

Département de l'Orne (61)

Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau potable
de la Roulandière

Commune du Sap-en-Auge

Alimentation en eau potable

**CAPTAGE DE LA ROULANDIERE
DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION**

AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE

Documents annexes :

- *Plan de localisation du captage (CPGF-Horizon, avril 2021)*
- *Plan schématique du captage (CPGF-Horizon, avril 2021)*
- *Carte des points de pollution autour du captage (CPGF-Horizon, avril 2021)*
- *Analyses des eaux brutes (ARS janvier 2021)*
- *Plans des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée*
- *Plan cadastral des périmètres de protection immédiate et rapprochée*

Novembre 2021

Olivier Dugué
Hydrogéologue agréé pour l'Orne

SOMMAIRE

CAPTAGE DE LA ROULANDIERE DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION (Commune du Sap-en-Auge, 61, Orne)

INTRODUCTION	2
1.- CARACTERISTIQUES HYDROGEOLOGIQUES DU CAPTAGE DE LA ROULANDIERE	2
1.1.- SITUATION GEOGRAPHIQUE, HYDROLOGIE	2
1.2.- GEOLOGIE DU SITE DE CAPTAGE	3
1.3.- HYDROGEOLOGIE DU CAPTAGE DE LA ROULANDIERE	3
1.3.1.- Bassin d'alimentation et direction des écoulements	3
1.4.- POMPAGES D'ESSAI, CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES.....	4
1.5.- QUALITE DE L'EAU	4
2. - ENVIRONNEMENT DU CAPTAGE DE LA ROULANDIERE	5
2.1.- ENVIRONNEMENT IMMEDIAT	5
2.2.- ENVIRONNEMENT PROCHE	6
2.2.1.- Couverture des formations superficielles	6
2.2.2.- Bétouilles et marnières	6
2.2.3. - Puits, forages	7
2.2.4.- Voies de communication	7
2.2.5.- Évacuation des eaux pluviales	7
2.2.6.- Évacuation des eaux de drainage agricole	8
2.2.7.- Activités agricoles	8
2.2.8.- Activités artisanales et industrielles	9
2.2.9.- Décharges d'ordures	9
2.2.10.- Habitat et assainissement des eaux usées domestiques.....	9
2.3.- CONCLUSION : AMENAGEMENTS ET TRAVAUX PRECONISES POUR LA PROTECTION DU CAPTAGE DE LA ROULANDIERE	10
3. - DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION (CF. ANNEXE)	10
3.1.- PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE	10
3.2.- PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE.....	11
3.3.- PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE.....	11
4.- DISPOSITIONS RELATIVES AUX MESURES DE PROTECTION ATTACHEES AUX PERIMETRES	11
4.1.- PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE	11
4. 2.- PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE	12
4. 3.- PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE	16

INTRODUCTION

Le captage de la Roulandière situé au Sap-en-Auge (61, Orne) est géré par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de la Roulandière. La gestion en affermage est confiée à la SAUR.

Un premier rapport de délimitation des périmètres de protection du captage de la Roulandière a été rédigé en septembre 2003, mais la procédure n'a pas abouti.

Le présent rapport propose une actualisation de la délimitation des périmètres de protection du captage de la Roulandière, conformément à l'article L 1321-2 du Code de la Santé Publique (décret n°89-3 du 3 Janvier 1989) et à la loi sur l'Eau n° 92-3.

Les documents suivants ont été consultés :

- Carte géologique de Bernay à 1/80.000 ;
- Carte géologique de Vimoutiers à 1/50.000 ;
- Rapport du B.R.G.M. sur l'inventaire des ouvrages souterrains du S.I.A.E.P. de Saint-Germain d'Aunay (Rapport R 40479, Décembre 1998, 16 p.) ;
- Étude des risques de pollution, notamment d'origine agricole, sur les bassins d'alimentation de deux captages en zone karstique, (Mémoire Maîtrise Sciences et Techniques Environnement Université de Paris VII, P. Levavasseur 1990-1991 ; 32 p.) ;
- Piézométrie, Points d'engouffrement. Captage AEP de la Roulandière, SIAEP de Saint-Germain-d'Aunay (rapport Bureau d'Études Gaudriot, Mai 2002) ;
- Étude de vulnérabilité des ouvrages de production du S.I.A.E.P. de Saint-Germain-d'Aunay, sources du Costil et de la Roulandière (Rapport Bureau d'Études Horizons, Décembre 2002 ; 54 p.) ;
- Réalisation d'un multi-traçage en amont de la source de la Roulandière (61, Orville (rapport Bureau d'Études Gaudriot, Janvier 2003, 15 p.) ;
- Analyses d'eau par l'A. R. S. (61, Orne) ;
- Captage de la Roulandière. Actualisation de l'étude de vulnérabilité (Rapport CPGF-Horizon , Avril 2021 ; 61 p.).

La visite des lieux a été effectuée le 23 Mai 2002, le 30 Juin 2021 et le 26 Octobre 2021, la dernière étant en présence des représentants du Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de la Roulandière, du Syndicat Départemental de l'Eau de l'Orne et de l'A.R.S. de l'Orne.

1.- CARACTERISTIQUES HYDROGEOLOGIQUES DU CAPTAGE DE LA ROULANDIERE

1.1.- Situation géographique, Hydrologie

Le captage de la Roulandière est localisé au lieu-dit de la "Roulandière", sur la commune de Sap-en-Auge et de la commune déléguée d'Orville, en contrebas de la RD 12, à environ 2,5 km à l'Ouest de la commune du Sap. Il est situé en contrebas d'un chemin rural et en amont du ruisseau de la Roulandière, s'écoulant vers l'Ouest, en direction de la Touques.

Les coordonnées Lambert 90 du site du captage sont les suivantes :

X : 502 212 ; Y : 6 869 423 et Z : 200 m

Ce captage est implanté sur les parcelles cadastrées section 3200 C, n° 149, 153 et 154. Son indice national de classement est 177.4.3, dans la banque de données du Service géologique national (nouvel identifiant : 000MQTH).

Le secteur autour du captage de la Roulandière présente une pente abrupte vers le SW, en direction du ruisseau de la Roulandière. Le captage est situé dans l'axe d'un thalweg penté en direction du SW, puis du NW.

À proximité du captage, les terrains sont essentiellement occupés par des exploitations agricoles, des pâturages, des cultures et des bois.

1.2.- Géologie du site de captage

Le sous-sol du secteur de la Roulandière est constitué par les formations glauconieuses et crayeuses crétacées du Bassin parisien. Ces couches affleurent sur le versant N du captage de la Roulandière.

Elles sont recouvertes par des formations résiduelles à silex, produits de la décalcification de la craie. Ce sont des rognons de silex de taille centimétrique à décimétrique emballés dans une argile plus ou moins enrichie en sables quartzeux. L'épaisseur est estimée entre 3 et 20 mètres (carte géologique de Vimoutiers à 1/50 000). Un puits a ainsi traversé 20 à 25 m d'argiles à silex sans atteindre le substratum crayeux (rapport B.R.G.M., 1998).

Sur le plateau du Sap et de la Forêt de Chaumont, existe ponctuellement un conglomérat à fragments de silex et ciment ferrugineux et manganique (Grison du Perche ; 0 à 1 mètre).

Au Nord du captage, des placages de dépôts limoneux (löss) couronnent le sommet du plateau du Sap. Leur épaisseur est inférieure au mètre.

Des dépôts de colluvions s'accumulent dans le fond des vallées sèches et sur les bas de pentes de thalweg. La lithologie de ces dépôts gravitaires est très hétérogène, en fonction des substrats rabotés : limons, sables ; silex, craie... Leur épaisseur est estimée entre 3 et 5 mètres.

1.3.- Hydrogéologie du captage de la Roulandière

L'installation date de 1953, avec une mise en service de la source de la Roulandière, en 1972. Ce captage est profond de 2,5 m (CPGF-Horizon, Avril 2021).

Les études hydrogéologiques du secteur se limitent au rapport de synthèse du B.R.G.M. et à la carte piézométrique réalisée par le Cabinet Gaudriot (Mai 2002).

L'aquifère capté est celui de la craie cénomaniennne. Il s'agit d'une nappe aquifère semi-captive à semi-libre selon les endroits et selon la présence et l'épaisseur des Argiles à silex. La circulation des eaux est assurée par une porosité résiduelle et fissurale de la craie, mais également par des conduits de dissolution karstique (bétoires) et par des conduits artificiels anthropiques (puits, marnières).

Le captage de la Roulandière est une résurgence de la nappe cénomaniennne, sur la rive droite du ruisseau de la Roulandière, à une altitude de 200 mètres. Les ruisseaux s'écoulant en direction de l'Ouest, vers la rivière de la Touques, sont alimentés par ce type de résurgences. La nappe s'écoule à partir du secteur du Sap, en direction de la vallée de la Touques.

1.3.1.- Bassin d'alimentation et direction des écoulements

Le bassin d'alimentation est constitué par les séries crayeuses du Crétacé supérieur (Cénomaniennne). L'impluvium est le plateau du Sap. L'eau s'infiltré directement au travers des limons des plateaux et des Argiles à silex lorsqu'elles s'enrichissent en sables. Sinon, l'eau stagne en surface sous forme de nombreuses mares présentes.

Une première carte piézométrique du secteur a été construite en 1990-1991 (Rapport Levavasseur 1990-1991), à partir de la mesure de 15 puits et des 2 captages exploités par l'ex S.I.A.E.P. de Saint-Germain (Costil et Roulandière). Mais la période exacte de ces mesures n'est pas connue avec précision (fin de période de basses-eaux ? pluviométrie ?...), ce qui peut minorer l'intérêt de tels résultats. De plus, les points de mesure sont surtout localisés au SE du captage Le Costil, alors que seuls 4 points de mesure ont été étudiés au Nord du captage.

Cette carte piézométrique a été complétée par une deuxième campagne de mesures les 2 et 3 Novembre 2000 (Rapport Bureau d'Études Gaudriot, Mai 2002). Elle indique un écoulement en direction de l'Ouest avec des axes de drainage au droit des ruisseaux de la Roulandière et des Tanneries. La crête piézométrique, de direction Nord-Sud, est située à l'Est, sur le plateau de la commune du Sap-en-Auge.

Autour du captage de la Roulandière, les cartes piézométriques proposées présentent donc un **écoulement généralisé vers l'W-NW**. Dans cette hypothèse, le bassin d'alimentation du captage de la Roulandière serait situé à l'Est du captage, soit une aire d'environ 400 ha (Bureau d'Études Horizons ; Décembre 2002). Toutefois, il doit être considéré comme une hypothèse minimale.

• études de traçages : Des traçages à la fluoresceine et à la sulforhodamine ont été réalisés entre Décembre 2002 et Janvier 2003 (Bureau d'Études Gaudriot, Mai 2002, Janvier 2003) à partir du fossé bordant la RD 12 (50 m en aval du point coté 234, au calvaire) et d'un regard d'accès au réseau de drainage agricole (à proximité du point coté 234). Une distance d'environ 1 km les sépare du captage de la Roulandière. Le traçage a mis en évidence en cas de forte crue, une relation directe du fossé de la RD 12 et de la buse agricole avec la nappe captée au bout de 17 jours.

1.4.- Pompages d'essai, caractéristiques hydrodynamiques

Le débit d'exploitation de ce captage est estimé entre 35 m³/h (rapport Levavasseur, 1990-1991) et 54 m³/h (CPGF-Horizon, Avril 2021). Le débit annuel de la source est estimé à 166 100 m³ depuis 2012 (entre 153 900 et 177 100 m³) et sa production journalière est entre 400 et 450 m³ (CPGF-Horizon, Avril 2021). Les paramètres hydrodynamiques locaux de la nappe ne sont pas connus. Nous ne disposons pas de données plus complètes.

1.5.- Qualité de l'eau

Les analyses d'eau indiquent un type bicarbonaté calcique. Les eaux sont moyennement dures (TH moyen : 27,5° F, analyse du 8/10/2001 sur eaux non brutes) et minéralisées.

La teneur en **nitrate**s reste **faible** (14-15 mg/l en moyenne pour la période 2005-2010) mais augmente régulièrement atteignant 17 mg/l (2019) (rapports Levavasseur, 1990-1991; Bureau d'Études Horizons, Décembre 2002 ; CPGF-Horizon, Avril 2021). Les pics en **ammonium** autrefois signalés ne sont plus décelés.

Aucune trace d'hydrocarbures polycycliques aromatiques n'est décelée dans les eaux brutes.

La teneur en **pesticides** reste **faible**. Des traces d'atrazine (0,03 µg/l) et de déséthyl-atrazine (0,06 µg/l, analyse du 20/11/01) étaient décelées. Depuis 2015, les analyses reconnaissent le déséthyl-atrazine (0,03 µg/l, analyse du 16/7/20), à des valeurs inférieures aux normes sanitaires (< 0,10 µg/l).

Des pointes de **turbidité** sont récurrentes en hiver, après des pluies importantes, rendant non conforme la qualité des eaux. L'épisode pluvieux torrentiel du 22 Juin 2021 a de nouveau démontré la grande vulnérabilité de ce captage vis-à-vis de la turbidité.

Chaque hiver, depuis 2015, plusieurs pics de turbidité avec des valeurs > 40 NFU sont enregistrés dans les eaux du captage (A.R.S. 2011).

Sur le plan **bactériologique**, les eaux traitées ne présentent pas de contaminations importantes (présence d'entérocoques < 15/100 ml et d'*E. coli* dans les eaux brutes), sauf au cours de pics de turbidité (analyses du 12/12/2017 et du 3/2/2021 ; A.R.S.).

La mise en culture des parcelles situées en amont du captage de la Roulandière semble donc affecter la qualité des eaux de ce captage.

Durant la sécheresse de 1976, le captage de la Roulandière a présenté des problèmes de débit.

En résumé, la qualité des eaux du secteur de la Roulandière reste médiocre, avec de fréquents pics de turbidité, durant les épisodes pluvieux en hiver, s'accompagnant de contaminations bactériologiques. Ces problèmes qualitatifs s'expliquent à la fois par le caractère fissuré et karstique de l'aquifère cénomaniens et par l'environnement agricole du captage, avec un lessivage des sols laissés nus en hiver.

2. - ENVIRONNEMENT DU CAPTAGE DE LA ROULANDIERE

2.1.- Environnement immédiat

Le captage de la Roulandière est situé dans l'axe d'un thalweg, à l'intérieur de la parcelle cadastrée n° 149, 153 et 154, section 3200 C de la commune du Sap-en-Auge. Le trop plein du captage alimente le ruisseau de la Roulandière.

La route d'accès au captage se poursuit par un chemin de terre très dégradé par les intempéries du 22 juin 2021 qui ont provoqué un torrent de boue en direction du terre plein du captage.

Une bache d'eau brute (Ø 5 m) d'une capacité de 50 m³ est équipée de deux pompes de 54 m³/h et une bache de reprise de 100 m³ elle-même équipée de deux pompes de 60 m³/h. Une station de traitement est construite à proximité du captage avec à l'intérieur, un local de stockage de deux bouteilles de chlore. Un bassin de lavage des filtres de la station de pompage a été creusé de l'autre côté du chemin, à proximité du trop plein du captage qui se déverse dans le ruisseau de la Roulandière. Le trop plein des eaux de lavage et de la bache de reprise des filtres alimente une lagune.

L'enceinte autour du captage et du réservoir d'eau était clôturée et verrouillée en 2002. Lors de la visite de 2011, des travaux de terrassement ont nécessité d'enlever les clôtures qui devront être remises en place autour des installations du captage.

Un terre plein gravillonné a été créé en face de l'entrée du captage, il est aujourd'hui en mauvais état, après l'épisode pluvieux du 22 juin 2021. Une excavation a été creusée à l'intérieur de l'enclos, dans les argiles à silex, avec une dalle maçonnée, pour accueillir éventuellement un groupe électrogène mais favorise aujourd'hui la stagnation de l'eau.

Un ancien captage existe sans doute à proximité du captage, surmonté par une dalle en acier boulonnée posée au ras du sol. La protection devra être reprise **avec le comblement dans les règles de l'art, de ce captage par des matériaux inertes, afin d'éviter toute infiltration des eaux.**

Un arbre est présent à moins de 4 m des ouvrages.

L'enclos est entouré sur deux côtés par une haie de ronces, mais aucun fossé d'évacuation des eaux de ruissellement n'a été creusé pour protéger le captage des eaux de ruissellement. **Un fossé devra être creusé sur au moins 0,5 m de profondeur, autour de l'enclos du captage, dans l'emprise du Périmètre de protection immédiate ; il sera bétonné et entretenu** afin de dévier les eaux de ruissellement provenant du Sud et de l'Est (vergers actuels). Les eaux de ces fossés déboucheront dans le trop plein du captage.

De même, les fossés creusés le long du chemin d'accès au captage devront être repris, surcreusés et **entretenus** régulièrement afin de recueillir les eaux de ruissellement dévalant la route et les dévier du terre plein du captage.

Il est important d'empêcher ou de ralentir le ruissellement des eaux le long du chemin d'accès à la station de captage. Les fossés existant de part et d'autre du chemin d'accès surélevé ne sont pas entretenus et peuvent disparaître par endroit. Ils sont bordés par des haies à conserver pour éviter une érosion des terres. Ces fossés recueillent à la fois les eaux du chemin d'accès et celles des terrains agricoles en forte pente du thalweg. Toutes ces eaux débouchent en aval dans une buse colmatée qui devrait alimenter le ruisseau de la Roulandière.

2.2.- Environnement proche

L'étude d'environnement réalisée dans le cadre du mémoire de maîtrise de P. Levavasseur (1990-1991) porte sur un secteur localisé entre les communes de le Bosc Renoult au Nord, Le Sap à l'Est et la vallée de la Touques à l'Ouest. Il est limité par la RD 12 au Nord et la RD 253 à l'Est. Cette étude a été actualisée par le Bureau d'Études Horizons (Décembre 2002), puis par CPGF-Horizon (Avril 2021) sur une surface plus restreinte.

2.2.1.- Couverture des formations superficielles

Sur le secteur d'étude, une carte pédologique a été levée à partir de 16 sondages à la tarière à main (Rapport Bureau d'Études Horizons, Décembre 2002).

Sur le plateau, en amont du captage de la Roulandière, Il s'agit de sols bruns, assez épais (40-100 cm), plus ou moins lessivés, à base argilo-limoneuse riche en morceaux de craie altérée ou en débris de silex et présentant des traces d'hydromorphie en profondeur (vers 40 cm).

En fond de vallée, les sols deviennent moins épais (40 cm), plus argileux, avec de rares traces d'hydromorphie. Sur les versants du captage de la Roulandière, se développent des sols limoneux très peu épais (< 40 cm) avec nombreux débris de silex et sans trace d'hydromorphie.

Plus ces sols sont épais, meilleure apparaît l'épuration des eaux polluées. Dans le secteur d'étude autour du captage, la faible épaisseur des sols les rend médiocres et **réduit leur pouvoir épurateur lors des épandages**.

De même, la saturation en eau des sols, avec des traces d'hydromorphie dans les sols ou des eaux stagnantes en surface réduit le pouvoir épurateur de ces sols.

Les fortes pentes (> 7 %) autour du captage de la Roulandière entraînent également des risques de ruissellement accrus et d'entraînement des produits épandus, surtout en l'absence d'enfouissement rapide et après un épisode pluvieux.

Il conviendrait donc de ne pas dégrader ces sols fragiles par la mise en culture d'anciennes prairies permanentes, surtout dans le thalweg de la Roulandière ou par la disparition des haies ou du couvert forestier qui accélère le lessivage puis l'érosion des sols.

2.2.2.- Bétoires et marnières

Un recensement non exhaustif des bétoires, marnières et puits a été effectué (rapport Levavasseur, 1990-1991) autour du captage. Il a été complété par un inventaire des puits et forages existant autour du captage de la Roulandière (rapport B.R.G.M., 1998) et actualisé par les Bureaux d'Études Gaudriot (Mai 2002), Horizons (Décembre 2002) et CPGF-Horizon (Avril 2021). Les bétoires et marnières sont des **points d'infiltration pour une pollution accidentelle directe et rapide de la nappe aquifère**.

Les bétoires les plus proches sont surtout localisées au NE du site, entre la station de captage et la RD 12 et au Sud du captage de la Roulandière.

Les études de traçages (Rapport Gaudriot, Mai 2002) ont démontré la communication existant entre le fossé de la RD 12 situé au Nord et le captage de la Roulandière, lors de forts ruissellements.

Les trois bétoires proches du captage et situées dans le thalweg ont été rebouchées (CPGF-Horizon, Avril 2021).

En amont du captage, les bétoires actives sont principalement situées sur le trajet du thalweg. Beaucoup d'entre elles peuvent constituer des décharges sauvages de déchets (Rapport Levavasseur, 1990-1991). Comme il apparaît difficile de dévier les eaux de ruissellement de ces bétoires, **ces dernières devront être nettoyées et comblées par des matériaux inertes.**

Il conviendra d'être vigilant sur la localisation de nouvelles ou d'anciennes bétouilles, marnières... **d'interdire tout dépôt sauvage de déchets inertes, organiques ou chimiques et de favoriser des prairies permanentes ou des bosquets d'arbres autour de ces trous naturels ou artificiels afin d'éviter un engouffrement d'eaux turbides ruisselant sur des sols nus.**

2.2.3. - Puits, forages

Les puits et forages privés sont également des points d'infiltration privilégiée pour une pollution accidentelle et directe de la nappe aquifère si ces puits et forages ne présentent aucune protection efficace.

Sur 61 points visités, 18 puits et 1 forage privé ont été recensés. Beaucoup de ces puits captent les eaux dans les Argiles à silex.

Autour du captage de la Roulandière, il existe peu de puits privés. Un puits abandonné existe à proximité immédiate du captage. Il devra être comblé par des matériaux inertes, avec une cimentation de la tête, sur au moins 3 m de hauteur.

Un autre puits abandonné a été recensé au lieu-dit "La Roulandière", situé dans une grange et d'une profondeur d'environ 20 mètres (Rapport Gaudriot, Mai 2002). Il est protégé des eaux de ruissellement par une margelle de 40 cm de hauteur. Il conviendra de s'assurer que ce puits n'a pas été transformé en puisard ou en exutoire de fosse septique par exemple.

Un forage privé, d'environ 70 m de profondeur, existe au lieu-dit "la Jambonnaie" (X : 450,30 ; Y : 1135,550 ; Z : 228 m EPD) à moins de 1 km au SSE et en amont du site de captage de la Roulandière. La coupe technique de ce forage n'est pas décrite. Ce forage exploite la nappe aquifère du Cénomaniens et il y a communication possible avec les eaux du captage de la Roulandière.

Il est nécessaire de s'assurer que ce **forage privé soit bien protégé vis-à-vis des eaux de ruissellement**, en préconisant par exemple la réalisation d'une dalle de béton autour de la tête du forage et en rehaussant la tête du forage.

2.2.4.- Voies de communication

Le captage de la Roulandière est situé en contrebas de la RD 12, reliant Le Sap à la vallée de la Touques. Des pollutions accidentelles liées au trafic de cet axe routier et atteignant le captage sont très probables, d'autant que les études de traçage ont montré qu'il existe une communication entre le fossé de cette route et le captage, lors de fortes pluies. La pose d'une glissière de sécurité le long de la RD 12, dans l'emprise de la zone centrale du futur périmètre de protection rapprochée diminuerait le risque de pollutions accidentelles.

2.2.5.- Évacuation des eaux pluviales

Le risque principal de pollution par les eaux pluviales provient des phénomènes de ruissellement et d'infiltration en direction du captage. Il a été illustré lors de l'épisode pluvieux du 22 juin 2011 sur des parcelles agricoles du plateau du Sap, des torrents de boue transportant des sables et des graviers de silex ont dévalé les pentes en direction du captage. Il est important d'écarter les eaux de ruissellement du site de pompage.

Ces routes constituent des voies d'écoulement privilégiées de ces eaux de ruissellement. Il conviendrait de **creuser et d'entretenir des fossés**, de part et d'autre des routes, afin de ralentir les ruissellements. En particulier, en amont et au Nord-Est du captage de la Roulandière, **les fossés creusés au Sud de la RD 12 devront être entretenus en permanence**, et après chaque épisode torrentiel ayant entraîné l'arrêt de l'exploitation du captage, dans l'emprise de la zone centrale du futur périmètre de protection rapprochée, entre les points 233 et 234, afin d'éviter toute communication directe des eaux de ruissellement avec celles du captage.

2.2.6.- Évacuation des eaux de drainage agricole

Le drainage agricole doit limiter les ruissellements et donc l'érosion des sols. L'inconvénient est souvent de transformer la vocation agricole des parcelles, avec la disparition d'herbages au profit de cultures céréalières, prairies temporaires... dans les secteurs de plateaux. Le développement des labours et des cultures peut finalement entraîner des ruissellements accrus sur les sols nus, des apports d'engrais et de pesticides dans les eaux souterraines.

Un réseau d'assainissement a été créé au Sap, en 1984, collectant les eaux de drainage, mais également les eaux pluviales de voirie. Il débouche souvent directement dans les thalwegs, dans les cours d'eau, voire dans les bétouilles. Ceci a pour conséquence une dégradation à terme du ruisseau des Tanneries et de la rivière de la Touques.

Dans le périmètre étudié (Rapport Levavasseur, 1990-1991), un réseau d'assainissement agricole emprunte l'axe du thalweg menant au captage de la Roulandière. Les parcelles agricoles situées au Nord de la RD 12 sont drainées et les eaux s'évacuent dans le fossé Nord de la route qui rejoint ensuite le fossé Sud par un passage busé sous la route. L'exutoire principal du fossé est le thalweg de la Roulandière.

Les études de traçage ont montré qu'il y a communication entre le regard d'assainissement agricole et le captage de la Roulandière, lors de fortes pluies. Il serait nécessaire d'inciter à la réalisation de fossés et de haies sur les terres agricoles cultivées et drainées, afin de limiter l'arrivée de limons en direction du captage.

De plus, les buses de ce réseau n'apparaissent pas étanches (cassures, joints défectueux des tubes... (rapport Gaudriot, Janvier 2003). **Il conviendra d'expertiser ce réseau de drainage pour localiser les fuites**, afin de protéger efficacement les eaux du captage de toute pollution.

2.2.7.- Activités agricoles

Dans le secteur d'étude, il n'y a plus de sièges d'exploitation agricole (9 en 2002, Rapport Bureau d'études Horizons, Décembre 2002 ; 0 en 2021, CPGF-Horizon, Avril 2021). L'exploitation de la Roulandière n'est plus en activité. Toutefois, des installations agricoles vétustes (hangars, silos, stabulations, salles de traite...) persistent ; les fosses à purin ou à lisier semblent rares, mais peuvent entraîner des ruissellements importants lors de fortes pluies ou des infiltrations dans les sols. Plusieurs dépôts de fumier à même le sol avaient été recensés (rapport Levavasseur, 1990-1991).

Des stockages d'hydrocarbures et de produits phytosanitaires avaient été également inventoriés dans ces anciennes exploitations. Ils le sont sous forme de bidons stockés à même le sol ou dans des citernes sans protection particulière vis-à-vis du sol. Une fuite accidentelle d'hydrocarbures est donc possible.

• cultures

Les parcelles en prairies permanentes auparavant prédominantes dans le secteur d'étude diminuent (48 %, Rapport bureau d'études Horizon, Décembre 2002 ; 27 % en 2011, CPGF-Horizon, Avril 2021), concurrencées par des cultures de maïs, céréales, tournesol, colza, lin, à l'Est, au NE et au NW du captage de la Roulandière, sur les plateaux (48 %, CPGF-Horizon, Avril 2021).

La pollution diffuse par des nitrates ou des pesticides peut être encore considérée comme modérée. En revanche, l'érosion de sols semble s'accroître, ce qui à terme augmente la turbidité des eaux de captage dans un système aquifère karstique.

• élevages

L'élevage des bovins est important dans le secteur étudié. Un seul élevage de chevaux est recensé. Les rejets organiques occasionnés par l'élevage sont des effluents de stabulation

(fumier, lisier ou purin). Rares étaient les exploitations disposant de plate-forme bétonnée à fumier, de fosse à purin ou à lisier, les jus de stabulation étant directement rejetés dans le sol (rapport Levavasseur, 1990-1991). Il n'existe pas d'inventaire des installations agricoles actuelles (CPGF-Horizon, Avril 2021).

Le stockage des déjections animales et des jus de stabulation présente un risque de pollution non négligeable.

Des ensilages de maïs en silo étaient recensés dans plusieurs exploitations agricoles, sans récupération du jus d'ensilage dans une fosse (Rapport bureau d'études Horizon, Décembre 2002).

Tous ces dysfonctionnements dans les pratiques agricoles favorisent une pollution organique des eaux de captage dans un système aquifère karstique. **Il conviendrait donc de réaliser un inventaire récent des installations agricoles, avec une mise aux normes.**

- plan d'épandage

Une station de méthaniseur est située au NW du captage de la Roulandière, à la Jambonnaie ; les parcelles d'épandage ont été exclues du futur périmètre de protection rapprochée.

Dans le secteur d'étude, l'épandage de fumier est toujours réalisé sur les cultures (Rapport bureau d'études Horizon, Décembre 2002 ; CPGF-Horizon, Avril 2021).

Tout plan d'épandage est à exclure de la **zone centrale du périmètre de protection rapprochée**. Dans la zone périphérique du Périmètre de protection rapprochée, les épandages de déjections animales liquides ou solides (fumiers, lisiers, purins, fientes, etc...) restent tolérés, après étude.

2.2.8.- Activités artisanales et industrielles

Les activités artisanales et industrielles sont surtout localisées à environ 2,5 km au NE du captage, dans la zone artisanale des Terriers, sur la commune du Sap-en-Auge. Le risque de pollutions est considéré comme non négligeable.

2.2.9.- Décharges d'ordures

Des dépôts sauvages d'ordures ménagères, de bidons et de produits métalliques avaient été signalés (rapport Levavasseur, 1990-1991), puis nettoyés. Ils sont souvent situés dans des dépressions qui, en l'absence de données fiables, pourraient être des béttoires. Il convient **d'éliminer et d'interdire tous ces dépôts sauvages.**

2.2.10.- Habitat et assainissement des eaux usées domestiques

L'habitat est très dispersé dans le périmètre étudié. Une enquête sur l'assainissement a concerné 24 habitations (Rapport Bureau d'études Horizon, Décembre 2002) puis 18 par le SPANC de la Communauté de communes des Vallées d'Auge et du Merlerault (CPGF-Horizon, Avril 2021).

Les maisons souvent anciennes disposent d'un assainissement autonome dont il convient de savoir si le rejet ne se fait pas dans un ancien puits, puisards, béttoires... Un traitement préalable de ces eaux s'avère indispensable avant leur évacuation dans le sous-sol. Il convient de vérifier qu'aucun rejet d'effluent n'y est pratiqué.

Lors du dernier recensement des installations, 7 dispositifs d'assainissement non autonome ne sont pas conformes, sans risque sanitaire majeur, et 9 dispositifs ne sont pas encore connus (CPGF-Horizon, Avril 2021).

L'habitation (cote 235) située à environ 250 m à l'Est et en amont de la station de captage qui était dépourvue d'un assainissement des eaux usées en 2002 possède désormais un dispositif d'assainissement conforme (CPGF-Horizon, Avril 2021).

2.3.- Conclusion : aménagements et travaux préconisés pour la protection du captage de la Roulandière

Les aménagements et travaux préconisés pour protéger efficacement le captage de la Roulandière seraient les suivants :

- aménagements du captage :
 - pose d'une clôture autour de l'enclos du PPI, avec une barrière fermée à clef ;
 - creusement d'un fossé de dérivation des eaux pluviales tout autour et dans l'enclos du PPI ;
 - reprise du terre plein autour du captage ;
 - suppression de l'arbre à l'intérieur du PPI ;
 - évacuation des eaux stagnantes sur la margelle cimentée destinée au groupe électrogène ;
 - reprise de la protection d'un ancien captage à proximité immédiate des installations actuelles.

- aménagements à la périphérie du captage :
 - nettoyage des bétoures en amont du captage ;
 - étude du puits abandonné au lieu-dit "La Roulandière" afin de s'assurer qu'il n'a pas été transformé en puisard ou en exutoire de fosse septique ;
 - entretien permanent des fossés de la RD 12 en amont et au Nord-Est du captage de la Roulandière, entre les points 233 et 234 (zone centrale du futur périmètre de protection rapproché) ;
 - pose d'une glissière de sécurité le long de la RD 12, dans l'emprise de la zone centrale du futur périmètre de protection rapproché ;
 - vérification de l'étanchéité du réseau de drainage agricole, afin de protéger efficacement les eaux du captage de toute pollution.

- recommandations
 - mise aux normes des installations agricoles.
 - vérification des installations d'assainissement des eaux usées pour les maisons et installations agricoles situées dans le périmètre de protection rapprochée avec remise aux normes ;
 - plans d'épandage à exclure de la zone centrale et à tolérer, après étude, dans la zone périphérique du périmètre de protection rapprochée.

3. - DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION (cf. annexe)

3.1.- Périmètre de protection immédiate

Le périmètre actuel est constitué par les parcelles cadastrées 3200 C, n° 149, 153 et 154 de la commune de Sap-en-Auge (cf. annexe). Il constitue un enclos d'environ 20 m x 20 m.

3.2.- Périmètre de protection rapprochée

La mise en place de ce périmètre vise à conserver la qualité actuelle de l'environnement à proximité de l'ouvrage de pompage, et si possible à l'améliorer.

Il tient compte de la vulnérabilité de l'aquifère superficiel, de la qualité de la couverture superficielle, du réseau routier et de la proximité des exploitations agricoles.

Deux zones sont distinguées : une partie centrale et une partie périphérique (cf. annexe)

3.3.- Périmètre de protection éloignée

Ce périmètre complémentaire entoure la protection rapprochée sur une largeur de quelques centaines de mètres (cf carte à 1/25 000).

Il tient compte aussi de la vulnérabilité de l'aquifère superficiel, de la qualité médiocre de la couverture superficielle, du réseau routier et de la proximité des exploitations agricoles. Le périmètre de protection éloignée est inclus dans l'aire d'alimentation du captage de la Roulandière. Il complète la protection rapprochée sur une largeur de quelques centaines de mètres (cf. carte à 1/25 000).

Tout ce système est fragile ; l'aquifère cénomaniens est protégé par une mince couverture de loess qui repose sur des argiles à silex.

Tout projet agricole devra veiller à interdire l'enfouissement des citernes de fuel, d'éviter le creusement de drains ou de canalisations profondes atteignant les craies et de ne pas multiplier les bassins d'infiltration et les noues pour l'évacuation des eaux de la voirie et de lutter contre l'érosion des sols. En revanche, toutes plantations de haies, prairies, luttent contre l'érosion de sols et une infiltration directe des eaux dans l'aquifère bathonien.

4.- DISPOSITIONS RELATIVES AUX MESURES DE PROTECTION ATTACHEES AUX PERIMETRES

À l'intérieur des périmètres de protection, les dispositions suivantes devront être respectées :

4.1.- Périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate est acquis et clôturé par le maître d'ouvrage. La clôture qui entoure ce périmètre de protection devra être entretenue et réparée chaque fois que l'on aura constaté une dégradation de son efficacité. La porte d'accès à l'enceinte devra être condamnée en permanence ; les dispositifs interdisant l'accès aux ouvrages (forages, station de pompage, station de chloration) devront être installés, entretenus et verrouillés en permanence.

Cette zone et l'ensemble des ouvrages doivent être entretenus, maintenus en parfait état de propreté, la végétation régulièrement fauchée. L'entretien est réalisé manuellement ou mécaniquement. L'utilisation d'engrais, de pesticides ou de produits de traitement ainsi que le brûlage ou le compostage sur place des herbes sont exclus. Les résidus de fauche devront être évacués en dehors du périmètre de protection immédiate.

La culture et le pacage des animaux sont interdits dans l'enceinte du périmètre de protection immédiate ainsi que tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du point d'eau qui eux-mêmes devront être aménagés de façon à ne pas provoquer de pollution de l'ouvrage.

Toutes dispositions techniques doivent être prises pour détourner les fossés, les eaux de ruissellement à l'extérieur du périmètre enclos.

Une publicité informant de la nature spécifique de l'enclos est recommandée, afin de prévenir les actes involontaires de dégradation.

4. 2.- Périmètre de protection rapprochée

Indépendamment des dispositions de la réglementation générale, ce périmètre comporte des interdictions et des réglementations.

A l'intérieur de ce périmètre, **les installations existantes devront éventuellement faire l'objet d'une mise en conformité dans un délai de 1 an à compter de la promulgation de l'arrêté préfectoral.**

Il comporte deux zones (centrale et périphérique).

4.2.1. - Interdictions dans le Périmètre de Protection Rapprochée (zones centrale et périphérique)

4.2.1.1. - Interdictions relatives aux installations, aux activités, aux dépôts et aux équipements

4.2.1.1.1.- Toute implantation nouvelle d'installations classées, sauf celles visées au 4.2.1.4.1 et toute création d'activités qui présenteraient un danger d'altération des eaux par la nature des produits utilisés et des eaux résiduaires ou qui n'offriraient pas de garanties suffisantes d'étanchéité. En pratique, seront interdites les zones dites "d'activités".

4.2.1.1.2.- Ouverture de carrières à ciel ouvert ou de galeries d'extraction ou d'aires d'emprunt de matériaux ou de tout affouillement d'une profondeur supérieure à 2 mètres. Les tranchées et fouilles, d'une profondeur inférieure à 2 m, seront remblayées par des matériaux naturels, en privilégiant les limons.

4.2.1.1.3.- Installations de centres de stockage de déchets (classe I ou classe II) et tout autre stockage de déchets de toute nature. L'utilisation de tout déchet ou de déblais routiers comme remblais est interdite.

Toutes les décharges sauvages existantes ou de déblais routiers seront nettoyées et supprimées et toutes mesures prises pour éviter leur renouvellement.

4.2.1.1.4.- Creusements de puits, forages privés ou ouvrages pour prélèvement d'eau souterraine à l'exception de ceux destinés à l'alimentation en eau potable des collectivités publiques.

Les puits et forages privés existants, s'ils sont utilisés, doivent faire l'objet d'une déclaration réglementaire. Ils doivent être équipés de telle sorte qu'ils soient protégés contre toute intrusion et présenter toute garantie d'étanchéité (tête du captage dépassant d'au moins 0,5 m du sol, cimentation de la tête du puits et construction d'une margelle bétonnée tout autour, avec une pente empêchant l'infiltration des eaux de ruissellement).

Les puits et forages privés existants, inutilisés seront comblés dans les règles de l'art.

4.2.1.1.5.- Rejet des eaux pluviales ou de l'eau d'une pompe à chaleur dans toute structure permettant l'engouffrement rapide des fluides, telles qu'un puisard, un ancien puits, ou un puits dit « filtrant ».

4.2.1.1.6.- Création de mares, abreuvoirs naturels par excavations dans le sol, étangs, plans d'eau.

4.2.1.1.7.- Dépôts et épandages de matières de vidanges, de boues de station d'épuration, de déchets de toute nature, de matières organiques fermentescibles (autres que les déjections animales liquides de lisiers et de purins), ainsi que les installations fixes de fabrication de compost.

4.2.1.1.8 - Nouveaux élevages porcins de plein air et avicoles de plein air, hormis les élevages de type familial.

4.2.1.1.9.- Retournement des prairies permanentes.

4.2.1.1.10.- Création et extension de cimetières.

4.2.1.1.11.- Campings aménagés saisonniers ou permanents, stationnement de caravanes isolées, villages de vacances, aires aménagées nécessitant la délivrance d'un permis d'aménager au sens de l'article R 421-19 du Code de l'Urbanisme, aires de stationnement des gens du voyage et installations analogues.

4.2.1.1.12.- Création de stations d'épuration destinées au traitement des eaux usées de l'assainissement collectif ou des eaux usées industrielles, y compris les lagunages, ainsi que leur rejet dans le milieu naturel superficiel ou par infiltration.

4.2.1.2. - Interdictions relatives aux équipements publics (voiries, canalisations, fossés), aux équipements à destination du public et à la prévention des ruissellements torrentiels

4.2.1.2.1. - Passage de canalisations de transit de produits chimiques, d'hydrocarbures,

4.2.1.2.2. - Dans la mesure où la traversée du périmètre de protection rapprochée s'avérerait techniquement indispensable, les canalisations d'eaux usées seront réalisées avec des matériaux permettant d'obtenir une étanchéité conforme aux normes prescrites dans le fascicule n° 70 du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) applicables aux marchés de travaux publics "Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes". Avant toute mise en service, un essai d'étanchéité sera effectué. Les canalisations existantes doivent être mises en conformité selon les mêmes critères.

4.2.1.2.3. - Création de voies de communication nouvelles.

4.2.1.2.4.- En cas de nécessité absolue d'élargissement de voiries existantes, les équipements afférents aux ruissellements devront présenter toute garantie d'étanchéité. Les fossés doivent être régulièrement curés tous les ans et après chaque crue pour éviter une stagnation d'eau et rétablir un écoulement naturel des eaux.

4.2.1.2.5. - L'utilisation de pesticides pour l'entretien des talus, chemins, chaussées, bas côtés, fossés et plates-formes abandonnées ou en activité. Il en est de même de toute utilisation pour assurer un désherbage total. L'entretien des bermes des routes devra être réalisé mécaniquement.

4.2.1.3. - Interdictions relatives à la prévention des ruissellements torrentiels

4.2.1.3.1. - Déboisements, suppression des friches, des talus et des haies, comblement des fossés d'évacuation des eaux. L'exploitation du bois reste autorisée.

4.2.1.4. - Autres interdictions

4.2.1.4.1 - Toutes constructions nouvelles destinées à des activités comportant un risque de contamination des eaux, sauf celles visées au paragraphe «Règlementations » du présent arrêté. Les annexes des installations et activités existantes pourront être autorisées à la condition qu'elles n'apportent aucune dégradation de la situation existante au regard des risques de pollution des eaux.

4.2.1.4.2 - Installations de réservoirs de produits chimiques et d'hydrocarbures, y compris individuels et agricoles.

Les réservoirs existants doivent être conformes à la réglementation générale et ne pas présenter de risques potentiels de fuites. Ils devront être dotés d'une double enveloppe ou placés en fosse étanche visitable (s'ils sont enterrés) ou munis (s'ils sont aériens) d'une cuvette de rétention étanche capable de recueillir la totalité de la capacité du réservoir.

4.2.2. - Interdictions spécifiques à la zone centrale du Périmètre de Protection Rapprochée

4.2.2.1 - Interdiction de tout dépôt ou épandage de déjections animales liquides ou solides, de fientes et de digestats liquides ou solides issus de la méthanisation.

4.2.2.2. - Interdiction de parcelles cultivées et conversion en couvert végétal permanent ou en zone boisée.

4.2.2.3.- Interdiction de tout point d'affouragement fixe ou temporaire, des robinets d'herbage et des abreuvoirs à moins de 100 m du captage si cela est techniquement réalisable ou en cas d'impossibilité, à l'emplacement le plus éloigné du captage.

4.2.2.4.- Interdiction de creuser des tranchées pour la pose de canalisations ou de câbles et de réaliser des fondations profondes, pouvant constituer des axes de drainage préférentiel en direction des captages, à l'exception de celles destinées à l'entretien ou à une amélioration de la protection des actuels captages ou à de futurs captages d'alimentation en eaux potables.

4.2.3. - Réglementations pour le Périmètre de Protection Rapprochée (zones centrale et périphérique)

4.2.3.1. - Locaux et lieux d'exercice des activités agricoles relevant de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement et ceux relevant du règlement sanitaire départemental.

4.2.3.1.1. - Créations ou transformation d'installations regroupant des animaux d'élevage agricole, notamment stabulations et équipement de traite, implantation de dépôts de fumiers et de silos à fourrage, etc.... Pour être autorisés, les projets ne devront apporter aucune dégradation de la situation existante au regard des risques de pollution des eaux.

Dans tous les cas, les installations devront être conçues et exploitées de manière à empêcher tout déversement dans le milieu naturel. Les aires d'exercice seront équipées d'aires bétonnées et de fosses étanches conçues pour qu'il n'y ait aucun débordement possible qui puisse rejoindre le système d'écoulement des eaux de surface.

Les autorisations au titre de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement devront être subordonnées à un examen approfondi de la nature du terrain d'assiette du projet et porter sur la conception des aires d'évolution ou de stockage de matières polluantes, et de collecte des effluents susceptibles d'en émaner.

4.2.3.1.2. - Stockages de déjections animales liquides ou solides et de matières fermentescibles. Les stockages des déjections animales liquides et solides (ou produits assimilés) et des matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail doivent répondre aux dispositions de la réglementation générale.

4.2.3.1.3. - Épandages de déjections animales liquides ou solides (fumiers, lisiers, purins, fientes, etc...) en-dehors de la zone centrale du Périmètre de protection rapprochée.

Au titre de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement, les autorisations d'épandage de substances organiques solides seront subordonnées à la fourniture d'éléments détaillés dans le dossier présenté : plans détaillés avec mention de la pente de chaque parcelle, calendrier prévisionnel des périodes d'épandage précisant les volumes à

dispenser, les quantités d'éléments fertilisants, étude pédologique approfondie qui devra déterminer le degré de protection naturelle découlant de la nature des sols (étude élaborée sous le contrôle des administrations chargées de l'instruction des autorisations avec le concours d'un bureau d'études spécialisé).

D'une manière générale, les épandages de substances organiques liquides et solides en provenance des exploitations agricoles doivent répondre aux prescriptions générales des réglementations en vigueur.

4.2.3.2. - Pratiques de pâturage

Pour lutter contre la détérioration des sols, le couvert végétal sur les prairies devra être maintenu en bon état.

4.2.3.3. - L'habitat (ancien ou à venir)

4.2.3.3.1.- Les nouvelles constructions à usage d'habitation sont autorisées dès lors qu'elles sont indispensables à l'activité d'un siège agricole et sous réserve que leur situation dans la zone agricole soit justifiée par la présence préalable et la proximité de constructions agricoles existantes.

L'élimination des eaux usées domestiques ayant recours à l'assainissement non collectif devra être assurée par un système d'épandage souterrain à faible profondeur dont la conception devra répondre aux prescriptions techniques en vigueur contrôlées par le Maire.

Dans le cas particulier où le recours à cette technique serait matériellement impossible, une étude de conception et de dimensionnement des installations, en fonction de l'aptitude du sol à l'épuration des effluents sera présentée.

Les installations d'assainissement des eaux usées pour les habitations, situées dans le périmètre de protection rapprochée, seront vérifiées et, si nécessaire, remises aux normes.

4.2.3.3.2.- Les réservoirs individuels d'hydrocarbures existants ainsi que les stockages de produits chimiques doivent être conformes aux dispositions de la réglementation générale et ne pas présenter de risques potentiels de fuites.

4.2.3.4. - Puits, forages et piézomètres existants

Les puits, forages ou piézomètres existants devront présenter toute garantie étanchéité. Les forages devront être cimentés en tête et protégés en surface par une dalle en béton annulaire d'au moins 1 m de rayon, massive et sans fissure, présentant une pente dirigée vers l'extérieur. La tête du forage ou du piézomètre sera rehaussée au-dessus de la cote maximale connue des crues et d'au moins 0,5 m ou incluse dans un citerneau fermé hermétiquement par un couvercle étanche. Le système de pompage devra permettre un fonctionnement sans ouverture du capot de protection. L'ouvrage sera entièrement clôturé.

Les puits, forages et piézomètres inutilisés seront comblés par des matériaux internes, dans les règles de l'art.

4.2.3.5. - Voies de communication

Pour protéger le captage, la collectivité devra mettre en place en liaison avec les services concernés, un système d'alerte et un plan d'intervention en cas d'accident ou de déversement de substances polluantes sur la RD 12. Une glissière de sécurité sera mise en place le long de la RD 12, dans l'emprise de la zone centrale du périmètre de protection rapprochée.

Ces systèmes devront permettre un traitement rapide écartant l'infiltration des substances et de prendre les mesures de protection nécessaires.

Dans l'emprise de la zone centrale du périmètre de protection rapprochée, les fossés creusés au Sud de la RD 12 devront être entretenus en permanence, et après chaque épisode torrentiel ayant entraîné l'arrêt de l'exploitation du captage.

4. 3.- Périmètre de protection éloignée

Le périmètre éloigné est conçu comme une zone dans laquelle les projets devront être examinés sous l'angle de l'incidence qu'ils peuvent avoir par les rejets potentiels dans le sous-sol, directs ou indirects, qu'ils sont susceptibles d'introduire.

Sont concernés, entre autres, les projets de :

- installations classées,
- épandages d'effluents d'élevage, de boues de station d'épuration, d'engrais minéraux,
- voiries nouvelles,
- ensemble de constructions nouvelles, lotissements,
- stockage d'hydrocarbures ou de produits chimiques,
- canalisations de fluides à risques,
- creusement d'étangs ou de plans d'eau,
- création ou extension de bâtiments d'élevage de toute nature et de toute taille,
- etc...

En ce qui concerne les installations existantes, les dispositions de la réglementation générale devront être strictement observées. Les bâtiments d'élevage existants, quelles que soient leur taille et leur destination, devront être mis en conformité.

En l'absence de réseau d'assainissement collectif, les habitations devront être dotées d'une système d'assainissement individuel conforme à la réglementation en vigueur.

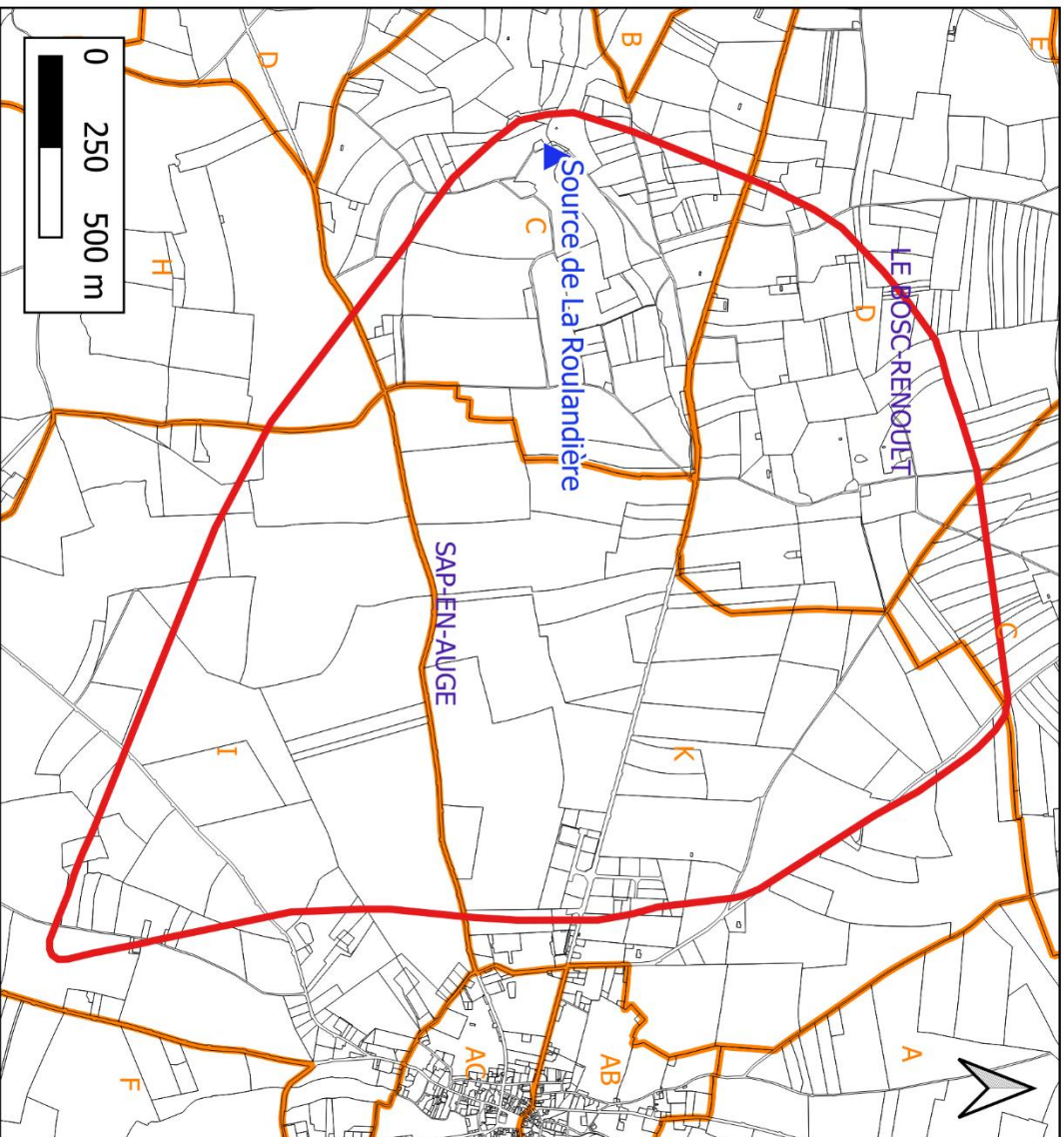
Les installations non conformes au règlement sanitaire départemental devront être modifiées aux frais des propriétaires : notamment, les puisards (qui sont prohibés par la réglementation générale) ainsi que l'utilisation des anciens puits pour l'évacuation des eaux usées et des effluents des installations sanitaires ou agricoles.

L'aquifère cénomaniens du Périmètre de protection éloignée du captage de la Roulandière étant vulnérable, tout projet d'urbanisation devra veiller à interdire l'enfouissement des citernes de fuel, d'éviter le creusement de drains ou canalisations profondes dans les argiles à silex et de ne pas multiplier les bassins d'infiltration et les noues pour l'évacuation des eaux de la voirie. En revanche, toute plantation de haies, bosquet et implantation de prairie sont à développer pour lutter contre l'érosion de sols et ralentir une infiltration directe des eaux dans l'aquifère cénomaniens.

Caen, le 4 Novembre 2021

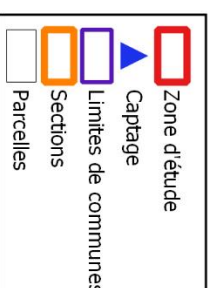


O. Dugué
Hydrogéologue agréé pour l'Orne

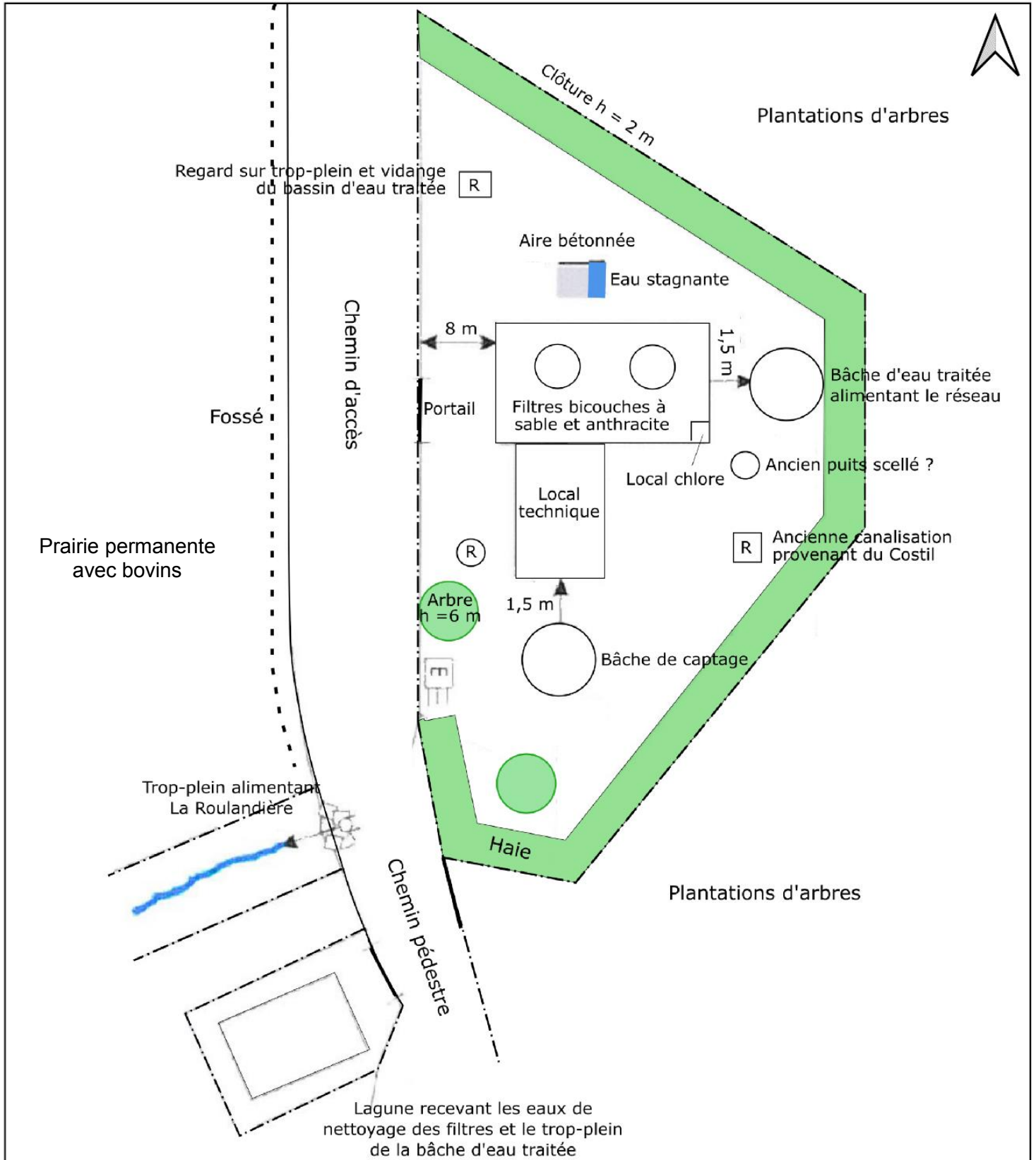


Captage de la Roulandière sur la commune de Sap-en Auge (Orville) (61)
Actualisation de l'étude de vulnérabilité
IMPLANTATION CADASTRALE
(Mise à jour par CPGF-HORIZON en 2021)

Extrait du plan cadastral (cadastre.gouv.fr) (projection : RGF93CC49)

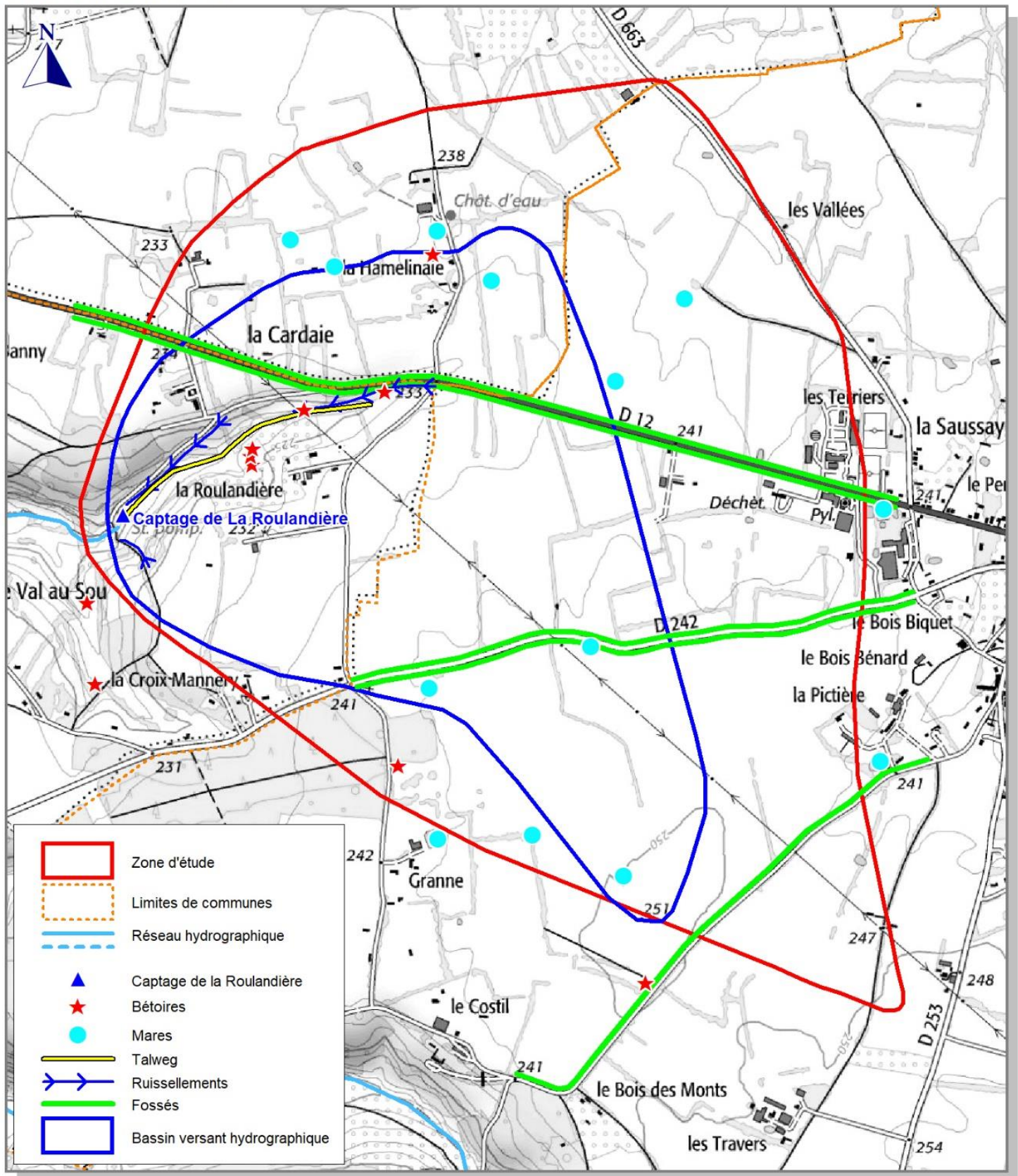


PLAN SCHEMATIQUE DU CAPTAGE
(D'après HORIZONS, 2002 / Mise à jour par CPGF-HORIZON en 2021)



RESEAU HYDROGRAPHIQUE (mise à jour CPGF-HORIZON 2021)

Extrait carte IGN 1/25000



Alençon, le 5 janvier 2021

Affaire suivie par Christian Grenèche

mail : christian.greneche@ars.sante.fr

tél : 02 33 80 83 02

MONSIEUR LE PRESIDENT
SIAEP DE LA ROULANDIERE
Mairie

61120 SAP-EN- AUGE

Affichage obligatoire sur les panneaux extérieurs de la mairie.

Ces analyses sont consultables sur <http://www.eapotable.sante.gouv.fr>

SIAEP DE LA ROULANDIERE

Prélèvement 00126598
Unité de gestion 0044 SIAEP DE LA ROULANDIERE
Installation CAP 000014 ROULANDIERE
Point de surveillance P 000000014 SOURCE ROULANDIERE
Localisation exacte EXHAURE
Commune SAP-EN-AUGE

Prélevé le : jeudi 05 septembre 2019 à 09h10
par : CHRISTOPHE ALLOY (LABORATOIRE)
Type visite : RP

Mesures de terrain

Couleur (qualitatif)
Odeur (qualitatif)
Température de l'eau
pH
Oxygène dissous % Saturation

Résultats

0 SANS OBJE
0 SANS OBJE
11 °C
7 unité pH
57.4 %

Limite impérative

inférieure	supérieure

limite guide

inférieure	supérieure

Analyse laboratoire

Analyse effectuée par : LABEO ORNE
Type de l'analyse : RP

6102
Code SISE de l'analyse : 00133996

Référence laboratoire : INC/90051/1

Résultats

Limite impérative

limite guide

Résultats	Limite impérative		limite guide	
	inférieure	supérieure	inférieure	supérieure

CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES

Aspect (qualitatif) 0 /
Turbidité néphélobimétrique NFU 0.72 NFU

COMP. ORG. VOLATILS & SEMI-VOLATILS

Styrène <1 µg/L

COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS

Dichloroéthane-1,1 <0.5 µg/L
Dichloroéthane-1,2 <0.5 µg/L
Dichloroéthylène-1,1 <0.5 µg/L
Dichloroéthylène-1,2 cis <0.05 µg/L
Dichloroéthylène-1,2 trans <0.5 µg/L
Dichlorométhane <1 µg/L
Tétrachloroéthane-1,1,2,2 <0.05 µg/L
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2 <0.5 µg/L
Tétrachloroéthylène+Trichloroéthylène <SEUIL µg/L
Tétrachlorure de carbone <0.5 µg/L
Trichloroéthane-1,1,1 <0.05 µg/L
Trichloroéthane-1,1,2 <0.1 µg/L
Trichloroéthylène <0.5 µg/L

DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Hydrocarbures dissous ou émulsionnés <0.1 mg/L 1.00

EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE

Carbonates 0 mg(CO3)/L
CO2 libre calculé 65 mg/L
Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4 4 /
Hydrogencarbonates 336 mg/L
pH d'équilibre à la 1^{re} échantillon 7.2 unité pH
Titre alcalimétrique 0 °f
Titre alcalimétrique complet 27.5 °f

FER ET MANGANESE

Fer dissous <2 µg/L
Manganèse total <1 µg/L

METABOLITES DES TRIAZINES

Atrazine-2-hydroxy <0.02 µg/L 2.00
Atrazine-désisopropyl <0.02 µg/L 2.00
Atrazine déséthyl 0.04 µg/L 2.00
Atrazine déséthyl-2-hydroxy <0.02 µg/L 2.00
Atrazine déséthyl désisopropyl 0.03 µg/L 2.00
Hydroxyterbutylazine <0.02 µg/L 2.00
Simazine hydroxy <0.02 µg/L 2.00
Terbutéon-déséthyl <0.02 µg/L 2.00
Terbutylazin déséthyl <0.02 µg/L 2.00

MINERALISATION

Calcium 120 mg/L
Chlorures 14 mg/L 200.00
Conductivité à 25°C 615 µS/cm
Magnésium 4.4 mg/L

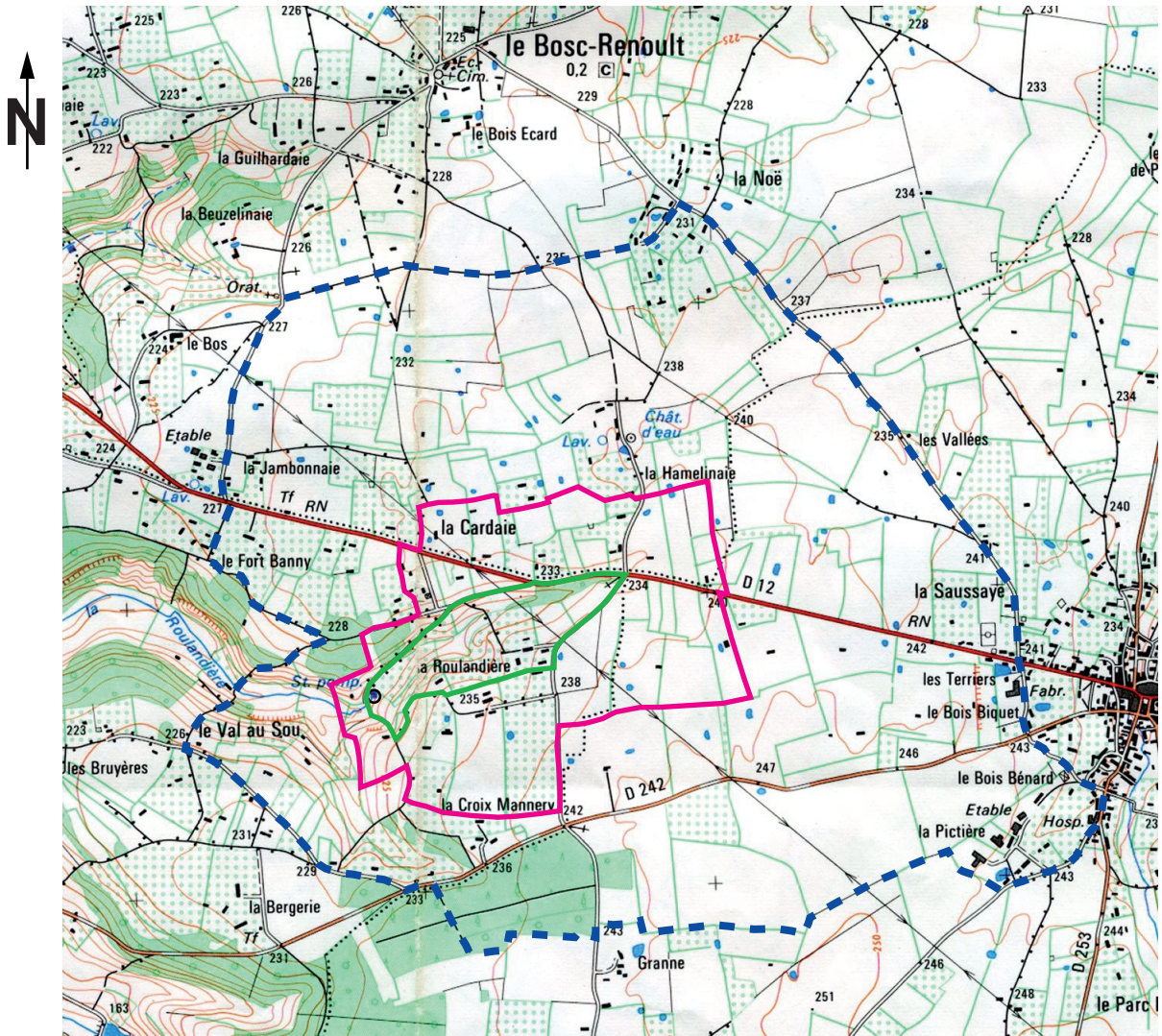
Analyse effectuée par : LABEO ORNE
Type del'analyse : RP

6102
Code SISE de l'analyse : 00133996

Référence laboratoire : INC/90051/1

	Résultats	Limite impérative		limite guide	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
MINERALISATION					
Potassium	1 mg/L				
Silicates (en mg/L de SiO2)	26,8 mg(SiO2)/L				
Sodium	7,4 mg/L		200,00		
Sulfates	14 mg/L		250,00		
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.					
Antimoine	<1 µg/L				
Arsenic	<1 µg/L		100,00		
Bore mg/L	<0,01 mg/L				
Cadmium	<0,1 µg/L		5,00		
Fluorures mg/L	0,06 mg/L				
Nickel	<1 µg/L				
Sélénium	<1 µg/L		10,00		
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES					
Carbone orqanique total	0,69 mg(C)/L		10,00		
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES					
Ammonium (en NH4)	<0,05 mg/L		4,00		
Nitrates/50 + Nitrites/3	0,34 mg/L				
Nitrates (en NO3)	17 mg/L		100,00		
Nitrites (en NO2)	<0,01 mg/L				
Phosphore total (exprimé en mg(P2O5)/L)	<0,1 mg(P2O5)/L				
PARAMETRES LIES A LA RADIOACTIVITE					
Activité Radon 222	<6,7 Bq/L				
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES					
Entérocoques /100ml-MS	<15 n/(100mL)		10000		
Escherichia coli /100ml - MF	<15 n/(100mL)		20000		
PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...					
Acétochlore	<0,02 µg/L		2,00		
Alachlore	<0,02 µg/L		2,00		
Boscalid	<0,02 µg/L		2,00		
Carboxine	<0,02 µg/L		2,00		
Cyazofamide	<0,02 µg/L		2,00		
Diméthénamide	<0,02 µg/L		2,00		
Flamprop-isopropovl	<0,02 µg/L		2,00		
Isoxaben	<0,02 µg/L		2,00		
Métazachlore	<0,02 µg/L		2,00		
Métolachlore	<0,02 µg/L		2,00		
Napropamide	<0,02 µg/L		2,00		
Orvzalin	<0,02 µg/L		2,00		
Propyzamide	<0,02 µg/L		2,00		
Zoxamide	<0,02 µg/L		2,00		
PESTICIDES ARYLOXYACIDES					
2,4,5-T	<0,02 µg/L		2,00		
2,4-D	<0,02 µg/L		2,00		
2,4-MCPA	<0,02 µg/L		2,00		
2,4-MCPB	<0,02 µg/L		2,00		
Clodinafop-propargyl	<0,02 µg/L		2,00		
Dichlorprop	<0,02 µg/L		2,00		
Fénoxaprop-éthyl	<0,02 µg/L		2,00		
Fluazifop butyl	<0,02 µg/L		2,00		
Haloxyfop éthoxyéthyl	<0,02 µg/L		2,00		
Mécoprop	<0,02 µg/L		2,00		
Propaquizafop	<0,02 µg/L		2,00		
PESTICIDES CARBAMATES					
Aldicarbe	<0,02 µg/L		2,00		
Carbarvl	<0,02 µg/L		2,00		
Carbendazime	<0,02 µg/L		2,00		
Carbétamide	<0,02 µg/L		2,00		
Carbofuran	<0,02 µg/L		2,00		
Chlorprophame	<0,02 µg/L		2,00		
Diethofencarbe	<0,02 µg/L		2,00		
Fenoxycarbe	<0,02 µg/L		2,00		
Hydroxycarbofuran-3	<0,02 µg/L		2,00		
Indoxacarbe	<0,02 µg/L		2,00		
Iprovalicarb	<0,02 µg/L		2,00		
Méthiocarb	<0,02 µg/L		2,00		
Méthomyl	<0,02 µg/L		2,00		
Propamocarbe	<0,02 µg/L		2,00		
Prophame	<0,02 µg/L		2,00		
Prosulfocarbe	<0,02 µg/L		2,00		
Pyrimicarbe	<0,02 µg/L		2,00		
Thiodicarbe	<0,05 µg/L		2,00		
PESTICIDES DIVERS					
2,6 Dichlorobenzamide	<0,02 µg/L		2,00		
Acétamiprid	<0,02 µg/L		2,00		
AMPA	<0,025 µg/L		2,00		
Bénaflaxyl	<0,02 µg/L		2,00		
Benoxacor	<0,02 µg/L		2,00		
Bentazone	<0,02 µg/L		2,00		
Bromacil	<0,02 µg/L		2,00		
Butraline	<0,02 µg/L		2,00		
Chlorbromuron	<0,02 µg/L		2,00		
Chloridazone	<0,02 µg/L		2,00		
Clomazone	<0,02 µg/L		2,00		
Clothianidine	<0,04 µg/L		2,00		
Coumafène	<0,02 µg/L		2,00		
Coumatétralyl	<0,02 µg/L		2,00		
Cycloxydime	<0,02 µg/L		2,00		
Cyprodinil	<0,02 µg/L		2,00		
Dichlorophène	<0,02 µg/L		2,00		
Difenacoum	<0,05 µg/L		2,00		
Diffufénicanil	<0,02 µg/L		2,00		
Diméfuron	<0,02 µg/L		2,00		
Diméthomorphe	<0,02 µg/L		2,00		
Ethofumésate	<0,02 µg/L		2,00		
Fénazaquin	<0,02 µg/L		2,00		
Fenpropidin	<0,02 µg/L		2,00		
Fenpropimorphe	<0,02 µg/L		2,00		

	Résultats	Limite impérative		limite guide	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES DIVERS					
Fipronil	<0.02 µg/L		2,00		
Fluazinam	<0.02 µg/L		2,00		
Fluquinconazole	<0.02 µg/L		2,00		
Flurochloridone	<0.02 µg/L		2,00		
Fluroxypir-meptyl	<0.02 µg/L		2,00		
Flurtamone	<0.02 µg/L		2,00		
Flutolanil	<0.02 µg/L		2,00		
Fomesafen	<0.02 µg/L		2,00		
Glufosinate	<0.025 µg/L		2,00		
Glyphosate	<0.025 µg/L		2,00		
Imazalile	<0.02 µg/L		2,00		
Imidaclopride	<0.02 µg/L		2,00		
Imizaquine	<0.02 µg/L		2,00		
Métalaxyle	<0.02 µg/L		2,00		
Métaldéhyde	<0.02 µg/L		2,00		
Métosulam	<0.02 µg/L		2,00		
Norflurazon	<0.02 µg/L		2,00		
Oxadixyl	<0.02 µg/L		2,00		
Paclobutrazole	<0.02 µg/L		2,00		
Pencycuron	<0.03 µg/L		2,00		
Pendiméthaline	<0.02 µg/L		2,00		
Prochloraze	<0.02 µg/L		2,00		
Propanil	<0.02 µg/L		2,00		
Pymétrozine	<0.02 µg/L		2,00		
Pyriméthanol	<0.02 µg/L		2,00		
Quinoxifène	<0.02 µg/L		2,00		
Quizalofop-p-éthyl	<0.02 µg/L		2,00		
Soiromamine	<0.02 µg/L		2,00		
Tébufénozide	<0.02 µg/L		2,00		
Tétraconazole	<0.02 µg/L		2,00		
Thiabendazole	<0.02 µg/L		2,00		
Thiaméthoxam	<0.02 µg/L		2,00		
Total des pesticides analysés	0.07 µg/L		5.00		
PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS					
Bromoxynil	<0.02 µg/L		2,00		
Dinitrocrésol	<0.02 µg/L		2,00		
Dinoseb	<0.02 µg/L		2,00		
Dinoterbe	<0.02 µg/L		2,00		
Fénarimol	<0.02 µg/L		2,00		
Imazaméthabenz	<0.02 µg/L		2,00		
Imazaméthabenz-méthyl	<0.02 µg/L		2,00		
Ioxynil	<0.02 µg/L		2,00		
Pentachlorophénol	<0.02 µg/L		2,00		
PESTICIDES ORGANOCHLORES					
Diméthachlore	<0.02 µg/L		2,00		
Oxadiazon	<0.02 µg/L		2,00		
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES					
Ethoprophos	<0.02 µg/L		2,00		
Mévinphos	<0.02 µg/L		2,00		
Ométhoate	<0.02 µg/L		2,00		
Oxydéméton méthyl	<0.02 µg/L		2,00		
Phosphamidon	<0.02 µg/L		2,00		
Phoxime	<0.02 µg/L		2,00		
Quinalphos	<0.02 µg/L		2,00		
Vamidotion	<0.02 µg/L		2,00		
PESTICIDES STROBILURINES					
Azoxystrobine	<0.02 µg/L		2,00		
Dimoxystrobine	<0.02 µg/L		2,00		
Kresoxim-méthyle	<0.02 µg/L		2,00		
Picoxystrobine	<0.02 µg/L		2,00		
Pvraclostrobine	<0.02 µg/L		2,00		
Trifloxystrobine	<0.02 µg/L		2,00		
PESTICIDES SULFONYLUREES					
Amidosulfuron	<0.02 µg/L		2,00		
Azimsulfuron	<0.02 µg/L		2,00		
Flazasulfuron	<0.02 µg/L		2,00		
Flupyr-sulfuron-méthyle	<0.02 µg/L		2,00		
Foramsulfuron	<0.02 µg/L		2,00		
Mésosulfuron-méthyl	<0.02 µg/L		2,00		
Metsulfuron méthyl	<0.02 µg/L		2,00		
Nicosulfuron	<0.02 µg/L		2,00		
Prosulfuron	<0.02 µg/L		2,00		
Rimsulfuron	<0.02 µg/L		2,00		
Sulfosulfuron	<0.02 µg/L		2,00		
Thifensulfuron méthyl	<0.02 µg/L		2,00		
Triasulfuron	<0.02 µg/L		2,00		
Tribenuron-méthyle	<0.02 µg/L		2,00		
Triflusulfuron-méthyl	<0.02 µg/L		2,00		
PESTICIDES TRIAZINES					
Améthryne	<0.02 µg/L		2,00		
Atrazine	<0.02 µg/L		2,00		
Cyanazine	<0.02 µg/L		2,00		
Cvbutryne	<0.02 µg/L		2,00		
Desmétryne	<0.02 µg/L		2,00		
Flufenacet	<0.02 µg/L		2,00		
Hexazinone	<0.02 µg/L		2,00		
Métamitron	<0.02 µg/L		2,00		
Métribuzine	<0.02 µg/L		2,00		
Prométhrine	<0.02 µg/L		2,00		
Prométon	<0.02 µg/L		2,00		
Propazine	<0.02 µg/L		2,00		
Sébutylazine	<0.02 µg/L		2,00		
Secbuméton	<0.02 µg/L		2,00		
Simazine	<0.02 µg/L		2,00		
Simétryne	<0.02 µg/L		2,00		
Terbuméton	<0.02 µg/L		2,00		
Terbutylazin	<0.02 µg/L		2,00		
Terbutryne	<0.02 µg/L		2,00		
Triazoxide	<0.02 µg/L		2,00		



S.I.A.E.P. de la Roulandière
 Captage de la Roulandière (61, Orne)


Plan de situation des Périmètres de protection

Périmètres de protection immédiate (PPI) : ○

Périmètres de protection rapprochée (PPR)

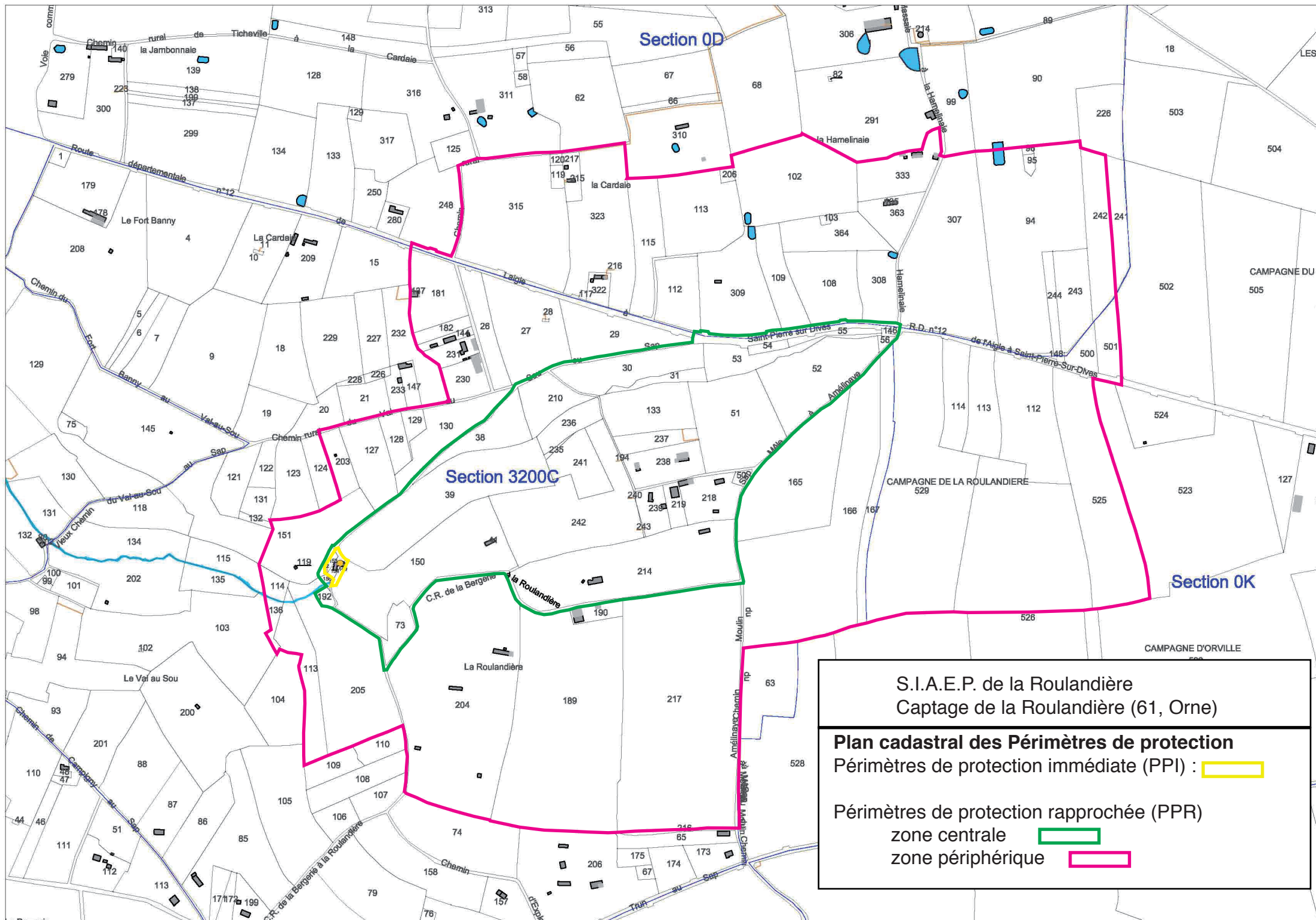
zone centrale 

zone périphérique 

Périmètres de protection éloignée (PPE) 

1 km





S.I.A.E.P. de la Roulandière
 Captage de la Roulandière (61, Orne)

Plan cadastral des Périmètres de protection
 Périmètres de protection immédiate (PPI) :

Périmètres de protection rapprochée (PPR)
 zone centrale
 zone périphérique