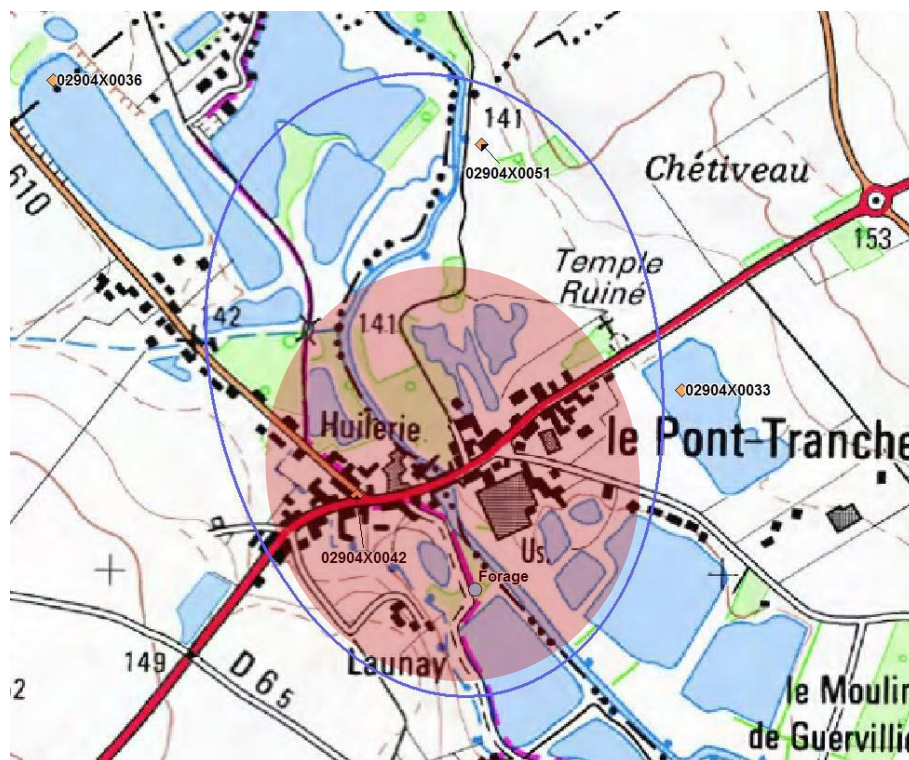


Figure 21. Localisation des ouvrages de la BSS dans la zone d'étude (d'après Mayer, 2019)

Légende : ellipse bleue = isochrone « 3 mois », ellipse rouge = isochrone « 50 jours »

- Cavités

Aucune cavité n'est présente au sein de la zone d'étude définie.

- Stockages d'hydrocarbures

L'inventaire a permis de dénombrer dans la zone d'études 6 cuves à hydrocarbures dont 4 se trouvent dans la zone définie par l'isochrone « 50 jours » (Figure 22). Cependant, il est largement incomplet avec un taux de réponses de seulement 21,5%. Il sera donc à refaire de manière exhaustive d'autant plus qu'il montre que les 2/3 des cuves à fuel sont non conformes : soit aériennes, à simple paroi et sans bac de rétention, soit enterrées et sans indication sur le nombre de parois. Seuls les sites n°1, 12 et 19 sont exclus de cette analyse, les deux premiers car ils sont hors de l'isochrone « 50 jours » et le dernier car il possède une cuve conforme (aérienne à double paroi).

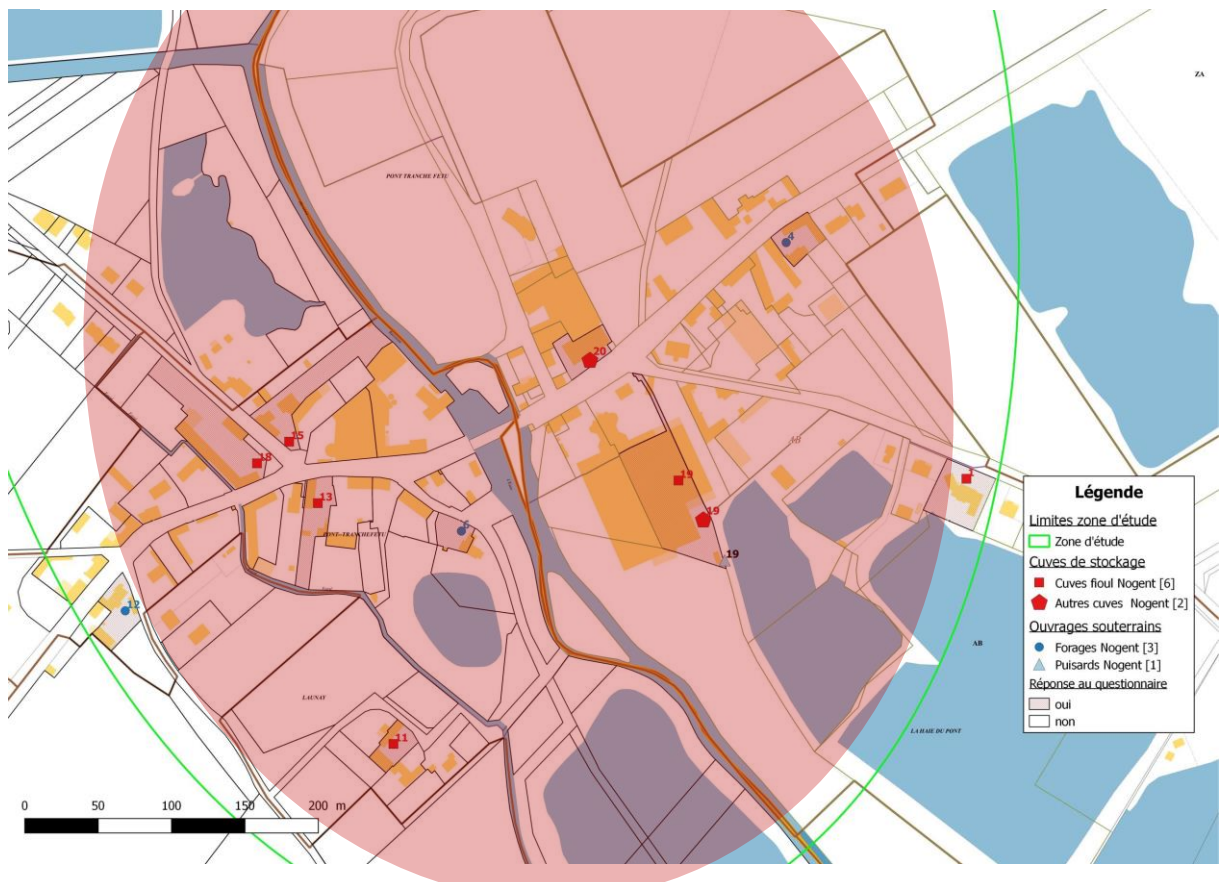


Figure 22. Localisation des forages, puits et cuves à hydrocarbures déclarés dans les questionnaires (MAYER, 2019)

*Légende : ellipse verte = isochrone « 3 mois », ellipse rouge = isochrone « 50 jours »*

La visite de l'entreprise SENSAS, située rue Jean Riedberger sur la commune de Fontenay-sur-Eure, a permis de recenser plusieurs problèmes qui seront exposés avec les prescriptions concernant le périmètre de protection rapprochée. Il s'agit notamment :

- d'une cuve à fioul aérienne de 2000 L en métal, située dans le vide sanitaire du bâtiment, posée sur des plots en béton de quelques centimètres d'épaisseur, apparemment sans double paroi ni bac de rétention ;
- de futs de 200 L en métal pour le carburant, sans bac de rétention ;
- de la station de lavage des camions dont les eaux sont rejetées pour partie dans un puisard et pour partie directement dans l'Eure à proximité immédiate (voire en amont hydrologique) du forage de Launay.
- Assainissement

D'après le diagnostic du SPANC, 27 dispositifs d'assainissement non collectif sont recensés dans la zone d'étude dont 19 au sein de l'isochrone « 50 jours » (Figure 23). Le Tableau 6 montre que, dans la zone définie par l'isochrone « 50 jours », seuls 2 dispositifs sont conformes (n°9 et 22) alors que 4 autres utilisent encore des puisards pour l'évacuation de leurs eaux usées, 14 utilisent encore des fosses septiques et 17 n'ont aucun système de traitement ou qu'il n'est pas connu !

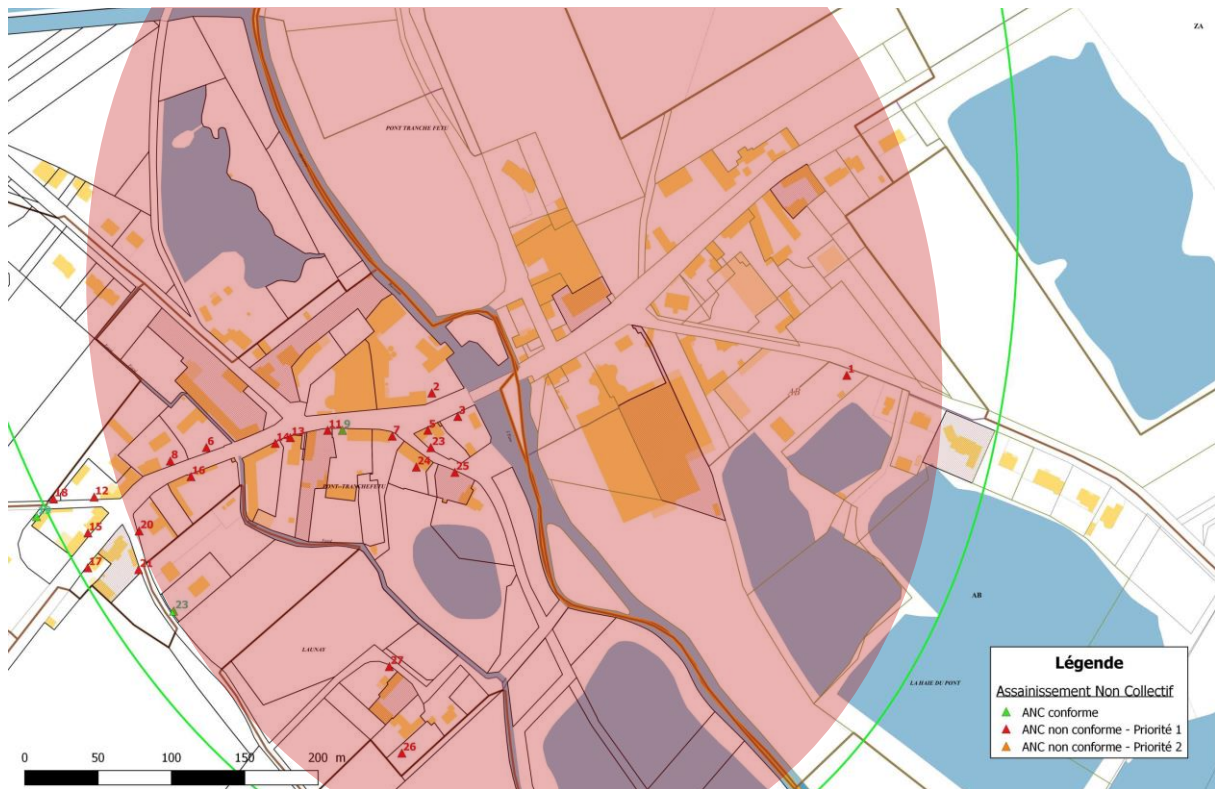


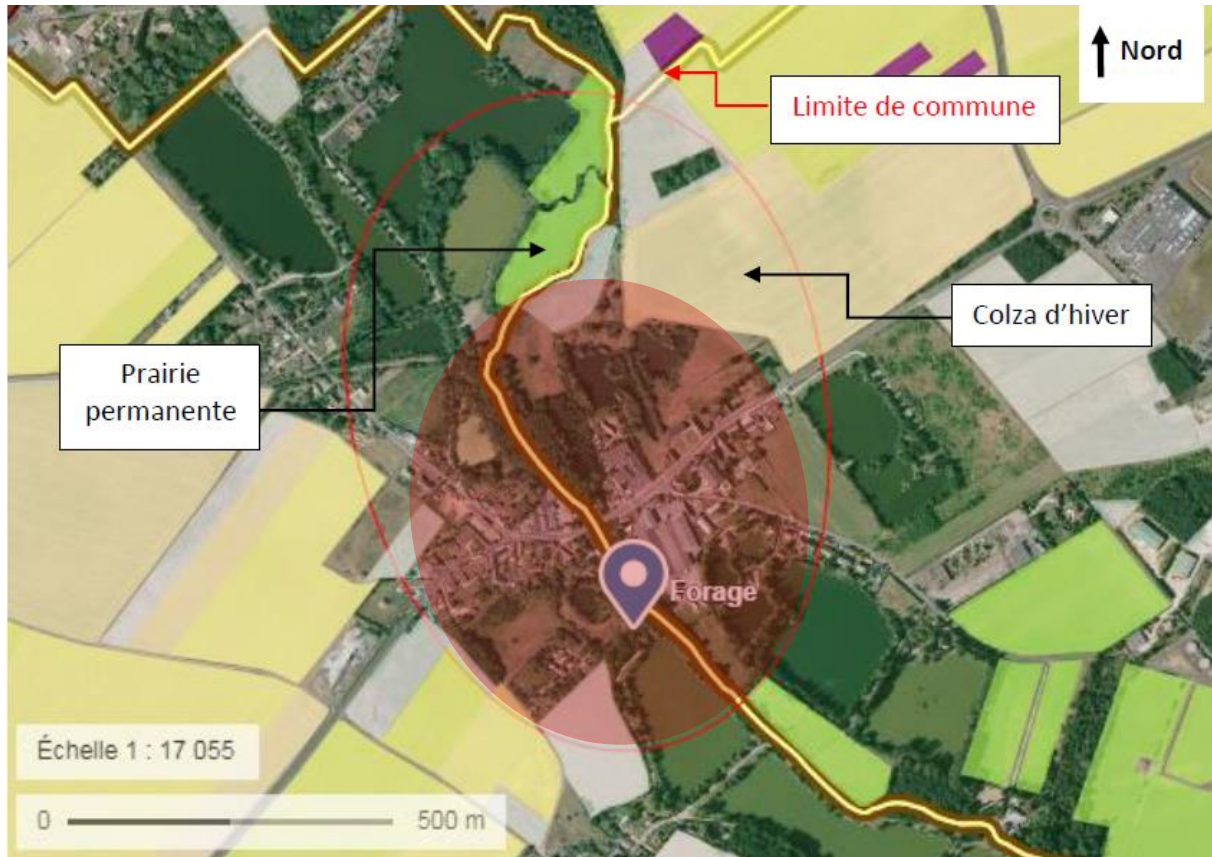
Figure 23. Localisation des dispositifs d'assainissement non collectif en zone d'étude (Mayer, 2019)  
*Légende : ellipse verte = isochrone « 3 mois », ellipse rouge = isochrone « 50 jours »*

Tableau 6. Liste des dispositifs d'assainissement non collectif dans la zone d'étude (Mayer, 2019)  
*Légende : les dispositifs n°12, 15, 17, 18, 19 et 21 ne se trouvent pas au sein de l'isochrone « 50 jours »*

Identifiant	Commune	Rue	n°rue	Parcelle	Nom propriétaire	ANC	Prétraitement	Traitement	Rejet	Conclusion
1	Fontenay-sur-Eure	Rue de la Hale du Pont	10	NR	SERENA Gerard	O	Fosse septique (Eaux vannes)	Non	Puisard	NC Priorité 1
2	Nogent-sur-Eure	Rue des Relais	1	AC 0002	Société SENSAS BONNET Mathieu	O	Non	Non	Réseau pluvial	NC Priorité 1
3	Nogent-sur-Eure	Rue des Relais	2	AC 0034	SCI du Pont	O	Fosse septique (eaux vannes)	Non	Autre	NC Priorité 1
4	Nogent-sur-Eure	Rue des Relais	3	AC 0002	Société SENSAS	O	Fosse septique (Eaux vannes)	Non	Réseau pluvial	NC Priorité 1
5	Nogent-sur-Eure	Rue des Relais	4	AC 33	SCI du Pont	O	Fosse septique et préfiltre décolloïdeur (eaux vannes)	Non	Puisard	NC Priorité 1
6	Nogent-sur-Eure	Rue des Relais	5	AC 13	VOICEL Christophe	O		Non renseigné		
7	Nogent-sur-Eure	Rue des Relais	6	AC 0105	LEGEAI Edith	O	Fosse septique (Eaux vannes)	Non	Ne sait pas	NC Priorité 1
8	Nogent-sur-Eure	Rue des Relais	7	AC 0014	COUSIN Claude	O		Non renseigné		
9	Nogent-sur-Eure	Rue des Relais	8	AC 29	SANIER J-Michel	O	Fosse toutes eaux et pré-filtre décolloïdeur (eaux vannes et ménagères)	Lit d'épandage	Epandage	Conforme Priorité 3
10	Nogent-sur-Eure	Rue des Relais	9	AC 0114	LE DEAN Nathalie	O		Non renseigné		
11	Nogent-sur-Eure	Rue des Relais	10	AC 0128	BAUD Hubert	O	Fosse septique (Eaux vannes)	Non	Fossé	NC Priorité 1
12	Nogent-sur-Eure	Rue des Relais	11	AC 0114	ROUSSEAU Gérard	O	Fosse septique (eaux vannes) et séparateur à graisses (eaux ménagères)	Non	Réseau pluvial	NC Priorité 1
13	Nogent-sur-Eure	Rue des Relais	12	AC 0167	ALVES VENTURA José	O	Fosse septique (eaux vannes)	Non	Fossé	NC Priorité 1
14	Nogent-sur-Eure	Rue des Relais	12 b	AC 168	GUILLOIN Gérard	O	Fosse septique (eaux vannes)	Non	Fossé	NC Priorité 1
15	Nogent-sur-Eure	Rue des Relais	13	AC 0019	LEMPERIER Michel	O	Non	Non	Ecoulement libre	NC Priorité 1
16	Nogent-sur-Eure	Rue des Relais	14	AC 25	PICHON Jacky	O	Fosse septique (eaux vannes)	Non	Réseau pluvial	NC Priorité 1
17	Nogent-sur-Eure	Rue des Relais	18	AC 21	GODINHO José	O	Non	Non	Puisard	NC Priorité 1
18	Nogent-sur-Eure	Chemin des terriers	1	AC 115	CESSAC Jeannine	O	Fosse septique (eaux vannes)	Non	Puisard	NC Priorité 1
19	Nogent-sur-Eure	Chemin des terriers	4	AC 20	LEMPERIER Jennifer	O	Fosse toutes eaux (eaux vannes et ménagères)	Filtre à sable vertical drainé	Réseau pluvial	Conforme Priorité 3
20	Nogent-sur-Eure	Chemin de Launay	1	AC 111	BOUCHER Guy	O	Fosse septique (eaux vannes)	Non	Réseau pluvial	NC Priorité 1
21	Nogent-sur-Eure	Chemin de Launay	2	AC 22	STRAUB Richard	O	Fosse septique (eaux vannes)	Non	Réseau pluvial	NC Priorité 1
22	Nogent-sur-Eure	Chemin de Launay	5	AC 0058	FOUCAULT Laurent	O	Fosse toutes eaux et préfiltre (eaux vannes et ménagères)	Filtre à sable vertical drainé	Fossé	Conforme Priorité 3
23	Nogent-sur-Eure	Chemin des Etangs	-	AC 0034	SCI du Pont	O	Non	Non	Réseau pluvial	NC priorité 1
24	Nogent-sur-Eure	Chemin des Etangs	1	AC 131	CHAUSSE AUBRY Luc	O	Fosse septique (eaux vannes)	Non	Puisard	NC Priorité 1
25	Nogent-sur-Eure	Chemin des Etangs	3	AC 133	CHAUSSE Luc	O	Fosse septique et préfiltre décolloïdeur (eaux vannes), séparateur à graisses (eaux ménagères)	Plateau absorbant (manque évacuation trop-plein)	Epandage	NC Priorité 1
26	Nogent-sur-Eure	Impasse de Launay	-	AC 0044	CORBILLON Max	O	Fosse toutes eaux (eaux vannes et ménagères) et préfiltre (eaux ménagères)	Non	Puisard	NC Priorité 1
27	Nogent-sur-Eure	Impasse de Launay	-	AC 41	HIVERT Françoise	O	Fosse toutes eaux et fosse septique (eaux vannes) et séparateur à graisse (eaux ménagères)	Drain (eaux vannes)	Rû	NC Priorité 1

- Activités agricoles

Peu de cultures agricoles ne trouvent dans la zone d'étude, surtout composée de prairies, de plans d'eau et de zone urbanisées : seule une parcelle de colza d'hiver est présente au nord du secteur d'étude, en limite de la zone définie par l'isochrone « 50 jours » (Figure 24). Il n'existe pas de siège d'exploitation agricole dans la zone d'étude.



## 10 DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION ET DEFINITION DES PRESCRIPTIONS ET INTERDICTIONS AFFERENTES

### a) Périmètre de protection immédiate

L'article R. 1321-13 du CSP indique que les limites du périmètre de protection immédiate sont établies afin d'interdire toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages. Il est rappelé que, dans ce périmètre, toutes les activités, installations et dépôts sont interdits, à l'exception de celles et ceux concernant directement l'exploitation et l'entretien des ouvrages et du périmètre lui-même.

Le périmètre de protection immédiate de ce captage se trouvera dans la parcelle AC 48 du secteur « LA PIERRE MAUBERT » sise dans la commune de Nogent-sur-Eure. Au sein de cette parcelle, d'une superficie de 858 m<sup>2</sup>, une subdivision sera effectuée afin de maintenir un passage sur la rive de l'Eure, en retrait de 6 m par rapport à la berge. La superficie du périmètre de protection immédiate, tel que représenté en Figure 25, sera d'environ 690 m<sup>2</sup>.



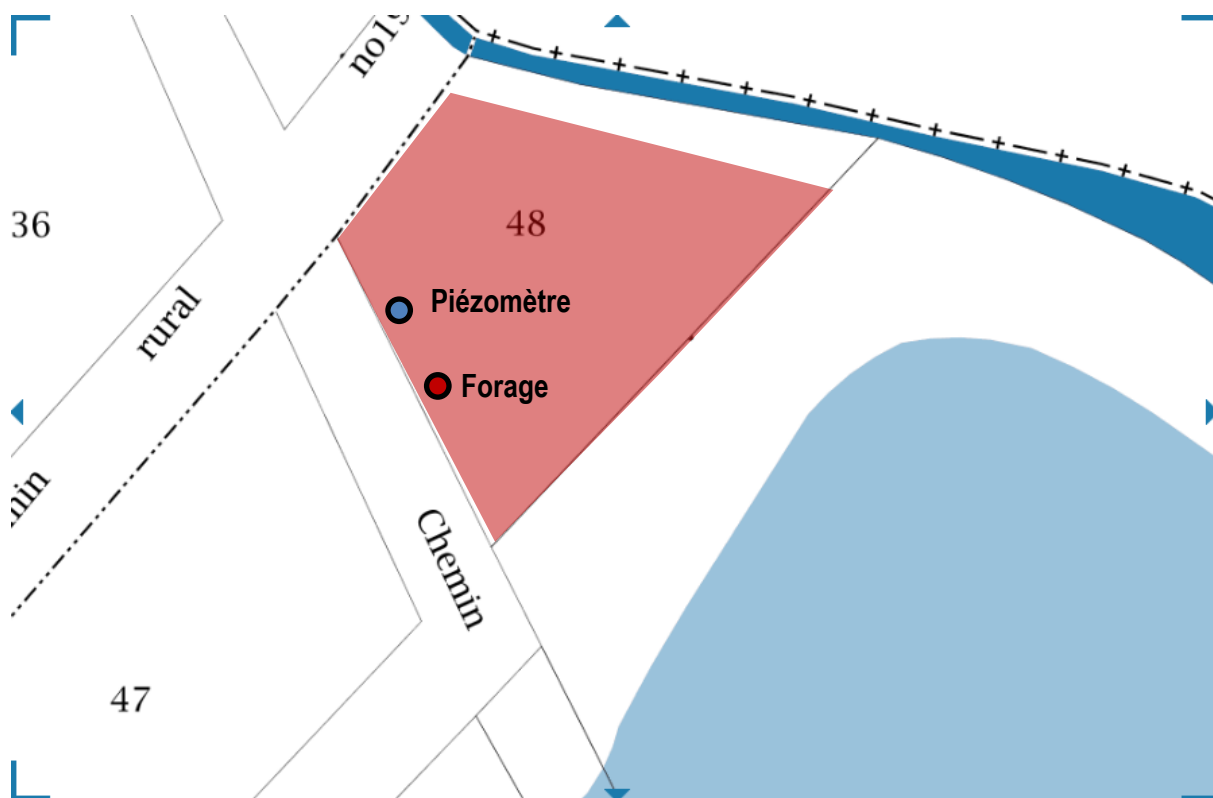


Figure 25. Délimitation (en rouge) du périmètre de protection immédiate du forage de Launay

Dans ce périmètre, aucune autre activité que celle strictement nécessaire à la gestion du captage ne sera autorisée. Le sol devra être entretenu, de manière à laisser une végétation rase, par des moyens mécaniques (tondeuse) sans aucun emploi de produits chimiques (produit phytosanitaire, désherbant...). Les volumes des produits de traitement stockés dans l'enceinte de ce périmètre ne devront correspondre qu'aux quantités nécessaires au traitement de l'eau de ce captage. Leur stockage devra être effectué dans un local étanche et couvert, pour les produits solides, ou dans des bacs de rétention étanches de capacité supérieure au volume stocké pour les produits liquides. En outre, ce local devra être mis hors d'eau compte tenu que la zone est inondable.

Pour cette même raison, les têtes de tubage de tous les ouvrages d'accès à l'eau souterraine situés dans ce périmètre (à savoir le forage et son piézomètre) devront être mises hors d'eau. Ces têtes devront être étanches sur une hauteur correspondant au niveau des plus hautes eaux connues dans cette zone, avec un minimum de 1 m, ou être munies d'un capot étanche et cadernassé ou se trouver au sein d'un local lui-même étanche et cadernassé. Une margelle bétonnée devra être établie autour de chacun de ces ouvrages, à moins qu'ils ne soient inclus dans un local technique dont le sol sera bétonné.

S'il y a un risque de pénétration dans le périmètre de protection immédiate d'eau de ruissellement d'origine extérieure, hormis l'eau de débordement de l'Eure en période de crue, on devra l'éviter par tout moyen approprié (fossé, merlon, etc.).

Ce périmètre sera clôturé par un grillage anti-intrusion et fermé par un portail d'accès cadernassé. Les ouvrages d'accès à l'eau souterraine, ainsi que le local technique renfermant la station de traitement de l'eau (chloration...), devront être munis d'un système de télésurveillance avec une alarme sonore se déclenchant en cas d'intrusion sur le site.

Aucune chute d'arbre ou de branche ne doit risquer d'endommager le forage, son local technique, son piézomètre ou la clôture et le portail du périmètre de protection immédiate. De ce fait, les arbres les plus proches dont la chute serait susceptible d'atteindre l'un des aménagements susmentionnés seront abattus avant la transformation du forage en captage définitif. De même, les branches les plus grosses

dont la chute serait susceptible d'endommager l'un des aménagements susmentionnés devront être coupées. Les arbres seront par ailleurs régulièrement élagués pour éviter ce risque.

Un chemin d'accès stable et hors d'eau devra être créé depuis la route jusqu'à l'entrée de ce périmètre. Ce chemin devra être formé de matériaux stables et chimiquement inertes vis-à-vis de l'eau, afin d'éviter tout risque de pollution du sol ou de la nappe. L'emploi d'un revêtement bitumineux est proscrit, du moins sur les cent derniers mètres avant d'arriver dans ce périmètre. Le stationnement et l'arrêt de tout véhicule sera interdit par une signalisation adaptée sur les chemins ruraux n°18 et n°19 en bordure du périmètre de protection immédiate.

#### **a) Périmètre de protection rapprochée**

Selon la circulaire du 24 juillet 1990, le périmètre de protection rapprochée doit protéger le captage vis-à-vis de la migration des substances polluantes. L'article R. 1321-13 du CSP précise qu'à l'intérieur de ce périmètre, sont interdits les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine. Les autres travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols peuvent faire l'objet de prescriptions, et sont soumis à une surveillance particulière, prévues dans l'acte déclaratif d'utilité publique. L'objectif de ce périmètre est de préserver la qualité de l'environnement du captage, voire de l'améliorer.

La délimitation de ce périmètre a essentiellement été basée sur la piézométrie ainsi que sur le tracé de l'isochrone « 50 jours », dans l'hypothèse d'une mise en pompage au débit de 200 m<sup>3</sup>/h. Compte tenu des incertitudes inhérentes à la connaissance des paramètres de calcul de l'isochrone, son tracé ne doit toutefois être utilisé que comme un guide pour la délimitation de ce périmètre.

Le périmètre de protection rapprochée du forage de Launay est présenté en Figure 26. Il se développe sur environ 34 ha, essentiellement en amont piézométrique du forage (c'est-à-dire vers le nord-ouest) mais également vers son aval piézométrique, des deux côtés de l'Eure. Les limites de ce périmètre ont été adaptées au parcellaire pour faciliter sa mise en place sur le plan administratif. Les parcelles concernées sont représentées sur la Figure 26 et listées en annexe. On notera qu'en aval hydrogéologique, au sud-est du captage, les limites de ce périmètre viennent buter contre celles du périmètres de protection rapprochée du captage du Moulin de Guervilliers (Fontenay-sur-Eure).

D'une manière générale, afin de faire en sorte que l'eau de la nappe visée par l'exploitation de ce forage conserve sa qualité actuelle et ne subisse pas de dégradation au cours du temps, il est recommandé d'éviter toute modification significative du mode actuel d'occupation des sols dans le périmètre de protection rapprochée tel que défini ci-avant : cela concerne notamment l'augmentation des surfaces anthropisées (constructions, lotissement, zones artisanales ou industrielles, zones agricoles, etc.) ou la réduction des surfaces naturelles, boisées, en prairie ou en friche (retournement de prairie, défrichage, déboisement, coupe ou abattage d'arbres, d'arbustes ou d'arbrisseaux sauf opérations d'entretien ou soumises à un régime de déclaration ou d'autorisation au titre d'une autre réglementation).

Dans le périmètre de protection rapprochée ainsi délimité, sont interdits, hormis si cela est strictement nécessaire à l'entretien, à l'exploitation ou à l'amélioration du captage ou de ses périmètres de protection :

- la création de nouveaux ouvrages de prélèvement, d'injection ou de surveillance des eaux souterraines, sauf s'il s'agit de captages d'eau destinée à l'alimentation humaine, reconnus d'utilité publique, ou de piézomètres nécessaires à leur contrôle, et dans la mesure où leur exploitation ne risque pas d'interférer avec celle du présent captage, sauf à le remplacer ; les ouvrages qui existent déjà au sein du périmètre de protection rapprochée devront avoir une margelle bétonnée, dépasser d'au moins 1 m de la surface naturelle du sol et être fermés au moyen de capots cadénassés et étanches, sans quoi ils devront être rebouchés ; l'inventaire de ces ouvrages sera à compléter auprès des propriétaires qui n'ont pas encore répondu au questionnaire ;

- la création de canalisations de transport de produits susceptibles de polluer les eaux souterraines, notamment les hydrocarbures liquides et les eaux usées, sauf s'il s'agit d'améliorer l'assainissement des constructions existantes situées dans le périmètre de protection rapprochée ;
- l'épandage à la surface du sol, ou l'infiltration dans le sol ou le sous-sol par puits ou puits-filtrants, ou le rejet direct en surface des eaux usées, des boues de station d'épuration, des lisiers, des matières de vidanges ; sont toutefois autorisés les dispositifs d'assainissement non collectif, s'ils sont dûment validés, conformes à la réglementation et situés à une distance supérieure à 35 m des limites du périmètre de protection immédiate ; l'inventaire de ces assainissement sera à compléter auprès des propriétaires qui n'ont pas encore répondu au questionnaire ;
- l'ouverture d'excavations permanentes du sol susceptibles d'altérer ses propriétés d'épuration, c'est-à-dire d'une profondeur supérieure à 1 m (fossés, caves, exploitations souterraines de type carrière, gravière, ballastière, sablière, etc.), à l'exception des bassins nécessaires à la gestion des eaux pluviales s'ils sont dûment imperméabilisés ;
- la création d'installations classées pour la protection de l'environnement susceptibles de présenter un risque de pollution des eaux souterraines ;
- la création de cimetières, l'inhumation en terrain privé ou l'enfouissement de cadavres d'animaux ;
- le stockage ou le dépôt, même provisoire, de tout produit susceptible de polluer les sols ou les eaux souterraines, à l'exception des stockages existants et conformes à la réglementation ; s'ils existent déjà au sein du périmètre de protection rapprochée et qu'ils ne sont pas conformes, ces stockages devront donc être mis aux normes ; le cas spécifique de l'entreprise SENSAS, la plus proche du futur captage, sera vu plus loin (en fin de chapitre) ;
- la construction d'aires de camping ou de stationnement, d'aires d'accueil des gens du voyage, de villages de vacances, de zones de jeu ou de sport nécessitant une grande consommation d'eau (par exemple, terrains de golf) ou impliquant des engins motorisés ;
- la circulation ou le parage d'engins à moteurs thermiques dans les parties des étangs incluses dans le périmètre de protection rapprochée ;
- le stockage des ensilages agricoles ou de fumiers sur sol nu, les cultures intensives comme par exemple les cultures maraîchères sur sol nu.

Sont également réglementées, dans ce périmètre de protection rapprochée, les activités suivantes :

- l'implantation de nouvelles constructions, extensions ou réhabilitations à usage d'habitation qui ne seront autorisées que si elles se trouvent à une distance supérieure à 100 m des limites du périmètre de protection immédiate et qu'elles respectent les prescriptions précédentes, notamment un raccordement au réseau d'assainissement collectif (ou, s'il n'existe pas, à un assainissement autonome conforme) et, dans la mesure du possible, l'installation de chauffages utilisant d'autres sources d'énergie que le fioul ; cependant les constructions ou les travaux nécessaires à la mise aux normes des exploitations agricoles existantes ou à l'amélioration des conditions d'habitabilité des maisons existantes sont autorisés ;
- le stockage des eaux pluviales brutes qui, si elles sont captées, devront transiter par des bassins de décantation-déshuilage étanches et régulièrement entretenus avant leur rejet dans le milieu naturel qui devra se faire en aval hydrogéologique du captage ou à plus de 100 m en amont ;
- l'ouverture de tranchées ou d'excavations provisoires, qui sera autorisée si elles ne dépassent pas 2 m de profondeur et qu'elles sont ensuite remblayées à l'aide des matériaux extraits et replacés dans l'ordre de leur présence dans le sol ; sont toutefois tolérées les tranchées qui, pour des raisons géotechniques ou de sécurité, doivent renfermer un lit de pose de type sableux, à la condition qu'y soient régulièrement mis en place des écrans étanches argileux ;
- la création de nouveaux fossés est autorisée s'ils sont imperméabilisés par la mise en place de matériaux compactés de perméabilité inférieure à 10<sup>-8</sup> m/s sur 20 cm d'épaisseur minimum ou par l'utilisation de matériaux de qualité au minimum similaire ;

- les aires de stockage existantes sont autorisées si elles ne sont utilisées que pour le stockage temporaire de betteraves, de produits de récoltes, de matières non fermentescibles issus de l'exploitation forestière et des résidus de déterrage dont la remise sur les terres de culture devra s'effectuer le plus rapidement possible, en fonction des conditions d'accessibilité ;
- le pacage des animaux est autorisé dans la limite de 1,4 UGB/ha/an ainsi que, entre juillet et octobre, l'apport de nourriture complémentaire à la production fourragère s'il est hors sol (type râtelier) ou en cas de canicule ou de sécheresse reconnue par les autorités ;
- le stockage d'engrais et de produits phytosanitaires sous forme solide, ainsi que le stockage de fumier ; les ensilages sont autorisés s'ils sont conformes à la réglementation ;
- les stockages contenant des hydrocarbures, des engrais sous forme liquide, des produits phytosanitaires sous forme liquide ou tout produit ou substance susceptible de rendre l'eau impropre à la consommation humaine, qui sont autorisés sous réserve d'être à double enveloppe ou munis d'un bac de rétention étanche aux produits stockés, de capacité au moins égale à celle du réservoir ou, dans le cas où une seule cuvette de rétention concerne plusieurs réservoirs, au moins égale à la capacité du plus grand réservoir et à 50 % de la capacité totale cumulée des différents réservoirs ; s'ils existent déjà au sein du périmètre de protection rapprochée et qu'ils ne sont pas conformes, ces stockages devront être mis aux normes.

Les autres activités, installations ou dispositifs sont ou seront autorisés sous réserve :

- d'être conformes à la réglementation générale ;
- que des dispositifs, si nécessaire, soient mis en place afin que les activités ne soient pas susceptibles d'entraîner une pollution de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux souterraines, y compris en phase de travaux ;
- que leur destination ou leur utilisation puissent respecter les prescriptions du présent avis.

En outre, pour limiter les risques d'accident susceptibles d'engendrer un écoulement de fluides polluants (carburants, lubrifiants, produits transportés) dans l'Eure en amont immédiat du forage, la vitesse de circulation des véhicules sera réduite à 30 km/h sur la route D921 à la traversée du pont sur l'Eure situé dans le périmètre de protection rapprochée. Par ailleurs, tout accident ou incident susceptible de provoquer le déversement de substances liquides ou solubles sur les terrains et voies de circulation inclus dans le périmètre de protection rapprochée, ainsi que ceux atteignant ou susceptibles d'atteindre l'Eure ou un étang à la traversée de ce périmètre, devra immédiatement être signalé à l'exploitant des captages et à la collectivité qui en est propriétaire.

Enfin, la visite de l'entreprise SENSAS, située rue Jean Riedberger sur la commune de Fontenay-sur-Eure, a permis de recenser :

- deux cuves à gazole aériennes, l'une de 12 000 L en métal, l'autre de 2 000 L en PVC, munies d'un bac de rétention (donc conformes) et protégées au sein d'un bâtiment ;
- une cuve à fioul aérienne de 2 000 L en métal, située dans le vide sanitaire du bâtiment, posée sur des plots en béton de quelques centimètres d'épaisseur, apparemment sans double paroi ni bac de rétention ; ce point devra être vérifié et, dans le cas contraire, la cuve devra rapidement être mise aux normes ou supprimée ;
- des futs de 200 L en métal pour le carburant, sans bac de rétention ; ce type de stockage devra rapidement être mis aux normes ou supprimé ;
- une station de lavage des camions dont les eaux sont rejetées en partie dans un puisard qui devra être rapidement comblé dans les Règles de l'art et les eaux envoyées dans le réseau pluvial après décantation et déshuilage car ce réseau se déverse dans l'Eure à proximité immédiate (voire en amont hydrologique) du forage de Launay ; la canalisation de rejet devra être déviée pour aboutir en aval du périmètre de protection immédiate du forage de Launay.

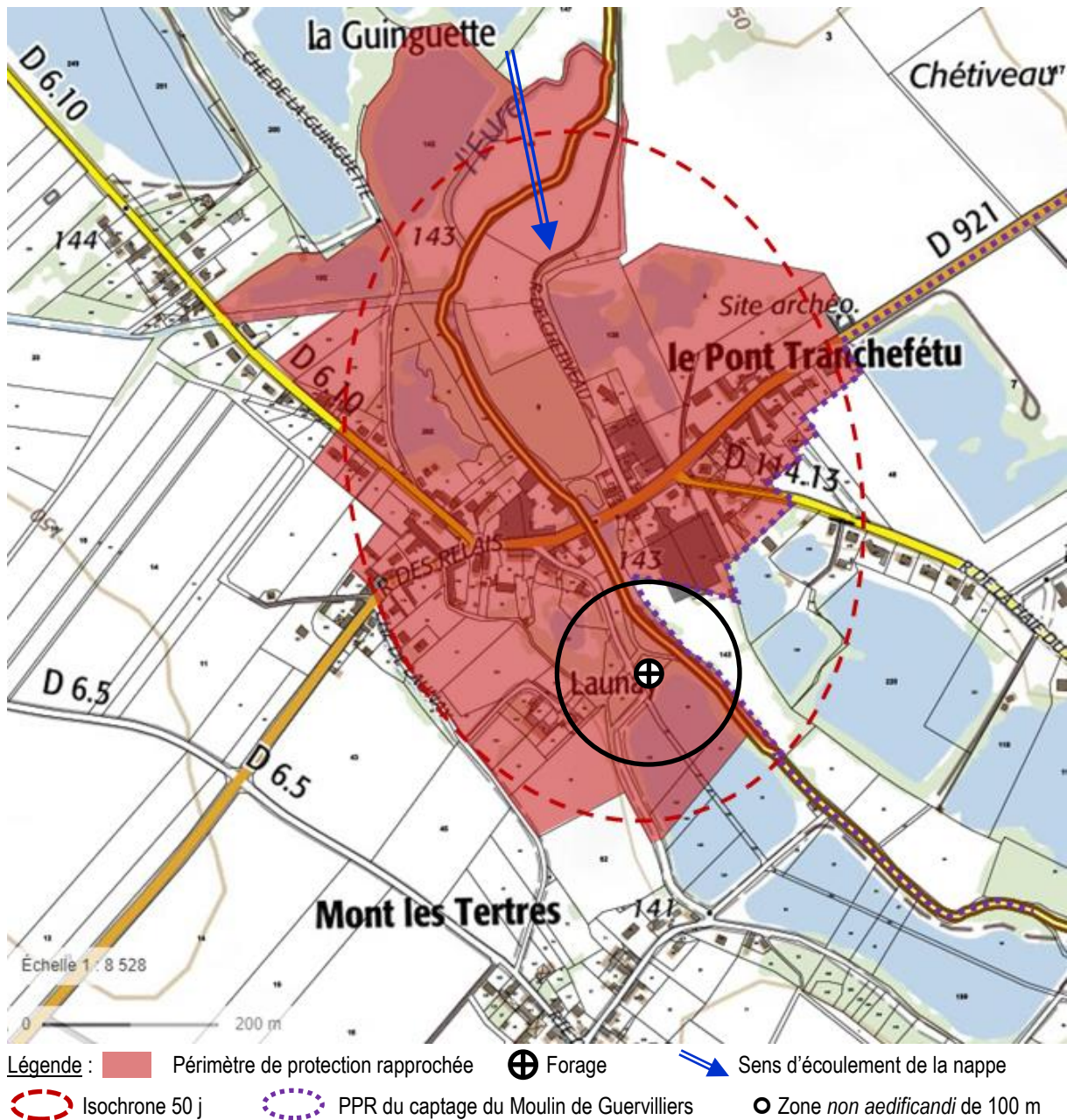


Figure 26. Délimitation du périmètre de protection rapprochée du forage de Launay (fond cartographique Géoportail)

### b) Périmètre de protection éloignée

Ce périmètre n'est pas obligatoire. L'article R. 1321-13 du CSP stipule qu'à l'intérieur, peuvent être réglementés les activités, installations et dépôts qui, compte tenu de la nature des terrains, présentent un danger de pollution pour les eaux prélevées ou transportées, du fait de la nature et de la quantité de produits polluants liés à ces activités, installations et dépôts ou de l'étendue des surfaces que ceux-ci occupent. Toutefois, un périmètre de protection éloignée est instauré autour du forage de Launay dans un but essentiellement informatif. Il est basé sur l'enveloppe de l'isochrone « 6 mois », étendue latéralement afin de s'adapter au parcellaire. Outre les parcelles appartenant déjà aux périmètres de protection immédiate et rapprochée, il comprend celles représentées en Figure 27 pour une superficie supplémentaire d'environ 129 ha. En aval hydrogéologique, au sud-est du captage, les limites de ce périmètre viennent également buter contre celles du périmètre de protection rapprochée du captage du Moulin de Guervilliers.

Dans ce périmètre, sont autorisés tous dispositifs, activités ou installations sous réserve :

- d'être conformes à la réglementation générale ;
- que des dispositifs, si nécessaire, soient mis en place afin que les activités ne soient pas susceptibles d'entraîner une pollution de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux souterraines, y compris en phase de travaux ;
- que leur destination ou leur utilisation puissent respecter les prescriptions du présent avis.

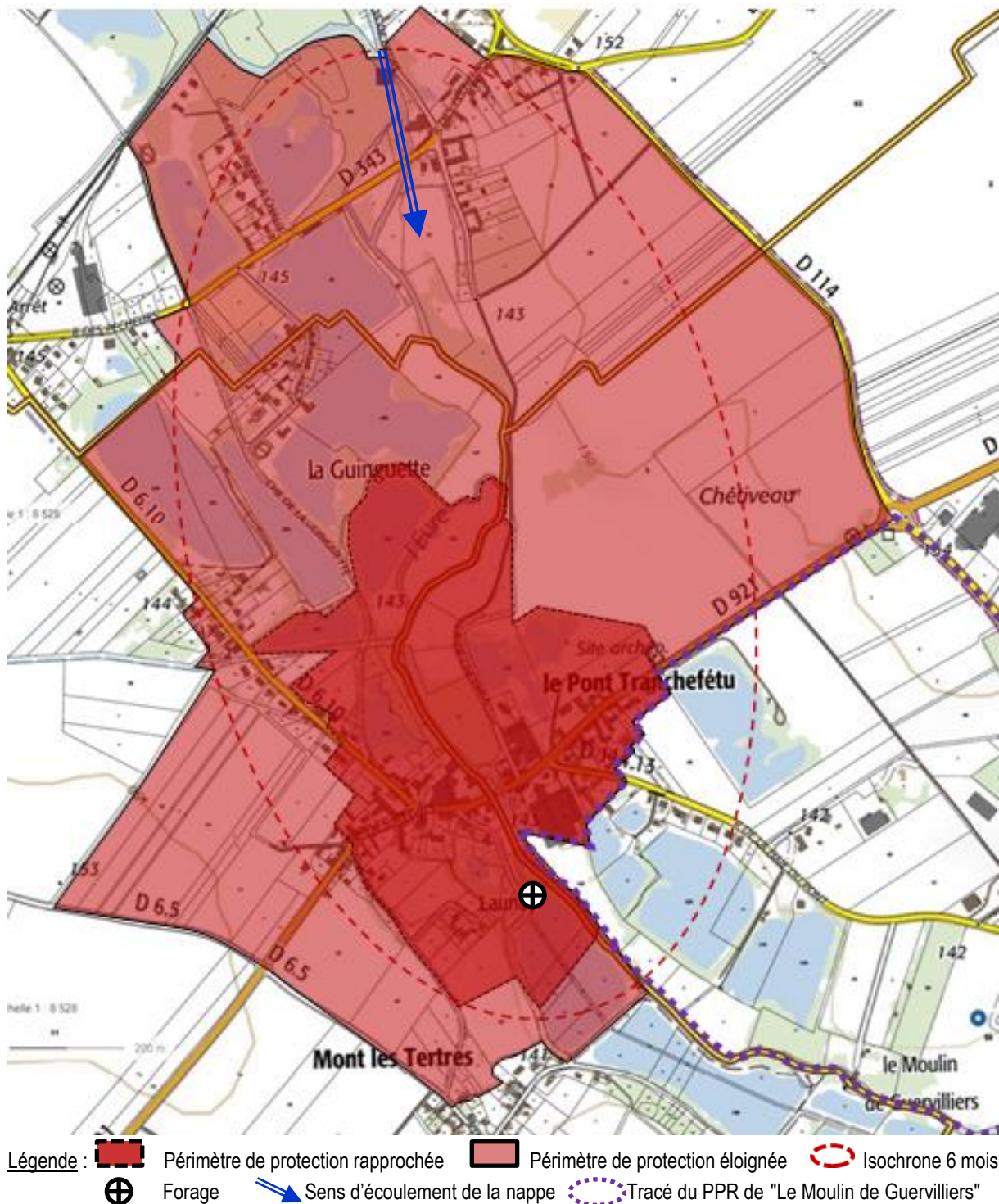


Figure 27. Délimitation du périmètre de protection éloignée du forage de Launay  
(Fond cartographique Géoportail)

## 11 AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE

Compte tenu des éléments d'information disponibles et de la visite réalisée sur le site, **un avis favorable** est donné à la délimitation des périmètres de protection du forage de Launay, référencé BSS003GTSO, situé au lieu-dit « Launay » sur la commune de Nogent-sur-Eure (Eure-et-Loir), sous réserve du respect des prescriptions édictées au chapitre 10 et notamment :

- l'abattage ou l'élagage des arbres dont la chute de tout ou partie d'entre eux serait susceptible d'endommager le forage, son local technique ou son piézomètre, ou encore la clôture ou le portail du périmètre de protection immédiate ;
- la réduction de la vitesse de circulation des véhicules à 30 km/h sur la route D921 à la traversée du pont sur l'Eure qui se trouve dans le périmètre de protection rapprochée pour limiter les risques de déversement accidentel dans l'Eure en amont hydrologique immédiat du captage.

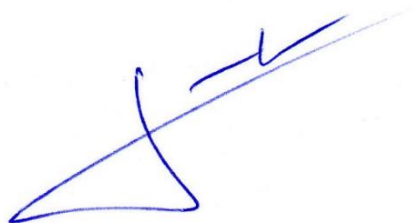
En outre, on recommande de procéder à l'acquisition foncière de la totalité de l'actuelle parcelle AC 48, afin de pouvoir maîtriser l'entretien du couvert végétal aux alentours immédiats du forage.

Enfin, l'inventaire des stockages de produits dangereux (notamment hydrocarbures), des ouvrages d'accès à l'eau souterraine et des modes d'assainissement sera à compléter auprès des propriétaires qui n'ont pas encore répondu au questionnaire et qui se trouvent dans le périmètre de protection rapprochée précédemment délimité.

Le débit d'exploitation du forage de Launay ne devra pas dépasser les valeurs mentionnées dans le Tableau 7.

Tableau 7. Débits d'exploitation maximaux du forage de Launay

Paramètre	Forage F1
Débit horaire maximal	200 m <sup>3</sup> /h
Débit journalier maximal	4 000 m <sup>3</sup> /j
Débit annuel maximal	1 460 000 m <sup>3</sup> /an



**Philippe GOMBERT**

*Hydrogéologue agréé pour le département de l'Eure-et-Loir*

**Annexe : Liste des parcelles incluses dans le périmètre de protection rapprochée  
(d'après [www.cadastre.grouv.fr](http://www.cadastre.grouv.fr))  
**Commune de Nogent-sur-Eure****

SOUS CHETIVEAU	RUE DE CHETIVEAU	IMPASSE DE LAUNAY	RUE DE LA HAIE DU PONT
AB 217	AB 212	AC 39	AB 216
AB 2	AB 188	AC 46	AB 176
AB 3	CHETIVEAU	AC 42	AB 40
AB 4	ZA 4	AC 44	AB 179
AB 6	LES HUCHETS	AC 43	AB 173
AB 7	ZA 5	AC 45	LA HAIE DU PONT
PONT TRANCHE FETU	RUE JEAN RIEDBERGER	AC 173	AB 120
AB 17	AB 26	AC 41	AB 192
AB 9	AB 174	AC 174	AB 108
AB 138	AB 201	LAUNAY	AB 143
AB 21	AB 123	AC 179	AB 150
AB 161	AB 132	ZL 53	AB 144
AB 157	AB 186	AC 178	AB 194
AB 153	AB 213	ZL 54	AB 44
AB 154	AB 202	ZL 55	AB 148
AB 156	AB 131	AC 180	AB 142
AB 25	AB 151	RUE DES RELAIS	AB 220
AB 160	AB 97	AC 128	AB 109
AB 32	AB 177	AC 168	RTE DE ST GEORGES/EURE
AC 36	AB 122	AC 167	ZA 186
AC 104	AB 178	AC 176	ZA 187
AC 1	LA PIERRE MAUBERT	AC 25	ZA 102
ZA 94	AC 48	AC 14	ZA 188
ZA 196	AC 148	AC 3	ZA 161
ZA 195	AC 147	AC 29	ZA 306
ZA 100	AC 49	AC 34	ZA 305
ZA 103	AC 47	AC 31	ZA 303
ZA 96	CHE DES ETANGS	AC 124	ZA 189
ZA 98	AC 35	AC 26	ZA 292
ZA 99	AC 132	AC 30	ZA 304
CHE DES TERRIERS	AC 131	AC 13	ZA 305
AC 115	AC 133	AC 2	CHE DE LAUNAY
LONGUES RAYES	AC 135	AC 110	ZL 41
ZA 111	AC 134	AC 05	ZL 56
ZA 192	PRES DE CHETIVEAU	AC 33	ZL 58
	ZA 142		AC 111



### Commune de Fontenay-sur-Eure

RUE JEAN RIEDBERGER	PONT TRANCHE FETU	RUE DE LA HAIE DU PONT	SOUS CHETIVEAU
AB 186	AB 17	AB 152	AB 4
AB 18	AB 9	AB 176	AB 7
AB 187	AB 20	AB 179	AB 2
AB 14	AB 133	AB 173	AB 217
(AB 213)	AB 136	AB 215	AB 3
(AB 188)	AB 135	AB 216	AB 6
AB 202	AB 13	AB 40	CHETIVEAU
AB 97	AB 19	LA HAIE DU PONT	ZA 4
AB 175	AB 138	AB 120	LES HUCHETS
AB 177	AB 21	AB 142	ZA 5
AB 122	AB 156	RUE DE CHETIVEAU	
AB 178	AB 153	AB 134	
AB 106	AB 162	AB 211	
AB 26	AB 25	AB 137	
AB 174	AB 160	(AB 213)	
AB 201	AB 157	AB 140	
AB 151	AB 32	AB 212	
AB 123	AB 154	(AB 188)	
AB 131	AB 141		
AB 43	AB 96		
AB 132			
AB 41			