

**SMICA**

**Syndicat Mixte Intercommunal du Canton  
d'ANET (Eure-et-Loir)**

**Etablissement des périmètres de protection  
du forage AEP de « Les Christophes »**

**Rapport final de l'hydrogéologue agréé**

**Jean-Claude ROUX**

**Hydrogéologue agréé  
en matière d'hygiène publique  
pour le département d'Eure-et-Loir**

**le 18 janvier 2018**

## **SMICA**

**Syndicat mixte Intercommunal du Canton d'ANET (Eure-et-Loir)  
Etablissement des périmètres de protection du forage AEP de  
« Les Christophes »**

### **Rapport final de l'hydrogéologue agréé**

#### **1. INTRODUCTION**

**Le Syndicat mixte intercommunal du Canton d'Anet (« SMICA ») dans le département d'Eure-et-Loir regroupe 13 communes totalisant environ 15 000 habitants soit 6 593 abonnés (données 2013).**

**Le SMICA est alimenté par 5 forages :**

- « Poteau des Vallots » à Abondant,**
- « Saint-Lain » à Anet,**
- « Les Roberts » à Rouvres,**
- « La Ferme ficelle » à Sorel Moussel,**
- « Mézières-en-Drouais ».**

**En 2013, les volumes produits par l'ensemble des captages étaient de 1 324 196 m<sup>3</sup>.**

**Tous ces ouvrages ont fait l'objet de rapports d'hydrogéologues agréés délimitant leurs périmètres de protection, ainsi que les servitudes y afférant, et d'une DUP du Préfet d'Eure-et-Loir.**

**Afin d'assurer le renforcement de la ressource en eau, le « SMICA » a fait réaliser, en 2002, un forage de reconnaissance à proximité de « Les Christophes » sur la commune de Sorel-Moussel. L'ouvrage s'est avéré très productif, de l'ordre de 140 m<sup>3</sup>/h, avec une qualité de l'eau satisfaisante.**

**De ce fait, le SMICA a décidé de réaliser un forage d'exploitation.**

**En 2006, une étude d'environnement préalable, ainsi qu'un rapport d'hydrogéologue agréé (Monsieur De REYNIES) ont été effectués dans la zone présumée d'alimentation en eau souterraine du forage.**

**Par décision n° 2014-DT-28-DESIGN du 20 juin 2014, le Directeur régional de la Santé de la Région Centre m'a désigné, en qualité d'hydrogéologue**

**agréé en matière d'hygiène publique, afin de réviser les périmètres de protection en fonction des données acquises sur le forage définitif. J'ai émis un avis préalable en décembre 2014.**

**Les travaux du forage d'exploitation ont été effectués de février à juillet 2017.**

**Dans le cadre de ce rapport sont préalablement examinés :**

- Les ressources et les besoins en eau potable du SMICA ;**
- les caractéristiques du captage, l'origine, l'importance, la qualité et la vulnérabilité de la ressource captée ;**
- l'environnement et l'occupation des sols, les activités et les risques de pollution de la nappe d'eau souterraine dans le bassin d'alimentation du forage et à sa périphérie.**

**Ce rapport hydrogéologique s'appuie principalement sur :**

- les données géologiques et hydrogéologiques concernant le secteur (carte géologique, forages archivés dans la Banque des Données du Sous-Sol, cartes isopiézométriques de la nappe souterraine, caractéristiques géologiques et techniques du forage, résultat des essais de pompage, et des analyses physico-chimiques de l'eau captée) ;**
- mes visites du site de captage et de son environnement (28 septembre et 27 novembre 2014, 02 mai 2016 et 17 octobre 2016) ;**
- les rapports suivants :**
  - . cartes piézométriques de la nappe de la Craie (juillet-septembre 2014 ; août 2003 ; juillet 2002 ; synthèse CGG 1995-1999),**
  - . réalisation d'un piézomètre et d'un essai de pompage au forage des « Christophes » (28). Conseil Général de l'Eure (GAUDRIOT, rapport EN 40 469, septembre 2002),**
  - . étude d'environnement préalable à l'instauration des périmètres de protection. Point d'eau « Les Christophes » n° 0180-8X-0037/FE 5,**
  - . définition des périmètres de protection. Avis de l'hydrogéologue agréé (E. de REYNIES, octobre 2006),**
  - . commune de Sorel-Moussel. Rapport final. Etude parcellaire pour la mise en place des périmètres de protection autour du captage des « Christophes » (0180-8X-0037/FE 5). (GINGER, dossier V 00 794 RN, 29 septembre 2007),**

. **SICANET (28). Diagnostic de 6 forages du Syndicat Mixte Intercommunal du Canton d'Anet (EAU ET INDUSTRIE, rapport A 140155 – p. 14-77, octobre 2014),**

. **SMICA – Sorel-Moussel (Eure-et-Loir, 28). Réalisation d'un forage d'alimentation en eau potable. Rapport de fin de travaux (UTILITIES PERFORMANCE, 30 septembre 2017),**

. **SMICA (28) – Etude hydrogéologique et environnementale préalable à la mise en place des périmètres de protection du captage dit des « Christophes » (UTILITIES PERFORMANCE, octobre 2017.**

**Ce rapport a été présenté au Conseil Syndical et approuvé le 15 janvier 2018.**

## **2. RESSOURCES ACTUELLES ET BESOINS EN EAU DU SMICA**

**Le Syndicat comprend 13 communes et dessert 15 000 habitants ;**

**- Anet, Abondant, Broue, Bu, Chérisy, Germainville, Havela, Marchesuy, Mézières-en-Drouais, Montreuil, Saussay, Serville, Sorel-Moussel.**

**La ressource en eau provient de cinq captages par forage :**

- « Poteau des Vallots » à Abondant,**
- « Saint-Lain » à Anet,**
- « Les Roberts » à Rouvris,**
- « La Ferme Ficelle » à Sorel-Moussel,**
- « Mézières-en-Drouais ».**

**Ces ouvrages font tous appel à la nappe de la Craie, seule ressource en eau souterraine de la région.**

**En 2013, les prélèvements annuels du Syndicat ont été de 1 415 000 m<sup>3</sup> à la « Ferme Ficelle » et 496 500 m<sup>3</sup> au « Poteau des Vallots ».**

**Le forage des « Christophes » a pour objectif de renforcer la ressource des communes alimentées par ces ouvrages, car actuellement, le secteur nord, interconnecté avec le secteur sud, alimenté par les captages « Poteau des Vallots » et « Ferme Ficelle » reste fragile, ces ouvrages étant de faible diamètre et équipés d'une seule pompe.**

**Il n'est cependant pas prévu de faire fonctionner les trois ouvrages simultanément, mais deux par deux.**

**Les prélèvements actuellement autorisés sont de 450 000 m<sup>3</sup>/par an pour la « Ferme Ficelle » et également 450 000 m<sup>3</sup>/par an pour « Le Poteau des Vallots ».**

**Le prélèvement annuel demandé par le SMICA sur « Les Christophes » est de 547 500 m<sup>3</sup>, soit une moyenne de 1 500 m<sup>3</sup>/jour.**

### **3. SITUATION ET CARACTERISTIQUES DU FORAGE D'EXPLOITATION**

**Un forage d'essai ainsi qu'un piézomètre ont été réalisés en 2002 dans la vallée sèche des « Grandes Vallées » à 200 mètres à l'Est du village « Les Christophes », au lieu-dit « Clos Sapience ».**

**D'une profondeur de 110 mètres, il est entièrement foré dans la Craie à Silex, plus ou moins marneuse, sous 5 mètres d'Argile à Silex et de Craie altérée. A partir de 95 mètres, la Craie devenait sableuse et déstructurée.**

**Un pompage de 81 heures a mis en évidence une productivité de 220 m<sup>3</sup>/h pour un rabattement de 8,50 mètres (débit spécifique 25 m<sup>3</sup>/h/m).**

**Le débit critique s'établissait à 200 m<sup>3</sup>/h, cependant du fait de la forte turbidité de l'eau, le débit d'exploitation a été limité à 150 m<sup>3</sup>/h.**

**Le niveau productif de l'aquifère se rencontrait essentiellement entre 87,30 et 89,30 mètres dans les niveaux de Craie altérée et fissurée.**

#### **Forage d'exploitation**

**Réalisé de février à juillet 2017, le forage est implanté à 14,50 mètres du forage d'essai, en tête de la vallée sèche des « Grandes Vallées », à 117 mètres au Nord de la route D 217.**

**D'une profondeur de 95,50 mètres il capte la nappe de la Craie dont la productivité avait été estimée à 150 m<sup>3</sup>, lors des essais sur le forage de reconnaissance.**

**Le piézomètre Pz1 est situé à 150 mètres à l'Ouest.**

**L'ouvrage d'exploitation ainsi que les pompages d'essais et les diagraphies ont été réalisés entre le 13 février et le 27 juillet 2017.**

**Situation (annexes 1, 2, 3) : Commune de Sorel-Moussel**

**Lieu-dit : « Les Christophes », à 220 mètres à l'Est du village « Les Grandes Vallées », lieu-dit « Clos Sapience » 150 mètres au Nord de la RD 217**

**Parcelle cadastrale : ZH 69**

**Cote du sol : + 117 NGF**

**Coordonnées Lambert 93 : X = 582 452 m**

**Y = 6 859 378 m**

**Date de réalisation : 13 février – 27 juillet 2017**

**Entreprise : MASSE**

**Mode de forage : Rotary, à la boue, circulation inverse**

**Profondeur totale : 95,50 m**

**Nappe captée : Craie du Sénonien**

**Profondeurs connues de la nappe : 51,28 m (avril 2001)**

**54,27 m (septembre 2003) ; soit**

**une fluctuation interannuelle de 3 m**

**Coupe technique (annexe 4) :**

**+ 1 à 79,30 m : Tube inox plein diamètre 548 m**

**- 73 à - 80,38 m : Tube inox**

**. crépiné de - 80,38 à - 92,38 m (fil enroulé, slot de 1 mm),**

**. plein de 92,38 à 95 m (décanteur)**

**Cimentation sous pression de l'espace annulaire de 0 à 79,60 m**

**Mise en place d'un massif de graviers calibré 2/5 mm à l'extrados du tubage de 79,60 à 95 m**

**Le volume de graviers, 17 tonnes, a été beaucoup plus important que prévu du fait de la présence de cavités dans la Craie à la base du forage.**

#### **4. CONTEXTE GEOLOGIQUE**

**La région concernée par les trois sites de forages, d'après la carte géologique de Saint-André-de-l'Eure n° 180, est constituée, de haut en bas par :**

**- des limons de plateaux, en placage discontinu (épaisseur < 1 m) ;**

**- des biefs et limons à silex : silex fragmentés à matrice argilo-sableuse ou limons argileux à silex fragmentés (épaisseur très variable de quelques décimètres à plusieurs mètres dans les poches karstiques) ;**

**- les Argiles à Silex, produit de décalcification de la Craie sous-jacente, constituées de silex dans une matrice argilo-sableuse ou argileuse (épaisseur : inférieure ou égale à 20 mètres) ;**

**- les formations résiduelles à galets marins : galets de silex mêlés aux formations à silex ou emballés dans une matrice argilo-sableuse (épaisseur inférieure à 1 mètre) ;**

**- la Craie du Sénonien :**

**. craie blanche à silex (50 à 60 mètres) – Campanien**

**. craie blanche à silex localement indurée (30 à 50 mètres) –  
Santonien et Coniacien ;**

**- la Craie du Turonien, craie assez marneuse.**

**L'épaisseur totale de la craie peut atteindre 200 mètres dans la région.**

**Il existe dans le secteur un important synclinal de la Craie Ouest – Nord-Ouest – Sud-Est qui s'étend de Bonneville-sur-Iton jusqu'à Rambouillet.**

**Les auteurs de la carte géologique font état localement de la présence de fracturations, non vérifiées en surface, qui affectent la craie, et, en particulier, d'une fracture Nord-Sud passant par le hameau de « Maisons-Motiers », à trois kilomètres au Sud du « Poteau du Vallot ». Mais aucune fracture n'est portée sur la carte géologique.**

**En revanche, le prolongement de cet accident Nord-Sud est apparent sur la carte géologique en rive gauche de l'Eure, au Nord d'Esy-sur-Eure.**

**La coupe géologique et lithologique du forage des « Christophes » est la suivante (annexe 4) :**

**De 0 à 3 m : Argile de décalcification,**

**De 3 à 36 m : Craie marneuse avec rares silex,**

**De 36 à 77 m : Craie plus ou moins indurée à nombreux silex noirs**

**De 77 à 79,5 m : Craie plus ou moins indurée à nombreux silex noirs  
et apparition de sable blond,**

**De 79,5 à 81 m : Craie plus ou moins indurée,**

**De 81 à 85,5 m : Craie déstructurée et fortement fracturée, avec  
remplissage d'Argile brune, de sable blond fin, de blocs de silex et de silex  
roulés.**

**De 3 à 81 mètres : Craie du Sénonien.**

**De 81 à 85,5 mètres : Craie du Sénonien déstructurée.**

## **5. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE**

**Les formations crayeuses du Sénonien sont plus ou moins aquifères. Elles contiennent une nappe libre « la nappe de la Craie », d'importance régionale et toutes les collectivités font appel à cette ressource pour leur AEP.**

**Elles présentent une double perméabilité : une faible perméabilité correspondant à la matrice de la roche et à sa micro-fissuration qui concerne l'ensemble du réservoir, et une perméabilité forte qui correspond à la fissuration en grand de la roche, voire à sa karstification.**

**Cette forte perméabilité n'existe en principe qu'aux abords des vallées principales et sous les vallées sèches et le long des accidents tectoniques (failles), ce qui est le cas des « Christophes » implanté au confluent de deux vallons secs « Clos Sapience » et « Minerons ».**

**Le prolongement de celui de la faille d'Esy-sur-Eure, bien identifié au Nord de l'Eure sur la carte géologique, constituant une ligne de fracturation possible sous la forêt de Dreux.**

**Il a fait l'objet d'une campagne de reconnaissance par sondages en 1996 avec des résultats très inégaux.**

**Dans le secteur d'étude, le sens d'écoulement général de la nappe de la Craie (écoulement régional) est orienté Sud-Est vers Nord-Ouest. La nappe s'écoule vers la vallée de l'Eure qui la draine et constitue son niveau de base. Mais dans le détail, les directions d'écoulement de la nappe sont beaucoup plus complexes.**

**La carte piézométrique de synthèse (1995 – 1999 – 2010) établie par la CGG (annexe 5), montre un écoulement général Sud-Est vers Nord-Ouest, ainsi qu'un axe de drainage Sud vers Nord, fortement marqué, aligné sur le « Poteau des Vallots » et la « Ferme Ficelle », qui n'était pas visible sur les cartes précédant la mise en service du forage du « Poteau des Vallots ».**

**La carte piézométrique réalisée par UTILITIES PERFORMANCE (septembre 2016) (annexe 6) montre également la même direction d'écoulement de la nappe.**

**Au niveau du forage des « Christophes » l'écoulement moyen est de direction Sud – Sud-Ouest vers Nord – Nord-Est.**

**Cependant il faut être prudent sur l'interprétation de ces cartes qui ne sont établies que d'après un petit nombre de points de mesure. Notamment, les écoulements privilégiés sous les vallées sèches ne peuvent être mis en évidence.**

**En effet, les vallées sèches de la Craie se sont souvent formées sur des lignes de fracturation, celles-ci favorisant l'écoulement des eaux**

**souterraines et le drainage de la nappe latérale, constituant des drains des nappes des coteaux.**

**Par ailleurs, l'imprécision des cartes piézométriques empêche de délimiter correctement les lignes de partage des eaux souterraines et les limites des bassins d'alimentation des captages.**

**Sous le plateau, sous la forêt domaniale, la profondeur de la nappe est de l'ordre de 73 mètres. A l'échelle interannuelle, elle peut varier jusqu'à 15 mètres (piézomètre de Bû) (1995-2017).**

**En s'approchant de la vallée de l'Eure, qui constitue le niveau de base de la nappe, la profondeur du niveau de celle-ci diminue progressivement (50 à 55 mètres au forage des « Christophes »).**

**Dans la région, la recharge de la nappe de la Craie s'effectue uniquement par l'infiltration des pluies efficaces d'automne et d'hiver (100 à 120 mm par an en moyenne) à la surface des bassins hydrogéologiques souterrains.**

**En règle générale, l'expérience montre que, dans la Craie, les meilleures perméabilités et donc, les meilleures productivités des forages, se rencontrent sous les vallées humides et les vallées sèches, où la Craie est souvent très fissurée, les plus mauvaises sous les plateaux.**

**Cependant, sous les plateaux, les perméabilités peuvent s'avérer localement assez fortes du fait de la présence d'accidents tectoniques favorisant la fissuration et la karstification comme cela semble le cas sous la forêt de Dreux.**

**Les transmissivités constatées sur les trois forages du SMICA (environ  $1.5 \cdot 10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s) ainsi que les débits spécifiques (20 à 75 m<sup>3</sup>/h/m) témoignent des bonnes perméabilités du réservoir crayeux permettant une bonne productivité des captages (120 m<sup>3</sup>/h à la « Ferme Ficelle » ; 180 m<sup>3</sup>/h au « Poteau des Vallots » et bien qu'implanté en tête de vallées sèches, 220 m<sup>3</sup>/h aux « Christophes »).**

**D'une façon générale, la nappe de la Craie est vulnérable aux pollutions de surface, engendrées par les activités humaines, sa protection géologique naturelle se limitant à quelques mètres de limons et d'Argiles à Silex.**

**Cependant, la qualité de l'eau prélevée par les trois forages concernés est satisfaisante avec, notamment, un taux de nitrates de l'ordre de 10 à 15 mg/l, et l'absence d'éléments toxiques et indésirables.**

**Ceci s'explique principalement par le fait que l'occupation du sol dans le bassin d'alimentation des captages est en grande partie constituée par la forêt domaniale, ce qui garantit l'alimentation de la nappe par une « eau propre ».**

**On peut considérer que ces trois sites de captage du SMICA bénéficient de très bonnes conditions environnementales.**

### **Bassin d'alimentation du forage des « Christophes » - Recharge de la nappe**

**Le bassin d'alimentation des forages « La Ferme Ficelle », « Poteau des Vallots » et « Les Christophes » a une superficie de 39 km<sup>2</sup> (annexe 7).**

**Le bassin d'alimentation des « Christophes » est orienté Nord-Ouest vers Sud-Est. Sa superficie est de 20,6 km<sup>2</sup> (annexe 8).**

**A noter que le bassin topographique, par rapport au bassin hydrogéologique n'a qu'une superficie de 1,1 km<sup>2</sup>.**

**La pluviométrie efficace annuelle est estimée entre 100 mm (moyenne 2004-2013) et 120 mm (moyenne 1971-2013).**

**Selon la valeur prise en compte, la recharge moyenne annuelle de la nappe est comprise entre 2,1 Mm<sup>3</sup> et 2,5 Mm<sup>3</sup>. Par rapport aux prélèvements annuels prévus sur « Les Christophes », ce prélèvement représente 22 % à 32 % de la ressource disponible.**

**En ce qui concerne les trois forages dont les prélèvements annuels totaux seront de 1 447 000 m<sup>3</sup>, les prélèvements annuels totaux seront compris entre 30,92 % et 37,1 % de la quantité disponible annuellement.**

## **6. PRODUCTIVITE DE L'OUVRAGE ET CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES DE L'AQUIFERE**

**Rappelons que d'après les coupes lithologiques et techniques (annexe 4), le forage des « Christophes » capte la nappe de la Craie du Sénonien qui comporte plusieurs niveaux, de structure différente, dont un niveau extrêmement fissuré, pseudo-karstique à la base du forage entre 80 et 84 mètres.**

Une diagraphie au micromoulinet du forage, effectuée le 5 septembre 2017, a mis en évidence que 90 % du débit provenait de l'horizon 80,5 à 83,90 mètres, soit une hauteur d'aquifère utile limitée de 3,5 à 4 mètres.

Les autres arrivées d'eau sont localisées entre :

- 84,4 à 85,5 m 3 %
- 87,2 à 88,9 m 4 %
- 91,6 à 95,5 m 3 %

### Essai de puits

Cinq paliers de pompages, non enchaînés, d'une durée de deux heures, ont été réalisés à débits différents, du 18 au 20 juillet 2017, dont un essai à la fin du pompage de nettoyage.

Le rejet des eaux pompées s'effectuait dans le fossé de la grande vallée en aval du forage, au moyen d'une conduite de refoulement de 700 mètres de long.

	<b>Durée (en min.)</b>	<b>Débit (en m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>Rabattement (en m)</b>	<b>Débit spécifique (en m<sup>3</sup>/h/m)</b>
<b>Palier 1</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>2,32</b>	<b>51,7</b>
<b>Palier 2</b>	<b>120</b>	<b>140</b>	<b>2,91</b>	<b>48,1</b>
<b>Palier 3</b>	<b>120</b>	<b>150</b>	<b>3,31</b>	<b>45,3</b>
<b>Palier 4</b>	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>3,37</b>	<b>47,4</b>
<b>Palier 5</b>	<b>120</b>	<b>180</b>	<b>4,31</b>	<b>41,7</b>

Les pertes de charge sont faibles :

- linéaires 398 s<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>
- quadratiques 894 s<sup>2</sup>/m<sup>5</sup>.

Le débit critique n'a pas été atteint.

### Détermination du débit d'exploitation

Bien que le débit critique n'ait pas été atteint, il est jugé nécessaire de limiter le débit d'exploitation à 150 m<sup>3</sup>/h afin d'éviter les risques de turbidité de l'eau pompée.

### Essai de nappe

Un pompage ininterrompu d'une durée de 72 heures, au débit moyen de 150 m<sup>3</sup>/h s'est déroulé du 24 au 27 juillet 2017.

La profondeur de la nappe par rapport au sol se situait à 53,94 mètres avant le début du pompage et à 58,5 mètres à la fin des essais, soit un rabattement de 4,57 mètres et un débit spécifique de 32,8 m<sup>3</sup>/h/m.

Les courbes de descente du niveau de la nappe sur le forage et les piézomètres (annexe 9) indiquent que, bien que l'abaissement du niveau soit très lent, la stabilisation complète de la nappe n'a pas été obtenue.

Après l'arrêt du pompage, la nappe a retrouvé son niveau initial après un délai de 8 heures.

D'après les mesures réalisées depuis plusieurs années sur le piézomètre de référence de Bû (7 kilomètres), les pompages ont été effectués à une période de niveau moyen de la nappe.

Calculées d'après les courbes de descente et de remontée de la nappe lors du pompage de 72 heures à 150 m<sup>3</sup>/h, les valeurs des paramètres obtenues sont les suivantes :

	Forage d'exploitation	Forage d'essai	Piézomètre
Distance au forage (en m)		14,35 m	150 m
Niveau statique	53,94 m	54,01 m	62,02 m
Niveau dynamique à 72 h	58,51 m	58,27 m	63,07 m
Rabattement	4,57 m	4,26	13,25 m
Transmissivité	9,50.10 <sup>-3</sup>	7,72.10 <sup>-3</sup>	1,32.10 <sup>-2</sup>
Coefficient d'emmagasinement (%)		1,10.10 <sup>-3</sup>	1,32.10 <sup>-2</sup>
débit spécifique	32,82 m <sup>3</sup> /h/m		

Ces valeurs sont cohérentes avec celles obtenues lors des essais effectués sur le forage d'essai : transmissivité comprise entre 1,4.10<sup>-3</sup> et 8,10<sup>-3</sup> m<sup>2</sup>/s et coefficient d'emmagasinement de 9,2.10<sup>-3</sup>.

Les valeurs moyennes des paramètres retenues sont de :

- transmissivité : 7,70.10<sup>-3</sup> à 1,3.10<sup>-2</sup> m<sup>2</sup>/s,
- coefficient d'emmagasinement : 1,1 à 5,5.10<sup>-3</sup>.

### Rayon d'influence du forage. Interférences

En fin d'essai, l'influence du pompage était de 4,26 mètres sur le forage de reconnaissance Fe5 distant de 14,50 mètres.

Sur le piézomètre distant de 150 mètres, l'influence était de 1,05 mètre, soit un rabattement égal à 20 % de celui du forage d'exploitation.

Lors du pompage sur le forage d'essai à 200 m<sup>3</sup>/h, l'influence avait été de 1,50 mètre.

Ceci traduit de très bonnes caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère (transmissivité, perméabilité, coefficient d'emmagasinement et diffusivité).

Aucune incidence sur le niveau piézométrique du forage du « Poteau des Vallots » (1 300 mètres) et de la « Ferme Ficelle » (2 000 mètres) n'a été constatée.

### Temps de transfert et isochrones

Les isochrones sont les lieux des points, où dans un aquifère homogène et « continu », une éventuelle pollution par un polluant miscible dans l'eau, parviendrait au forage après un temps de transit déterminé.

Les isochrones reproduisent donc les lignes d'égale distance au forage pour un temps de parcours identique.

Les paramètres pris en compte dans les calculs (méthode Wyssling) sont les suivants :

- . Epaisseur utile de l'aquifère : 4 m
- . Transmissivité :  $9,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
- . Porosité efficace : 15 % (sur la hauteur productive)
- . Débit fictif/débit moyen annuel d'exploitation : 62,5 m<sup>3</sup>/h
- . Gradient de la nappe : 0,16 %

Les valeurs d'isochrones correspondantes sont de :

#### Temps de transfert en fonction de la distance

Position par rapport au forage	50 j	100 j	200 j	365 j
Amont (en m)	101	203	315	471
Aval (en m)	88	130	168	182
Point d'appel : au front au droit du forage à l'amont	571 m 1 142 m			

**Il faut noter que, compte tenu des caractéristiques de l'aquifère, hétérogène, discontinu, pseudo-karstique, ces formules ne sont pas adaptées.**

**Ces résultats sont donc donnés à titre indicatif.**

### **Vitesse d'écoulement de la nappe. Paramètres hydrodispersifs**

**Afin de mesurer expérimentalement la vitesse d'écoulement de la nappe et calculer les périmètres hydrodispersifs, un multitraçage a été effectué le 24 juillet 2017 par le BET EDREE par injection de traceurs artificiels dans le forage d'essais Fe2 et dans le piézomètre Pz1 distant de 150 mètres du forage ; durant le pompage de longue durée :**

- forage Fe5 : 0,5 kg de Naphtionate,**
- forage Pz1 : 0,2 kg d'Uranine.**

**Le suivi de la restitution était effectué sur le forage d'exploitation par préleveur automatique entre le 24 et le 27 juillet 2017 durant toute la durée du pompage.**

**Seul le traçage (Naphtionate) dans le forage Fe5 est réapparu dans le forage.**

**Les résultats sont les suivants :**

- . Débit de pompage : 150 m<sup>3</sup>/h**
- . Distance apparente : 14,5 m**
- . Traceur (masse injectée) : 250 g**
- . Masse restituée : 17 g**
- . Taux de restitution : 6,7 %**
- . Temps d'apparition du traceur : 1,25 h**
- . Temps moyen de séjour : 6,8 h**
- . Temps de disparition : 12,3 h**
- . Vitesse d'apparition apparente : 8,00 m/h**
- . Vitesse modale apparente : 8,00 m/h**
- . Vitesse de disparition apparente : 0,8 m/h**
- . Concentration maximale : 75,4 g/l**

**Le traceur injecté dans le forage de reconnaissance est réapparu à partir de 1,25 h, mais en très faible quantité, malgré le fort débit de pompage.**

**La grande vitesse d'écoulement mesurée entre le forage Fe5 et le forage d'exploitation ne peut en aucun cas être extrapolée à de plus grandes distances du forage, car l'écart entre le piézomètre se trouve dans la zone de turbulence du pompage.**

**Le traceur injecté dans le piézomètre Pz1 n'ayant pas été retrouvé, il est vraisemblable que cet ouvrage ne soit pas situé dans la zone d'appel du forage d'exploitation.**

## **7. QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES**

**Des analyses bactériologiques et physico-chimiques ont été réalisées par le Laboratoire du CARSO à Lyon, sur un prélèvement d'eau effectué à la fin du pompage de 72 heures, le 27 juillet 2017 (annexe 10). Les principaux résultats sont les suivants :**

<b>Date du prélèvement</b>	<b>27 juillet 1977</b>
<b>pH</b>	<b>7,2</b>
<b>Turbidité (NFU)</b>	<b>2,3</b>
<b>Titre alcalimétrique (TH)</b>	<b>33,7</b>
<b>Conductivité à 25° (µS/cm)</b>	<b>66,2</b>
<b>Chlorures (mg/l)</b>	<b>22</b>
<b>Hydrogénocarbonates (mg/l)</b>	<b>391</b>
<b>Nitrates (mg/l)</b>	<b>11</b>
<b>Nitrites (mg/l)</b>	<b>&lt; 0,02</b>
<b>Silicates (mg/l)</b>	<b>14,3</b>
<b>Sulfates (mg/l)</b>	<b>8,7</b>
<b>Calcium (mg/l)</b>	<b>113,9</b>
<b>Sodium (mg/l)</b>	<b>12,4</b>
<b>Fer libre (µg/l)</b>	<b>34</b>
<b>Manganèse total (µg/l)</b>	<b>&lt; 10</b>
<b>Arsenic (µg/l)</b>	<b>&lt; 2</b>
<b>Sélénium (µg/l)</b>	<b>4</b>
<b>Aluminium (µg/l)</b>	<b>&lt; 10</b>

**A titre de comparaison, sur le forage de reconnaissance Fe5, les teneurs observées à l'issue de la totalité des pompages étaient :**

<b>Turbidité</b>	<b>1,1 NTU</b>
<b>Fer libre</b>	<b>60 µg/l</b>
<b>Manganèse total</b>	<b>&lt; 10 µg/l</b>
<b>Aluminium</b>	<b>70 µg/l</b>

**A 220 m<sup>3</sup>/h, on relevait des pics de turbidité de 43 NFU, pour se stabiliser vers 12 à 15 NFU après 40 heures de pompage.**

**Ces fortes turbidités sont liées à la présence d'argiles, de sables fins et de particules limoneuses dans les fissures et les fractures de la Craie karstique phénomène de débouillage).**

**Avec un deuxième essai à 160 m<sup>3</sup>/h, les valeurs se stabilisent à 1,4 – 1,1 NFU.**

**Lorsque la turbidité baisse, les teneurs en Fe, Al et Mn baissent également, ce qui démontre que ces éléments sont liés aux particules argileuses.**

**Le forage d'exploitation présente encore une valeur de turbidité supérieure à la CMA (2,3 NFU).**

**Elle devrait s'abaisser progressivement au fur et à mesure des pompages d'exploitation.**

**Aucun élément toxique ou indésirable n'est présent dans l'eau du forage.**

**Sur le plan bactériologique, l'eau est de bonne qualité, exempte de bactéries.**

**Sur le plan chimique, l'eau est assez minéralisée, carbonatée calcique, ce qui est lié à la minéralisation de l'aquifère crayeux.**

**La teneur en nitrates (11 mg/l) est très inférieure à la norme de potabilité (50 mg/l) et correspond aux valeurs observées sur les forages de la « Ferme Ficelle » et du « Poteau des Vallots ».**

**Les analyses concernant la recherche de métaux toxiques ou indésirables (notamment arsenic, mercure, sélénium, fer, manganèse), les solvants, hydrocarbures aromatiques polycycliques, pesticides, urées, dérivés du phénol et du benzène, n'ont révélé aucune valeur supérieure au seuil de détection.**

**Du point de vue bactériologique, les teneurs sont inférieures aux normes réglementaires.**

**En conclusion, d'après l'ensemble des résultats d'analyse, l'eau captée par le forage des « Christophes » est conforme aux limites de qualité fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007.**

**La turbidité, encore très légèrement supérieure à la norme, devrait diminuer avec le temps de pompage.**

## **8. PROTECTION NATURELLE – VULNERABILITE DE LA NAPPE**

**Comme le montre la coupe géologique et lithologique (annexe 4) de la surface du sol jusqu'à 81 mètres de profondeur, le réservoir aquifère est constitué par des couches de Craie à Silex, indurée, plus ou moins marneuse.**

**A partir de ce niveau, et jusqu'à la fin du forage (85,5 mètres), la Craie est « déstructurée », très fracturée avec remplissage d'Argiles et de sables fins dans les conduits « pseudo-karstiques ».**

**Les mesures au micromoulinet ont montré que 90 % des venues d'eau provenaient des niveaux compris entre 80,5 et 83,9 mètres.**

**On peut donc considérer que les couches supérieures, compactes, sont très peu perméables et « protègent », au moins localement, les niveaux aquifères.**

**En effet, dans d'autres endroits, il n'est pas exclu que des fissures verticales dans la Craie marneuse, mettent en communication ces « couches aquifères » avec la surface.**

**Les terrains superficiels, d'une épaisseur de 3 mètres, sont constitués d'Argile à Silex, produits de décalcification de la Craie sous-jacente, théoriquement peu perméable.**

**Des essais de perméabilité, de type « Porchet » ont montré que les perméabilités étaient faibles, comprises entre  $1,69 \cdot 10^{-3}$  m/s et  $4,19 \cdot 10^{-4}$  m/s, et par voie de conséquence, ces terrains ne constituent pas une protection efficace pour l'aquifère.**

**Un autre traçage a été effectué le 17 juillet 2017 dans une « bétoire » ou zone d'effondrement, située dans le fossé à 107 mètres à l'amont, par injection de 11 kgs d'Uranine.**

**Après une durée d'observation de 10 jours, le traceur n'a pas été restitué dans le forage.**

**La non-restitution du traceur injecté dans la bétoire » ne prouve pas qu'un polluant n'atteindrait pas la nappe car la hauteur de Craie marneuse est importante, et la durée d'observation trop faible (10 jours).**

**Mais il est plus vraisemblable que, l'implantation dans les terrains superficiels étant rapide, un sous-écoulement se produise au contact de la Craie marneuse.**

**On peut donc considérer que la vulnérabilité de l'aquifère, au moins localement est très faible.**

**Ces résultats ne peuvent être extrapolés pour l'ensemble du bassin d'alimentation.**

**En effet, dans d'autres secteurs, il n'est pas exclu que des failles ou des fissures verticales affectent la Craie, et mettent en communication les « couches aquifères » avec la surface du sol.**

## **9. ENVIRONNEMENT ET OCCUPATION DU SOL**

**Le forage des « Christophes » est situé sur le territoire de la commune de Sorel-Moussel, à 200 mètres à l'Est du village des « Christophes », dans la vallée sèche des « Grandes Vallées », en contrebas de la route D 217.**

**Deux études d'environnement et d'occupation du sol ont été réalisées par GINGER en mars 2006, et UTILITIES PERFORMANCE en octobre 2017.**

### **a. Environnement général**

**A l'exception du village des « Christophe », dont les premières habitations sont situées à 200 mètres du forage, l'environnement du forage est principalement forestier et agricole.**

**En ce qui concerne l'ensemble du bassin d'alimentation (20,6 km<sup>2</sup>), 40 % sont occupés par des bois, 55 % par des cultures et 5 % par des zones bâties.**

**Le secteur n'est pas concerné par des zones naturelles protégées (ZNIEF, NATURA 2000).**

### **Hydrographie**

**Le forage est éloigné des cours d'eau qui drainent la nappe.**

**La vallée de l'Eure est distante de 2,6 kilomètres. Le secteur du forage est hors de tout aléa d'inondations et de remontée de nappes.**

**Le fossé des « Grandes Vallées » ne coule que lors des fortes pluies ruissellent sur la route et le « Clos Sapience ».**

## **Habitat –Assainissement**

**Les premières maisons des « Christophes » sont situées à 220 mètres à l'Est du forage. La commune de Sorel-Moussel dispose d'un plan d'urbanisme.**

**Le secteur du forage est situé en Zone NC (Zone naturelle à Usage agricole).**

**Le hameau ne dispose pas d'assainissement collectif.**

**Environ 34 habitations ont été recensées dans la zone d'étude (bassin d'alimentation du forage). Elles sont toutes équipées de dispositif d'assainissement non collectif (ANC).**

**L'enquête menée par UTILITIES PERFORMANCE montre qu'au minimum 8 habitations ont un ANC non conforme.**

**Certaines évacuent les eaux traitées dans un puisard.**

**Les eaux pluviales sont généralement directement infiltrées sur les parcelles, quelques habitations les évacuent dans un puisard.**

**Trois parcelles dirigent leurs eaux pluviales vers des mares dont le trop-plein s'infiltré sur la parcelle ou le terrain voisin.**

**Cet inventaire n'est pas complet car 14 habitations n'ont pu être visitées.**

## **Activités agricoles**

**Dans le bassin d'alimentation du forage, la superficie occupée par les cultures est réduite, 40 % étant en domaine boisé.**

**Celles-ci sont essentiellement céréalières.**

**Aucun siège d'exploitation n'est présent dans la zone d'étude, ce qui exclut les stockages de produits phytosanitaires ou/et d'hydrocarbures.**

**Aucun plan d'épandage n'existe sur la commune de Sorel-Moussel.**

## **Activités artisanales et industrielles**

**Aucune entreprise n'est recensée dans la zone d'étude (ICPE ou autres).**

**Aucun site industriel ou activité industrielle n'a été recensé à moins de 2,4 kilomètres du nouveau forage, très en aval de celui-ci.**

#### **Stockage de déchets. Sites pollués**

**Une ancienne décharge sauvage a été identifiée en limite du « Clos Sapience » et de la forêt domaniale (parcelle ZH 43) à environ 260 mètres au Sud du forage.**

**Les dépôts n'auraient été effectués que pour un laps de temps assez court jusqu'en 1970.**

**Quatre sondages de 3 à 4 mètres de profondeur, réalisés en 2006, ont révélé la présence de verres, résidus métalliques et gravats. L'épaisseur des remblais ne dépasse pas 1 mètre ;**

**Aucun déchet d'hydrocarbure n'a été identifié.**

**Aucun site à dépolluer n'est présent dans la zone d'étude.**

#### **Carrières**

**Aucune carrière en activité n'est présente dans le secteur, mais on note la présence d'anciennes marnières de Craie à proximité du forage, en bas de coteau, en limite de la forêt.**

**A signaler la présence d'effondrements réguliers dans le lit du ruisseau, en limite du champ, qui nécessitent périodiquement un remblaiement (phénomène naturel ou ancienne marnière ?).**

#### **Stockage d'hydrocarbures**

**Les seuls stockages d'hydrocarbures sont les cuves à fioul des habitations des « Christophes ».**

**On a recensé 6 cuves des 34 habitations, vraisemblablement, elles ne sont pas conformes.**

**L'inventaire est incomplet puisque plusieurs maisons n'ont pu être visitées.**

#### **Puits et forages**

**Aucun puits n'a été recensé lors des enquêtes.**

**Cependant deux puits, aux caractéristiques inconnues, ont été observés dans des propriétés non visitées.**

**Le recensement n'est pas complet.**

**Les forages profonds les plus proches sont ceux de la « Ferme Ficelle » à 1 000 mètres et du « Poteau des Vallots » à 1 300 mètres dont les profondeurs sont respectivement de 110 et 105 mètres.**

**Mais on a pu observer que les pompages du forage des « Christophes » n'ont aucune incidence sur ces deux captages.**

### **Voies de communication**

**Deux routes sont situées dans le bassin d'alimentation :**

- la D 217 à 117 mètres en amont hydraulique qui traverse la vallée des « Grandes Vallées »,**
- la D 928 à 1 200 mètres, en limite du bassin d'alimentation, dans la forêt domaniale.**

**La D 217, à proximité immédiate du captage, n'est pas pourvue de bassins de stockage des eaux de ruissellement, ni de barrières de sécurité. La vitesse est limitée à 90 km/h. Le trafic journalier est au maximum de 1 979 véhicules par jour dont 6 % de poids lourds (comptages 2014).**

**Et la D 928 à 1 200 mètres à l'Est, dont le trafic est de 4 585 véhicules par jour dont 8 % de poids lourds.**

## **10. EVALUATION DES RISQUES DE POLLUTION**

**Si l'on considère la localisation des installations et aménagements existants dans l'aire d'alimentation du forage, en fonction du sens d'écoulement de la nappe et de la zone d'appel probable de l'ouvrage, ainsi que le degré de vulnérabilité de la nappe, les seuls risques peuvent être réellement identifiés soit :**

- des fuites de fioul dans des cuves de fioul des habitations les plus proches du captage,**
- . et en ce qui concerne les pollutions accidentelles, le risque majeur est celui d'un accident sur la D 217 avec un déversement d'hydrocarbures ou de produits chimiques en contrebas de la route.,**

**. un renversement de cuve de phytosanitaires au « Clos Sapience »**

**. en ce qui concerne la pollution diffuse, l'épandage excessif de fertilisants et de produits phytosanitaires ou de boues de station d'épuration sur les parcelles à proximité du forage et celles du « Clos Sapience ».**

## **11. DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION**

**Les périmètres de protection ont été définis en 2006 sur les bases des résultats du forage de reconnaissance et d'une première étude d'environnement (Monsieur de REYNIES).**

**La révision des conclusions de ce rapport s'avérait nécessaire en raison du délai écoulé et en fonction des résultats obtenus sur le forage d'exploitation, et de l'étude environnementale complémentaire (UTILITIES PERFORMANCE, 17 octobre 2017).**

**J'ai été nommé à cet effet par la Direction Générale de la Santé Centre-Val de Loire, le 20 juin 2014.**

### **11.1 – Périmètre de protection immédiate**

**Ce périmètre de protection immédiate a pour objet de protéger l'ouvrage de captage et les équipements techniques nécessaires au fonctionnement des pompes, contre les intrusions.**

**Le périmètre de protection immédiate sera constitué d'une parcelle d'un minimum de 22 x 25 mètres de côté, entourée d'une clôture métallique rigide de 2 mètres de haut, et fermée par un portail métallique de hauteur identique (annexe 11).**

**La superficie pourrait être agrandie ultérieurement si la collectivité devait installer une station de traitement.**

**Le périmètre sera enherbé, ou/et gravillonné, et maintenu en parfait état de propreté.**

**La chambre de pompage devra dépasser au minimum de 0,50 mètre par rapport au sol.**

**La trappe d'accès, ainsi que le local technique, devront être équipés de dispositifs d'alarme anti-intrusion.**

**Dans le périmètre immédiat, seront interdits :**

- . toutes les constructions, équipements et dépôts de matériels, à l'exception de ceux strictement nécessaires à l'exploitation du captage ;**
- . les épandages de toute nature.**

**L'entretien du terrain et de la clôture devra être effectué uniquement par des moyens mécaniques ou thermiques, à l'exception de tous produits chimiques (engrais, herbicides).**

**Dans le cas où un groupe électrogène fixe ou mobile, devrait être installé pour sécuriser l'alimentation électrique de la station de pompage, celui-ci devra être installé à l'extérieur du périmètre de protection immédiate et placé sur une aire de rétention étanche, entourée de murets, d'un volume supérieur à celui du réservoir du groupe.**

**L'accès au périmètre de protection sera strictement réservé aux agents du service des eaux, lesquels devront obligatoirement être présents lors des interventions des entreprises sous-traitantes.**

**Le forage d'essais Fe5 pourra être conservé afin de constituer un ouvrage de secours en cas de problèmes techniques, mais il devra être obturé par un couvercle soudé.**

## **11.2 – Périmètre de protection rapprochée**

**Ce périmètre (annexes 12 et 13) a pour objet de protéger la zone d'alimentation du forage vis-à-vis des pollutions pouvant intervenir en surface, ainsi que vis-à-vis de la création de nouveaux forages susceptibles d'influer sur le sens d'écoulement de la nappe captée, ou de mettre celle-ci en communication avec des eaux superficielles.**

**Ce périmètre est défini d'après :**

- . la piézométrie de la nappe et sa direction d'écoulement,**
- . les limites du bassin hydrogéologique et de la zone d'appel,**

**A titre indicatif, les isochrones sont calculées pour un prélèvement annuel de 547 500 m<sup>3</sup>, soit un débit d'exploitation de 62,5 m<sup>3</sup>/h.**

**Ses limites sont adaptées à des routes, chemins et limites parcellaires afin de faciliter la mise en place et la gestion au niveau administratif.**

**Compte tenu des résultats des études hydrogéologiques et environnementales, le périmètre de protection rapprochée correspond en grande partie à celui de la zone d'étude définie dans mon rapport préliminaire de décembre 2014.**

**Dans le périmètre de protection rapprochée, les servitudes seront les suivantes :**

***Seront interdits :***

- . les puits et forages quels qu'en soient la profondeur et leur usage, à l'exception d'ouvrages destinés à l'alimentation en eau potable de la collectivité, et ce, après étude hydrogéologique d'incidence ;**
- . les sondages de reconnaissance du sol ;**
- . les sondages géothermiques ;**
- . la création de puisards et de puits filtrants pour le rejet d'eaux usées, même après traitement, pluviales de chaussées, ou de drainage agricole ;**
- . le stationnement de caravanes et de campings cars, même de courte durée ;**
- . la création de cimetières ;**
- . l'enfouissement de cadavres d'animaux ;**
- . tous dépôts ou stockages de déchets ménagers ou agricoles (purins, déchets fermentescibles), industriels et radioactifs, les dépôts de fumiers étant autorisés à plus de 200 mètres du forage ;**
- . les épandages de fumiers, lisiers, matières de vidange et boues de station d'épuration ;**
- . la vidange des rinçages des fonds de cuves des produits de fertilisation et de traitement des cultures, ces opérations devront être obligatoirement effectuées au siège de l'exploitation sur aire étanche avec dispositif de récupération des eaux ;**
- . l'implantation d'entreprises ou d'activités stockant des produits chimiques (hydrocarbures, solvants, acides ...) susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau souterraine, quels qu'en soient le volume et l'usage ;**

- . le stockage de tous produits chimiques, à l'exception de ceux nécessaires aux besoins domestiques, sous réserve de les placer sur cuves de rétention et à l'intérieur des locaux ;
- . le stockage des hydrocarbures, à l'exception des besoins domestiques ;
- . l'implantation de canalisations d'hydrocarbures (pipe-line) ;
- . les excavations et carrières d'exploitation de matériaux ;
- . les pesticides seront strictement interdits pour l'entretien des bordures de routes et chemins ;
- . les nouvelles constructions à usage d'habitat devront obligatoirement être équipées de dispositifs d'assainissement conformes à la réglementation et d'installations de chauffage utilisant une autre source d'énergie que le fioul (bois, gaz, électricité).

#### **Activités, installations et équipements existants**

##### ***Seront interdits :***

- . le rejet dans le sous-sol d'eaux usées, de ruissellement et de drainage agricole ;
- . le camping – caravaning même de courte durée ;
- . l'utilisation d'herbicides pour l'entretien des bordures de chemins et de routes.

##### ***Seront réglementés :***

- . les puits et forages non utilisés devront être comblés dans les règles de l'art, à l'exception du forage de reconnaissance Fe5 qui sera conservé et obturé ;
- . le piézomètre Pz1 sera comblé ;
- . les têtes et margelles des puits utilisés devront être réhabilitées : hauteur minimale de la margelle : 0,5 mètre ; protection de l'ouverture par un capot étanche et verrouillé ; création d'un radier circulaire de 2 mètres de rayon autour de l'ouvrage.

**Les cuves à fioul des habitations du hameau des « Christophes » devront être mises aux normes si nécessaire (cuves aériennes ou à double paroi, aire étanche), ainsi que les ANC.**

**Les bois seront conservés, l'exploitation étant autorisée sans aucun désouchage.**

**Le zonage du PLU (zone NC) ne pourra être modifié.**

**Un inventaire exhaustif des assainissements/ ANC, des cuves à fioul et des puits est indispensable pour définir exactement les mises aux normes à effectuer.**

**Pour prévenir le risque de pollution accidentelle sur la D 217, je préconise une limitation de vitesse à 70 km/h ainsi que la mise en place dans le virage une double glissière de sécurité.**

### **11.3 – Périmètre de protection éloignée**

**Il n'est pas défini de périmètre de protection éloignée.**

## **12. PLAN D'ALERTE ET D'INTERVENTION**

**En cas de pollution accidentelle, les services de sécurité civile (gendarmerie, pompiers ...) pour les routes, ou les exploitants agricoles et forestiers concernés, devront prévenir immédiatement la permanence du SMICA afin que les mesures adéquates soient prises sans délai : contrôle et préservation de la qualité de l'eau du forage, maîtrise de la pollution et mise en œuvre des moyens de décontamination.**

**Une réunion d'information préalable à la mise en service du forage avec les partenaires concernés (services de sécurité civile, exploitants agricoles particuliers ONF, est fortement recommandée, pour les sensibiliser aux risques.**

**Rappelons que la non-déclaration d'une pollution par le responsable de celle-ci est passible de sanctions pénales et financières.**

### **13. CONCLUSIONS – AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE**

**Le nouveau forage d'exploitation du SMICA à Sorel-Moussel, lieu-dit « Les Christophes » ainsi que les études hydrogéologiques et environnementales correspondantes, ont été réalisés de février à juillet 2017.**

**L'ouvrage, d'une profondeur de 95,50 mètres, capte la nappe de la Craie à Silex, essentiellement entre 80,5 et 83,9 mètres, dans des niveaux très fissurés et fracturés.**

**L'ouvrage est destiné à compléter les ressources des forages de « La Ferme Ficelle » et du « Poteau des Vallots » et d'assurer une sécurité de l'approvisionnement.**

**Les premiers pompages d'essai ont mis en évidence une productivité de 200 m<sup>3</sup>/h, mais afin de limiter la turbidité de l'eau, le pompage d'exploitation sera limité à 150 m<sup>3</sup>/h.**

**La qualité microbiologique, physico-chimique et radiologique de l'eau captée est satisfaisante pour tous les paramètres mesurés, et inférieure aux limites de qualité fixées par l'arrêté du 11 janvier 2017, à l'exception d'une turbidité légèrement supérieure à la limite.**

**La turbidité devrait diminuer progressivement avec le temps de pompage.**

**Le niveau aquifère capté est peu vulnérable aux pollutions de surface du fait de sa protection par une épaisse couche de Craie marneuse à Silex, et le bassin d'alimentation du forage est situé dans un environnement naturel satisfaisant, constitué en grande partie de la forêt domaniale de Dreux, et de terres agricoles, à l'exclusion de sites de pollutions accidentelles potentielles liées aux aménagements, activités industrielles ou artisanales, à l'exception de la route D 217.**

**Les risques de pollution chimiques sont faibles comme le montrent les faibles teneurs en nitrates observées.**

**Par ailleurs, aucune incidence des pompages d'essai n'a été constatée sur les forages de la « Ferme Ficelle » et du « Poteau des Vallots ».**

**Enfin, le débit d'exploitation annuel ne représente que 22,15 à 26,58 % de la ressource disponible.**

**En conséquence, sous réserve de la mise en place des périmètres de protection et des servitudes définies dans le présent rapport, je donne un avis favorable à l'exploitation du forage au lieu-dit « Les Christophes » à Sorel-Moussel, destiné à l'alimentation en eau potable du Syndicat Mixte Intercommunal du Canton d'Anet, au débit maximum de 150 m<sup>3</sup>/h, 3 000 m<sup>3</sup>/j et 560 000 m<sup>3</sup>/an (calculé sur 200 jours d'exploitation).**

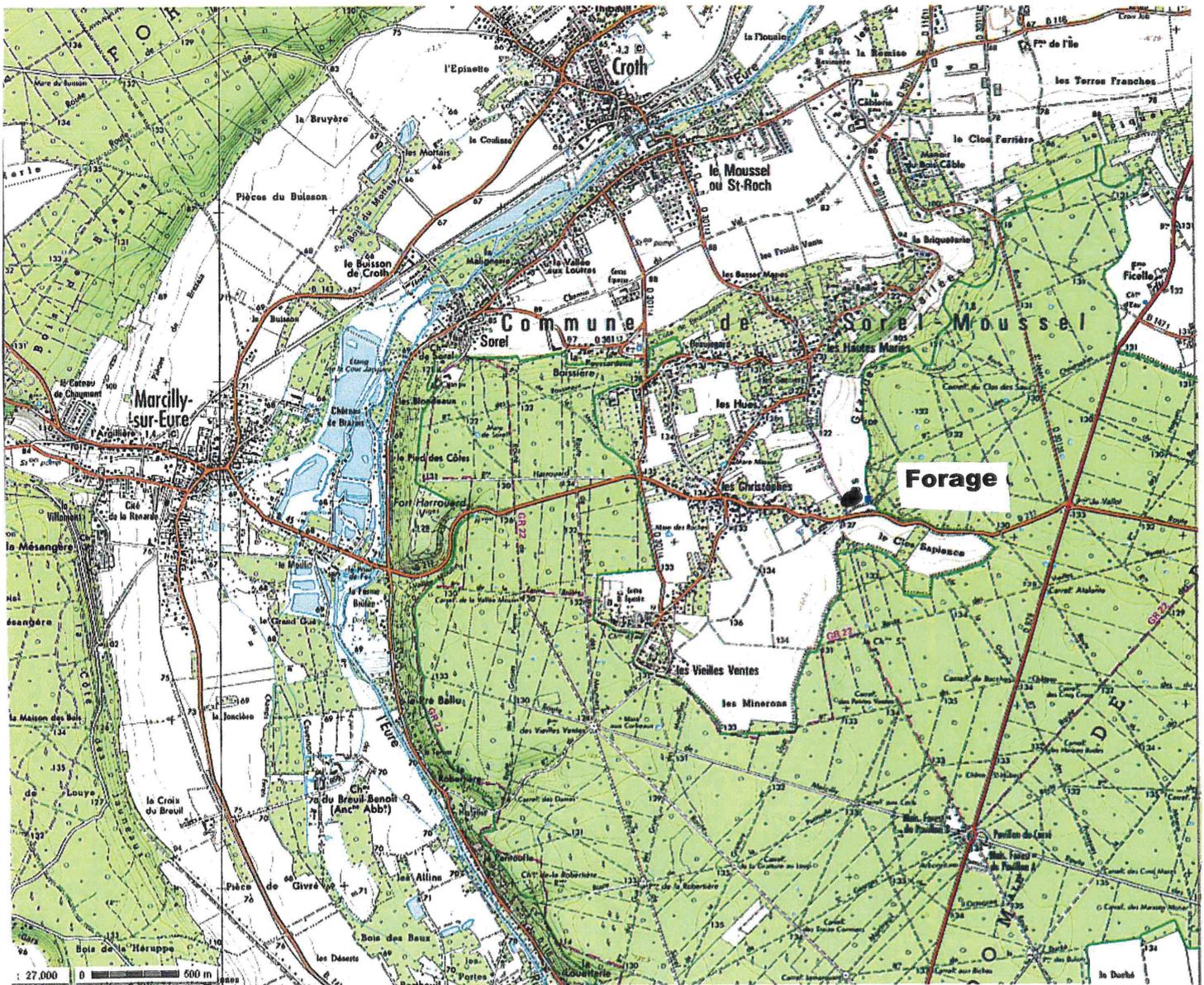
**Olivet, le 18 janvier 2018**

**Jean-Claude ROUX  
Hydrogéologue agréé  
en matière d'hygiène publique  
pour le département d'Eure-et-Loir**

ANNEXE 1

SMICA  
Forage AEP des « Christophes »

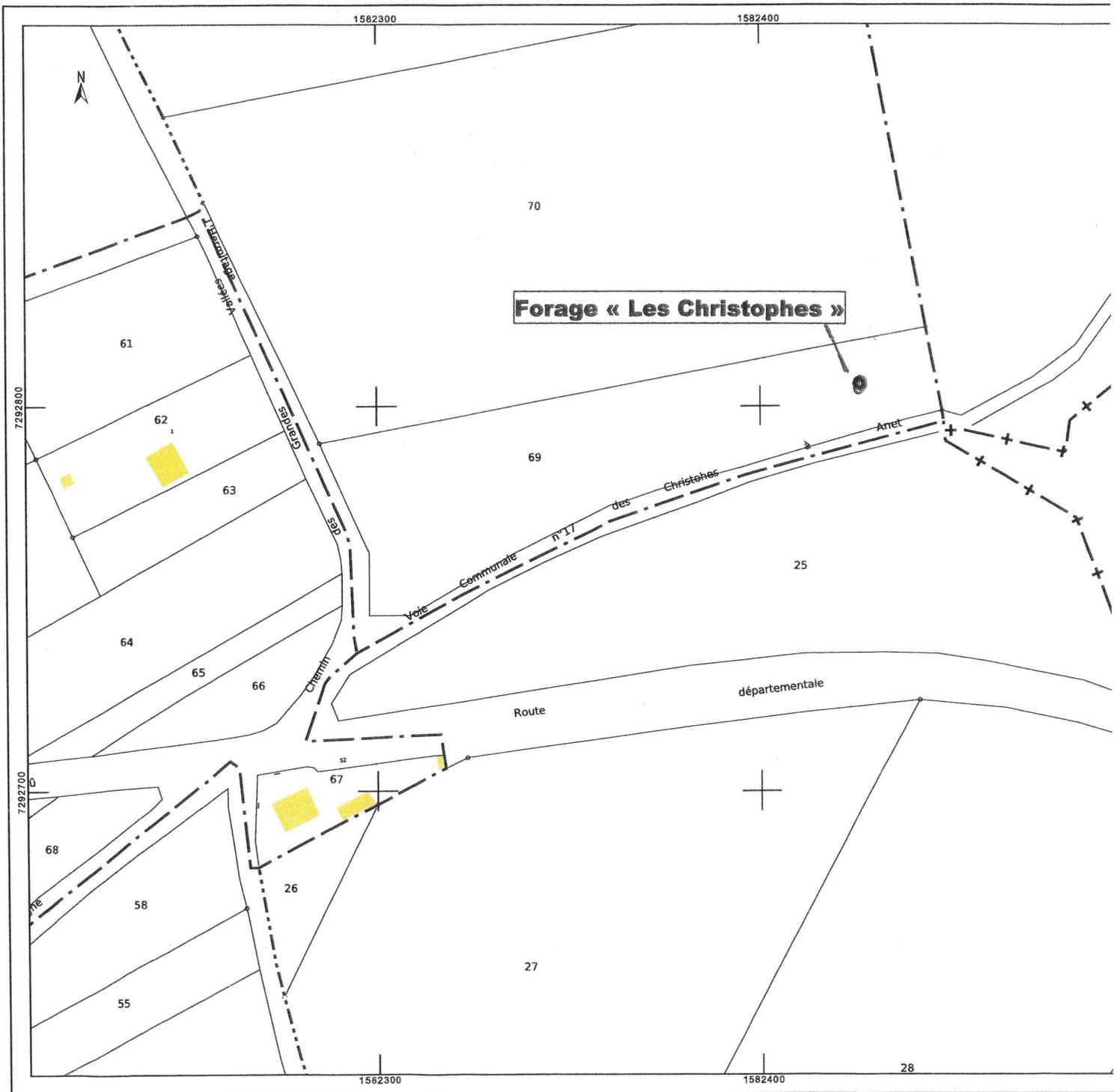
Situation géographique



**ANNEXE 2**

**SMICA**  
**Forage AEP des « Christophes »**

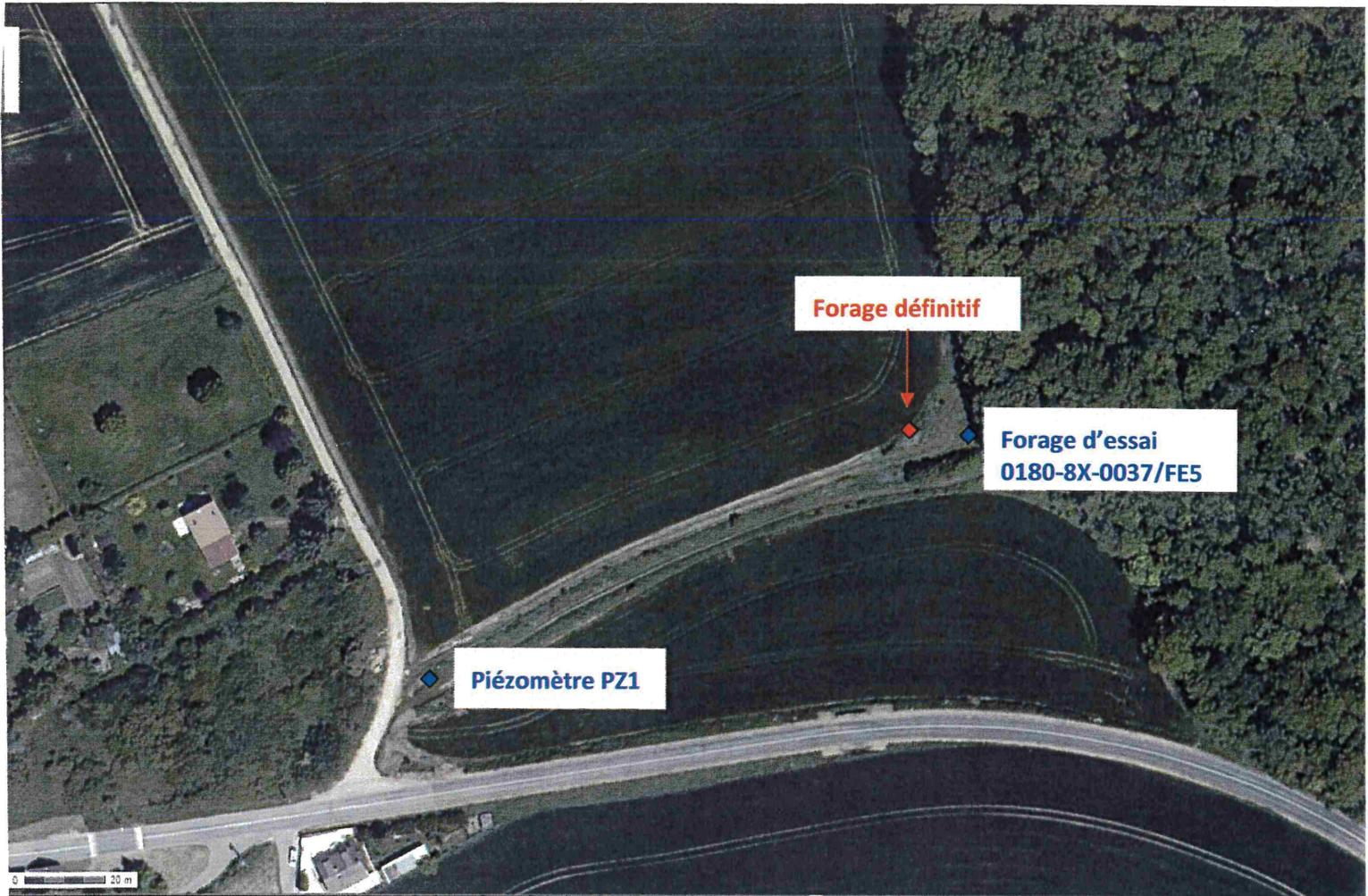
**Situation cadastrale**



**ANNEXE 3**

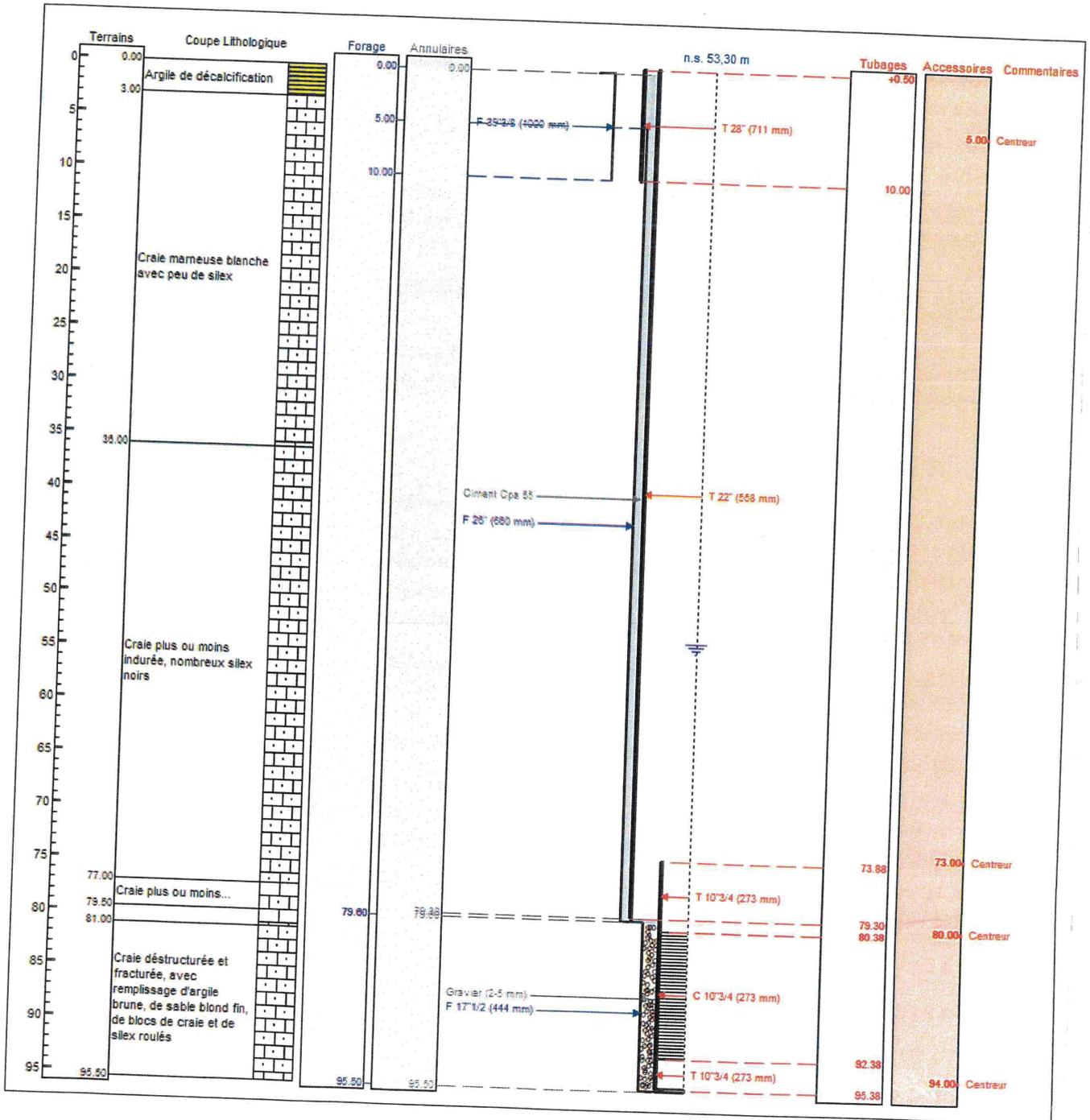
**SMICA  
Forage AEP des « Christophes »**

**Photo aérienne du site**



# ANNEXE 4

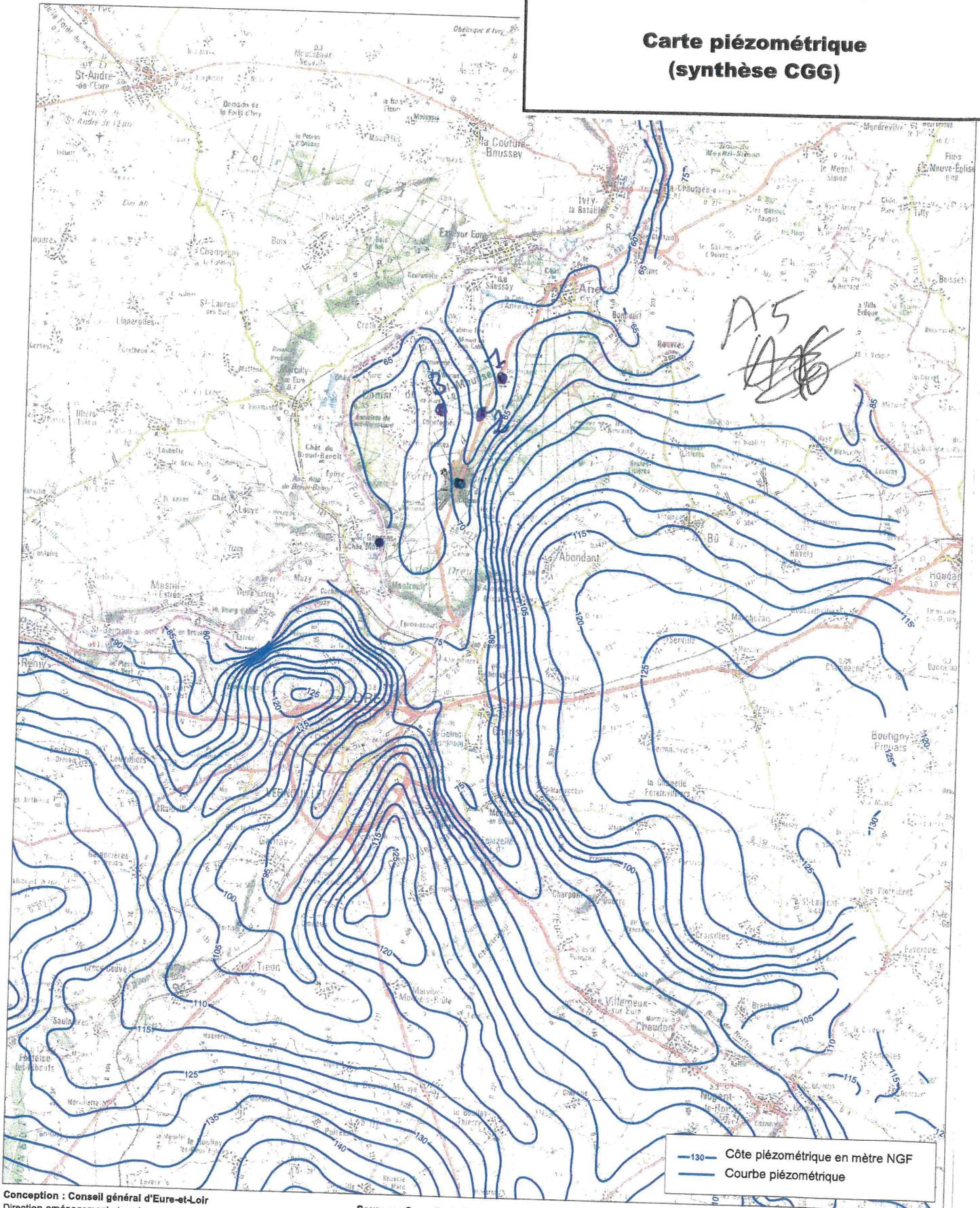
## SMICA Forage AEP des « Christophes » Coupe géologique et technique



# ANNEXE 5

## SMICA Forage AEP des « Christophes »

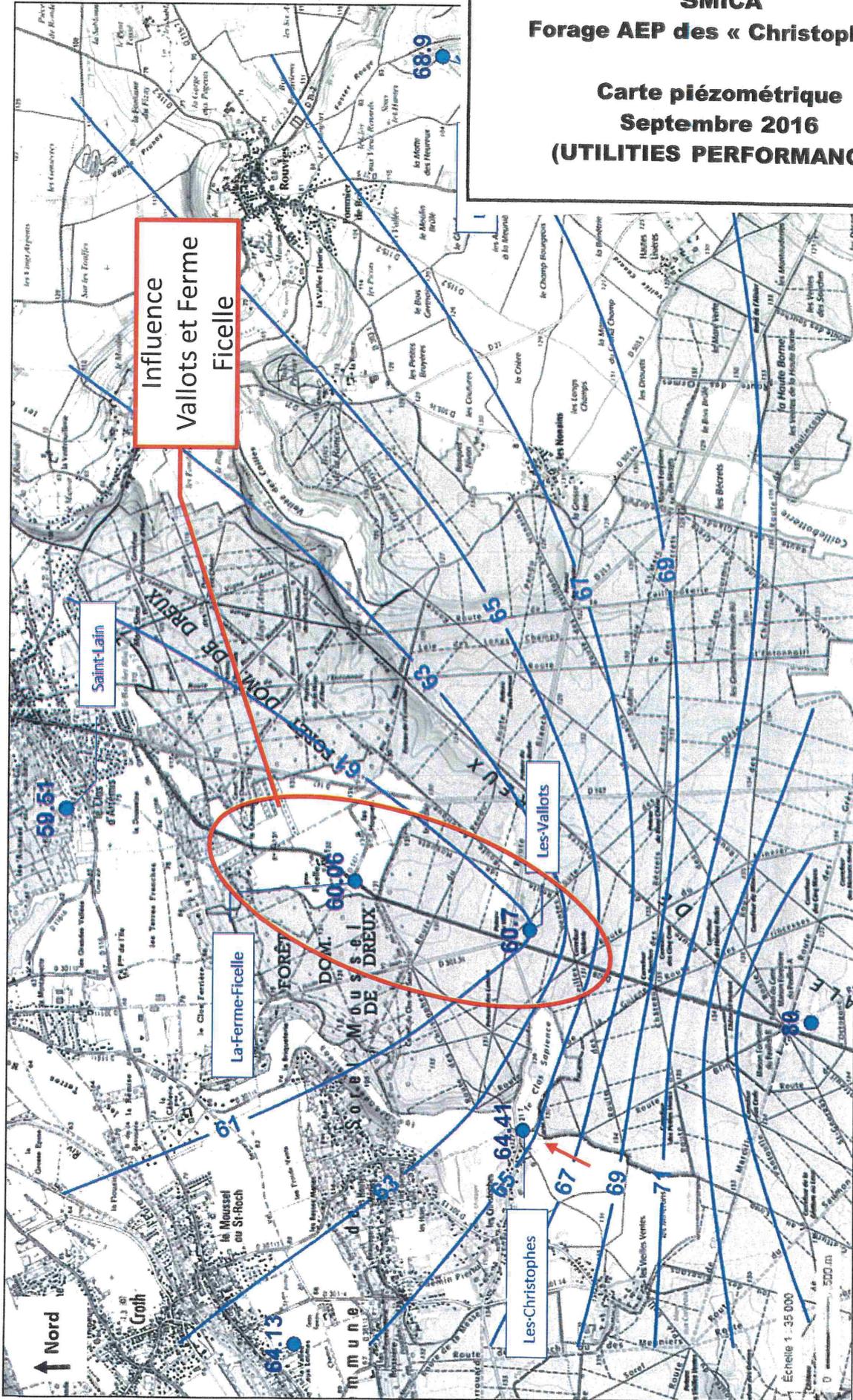
### Carte piézométrique (synthèse CGG)



ANNEXE 6

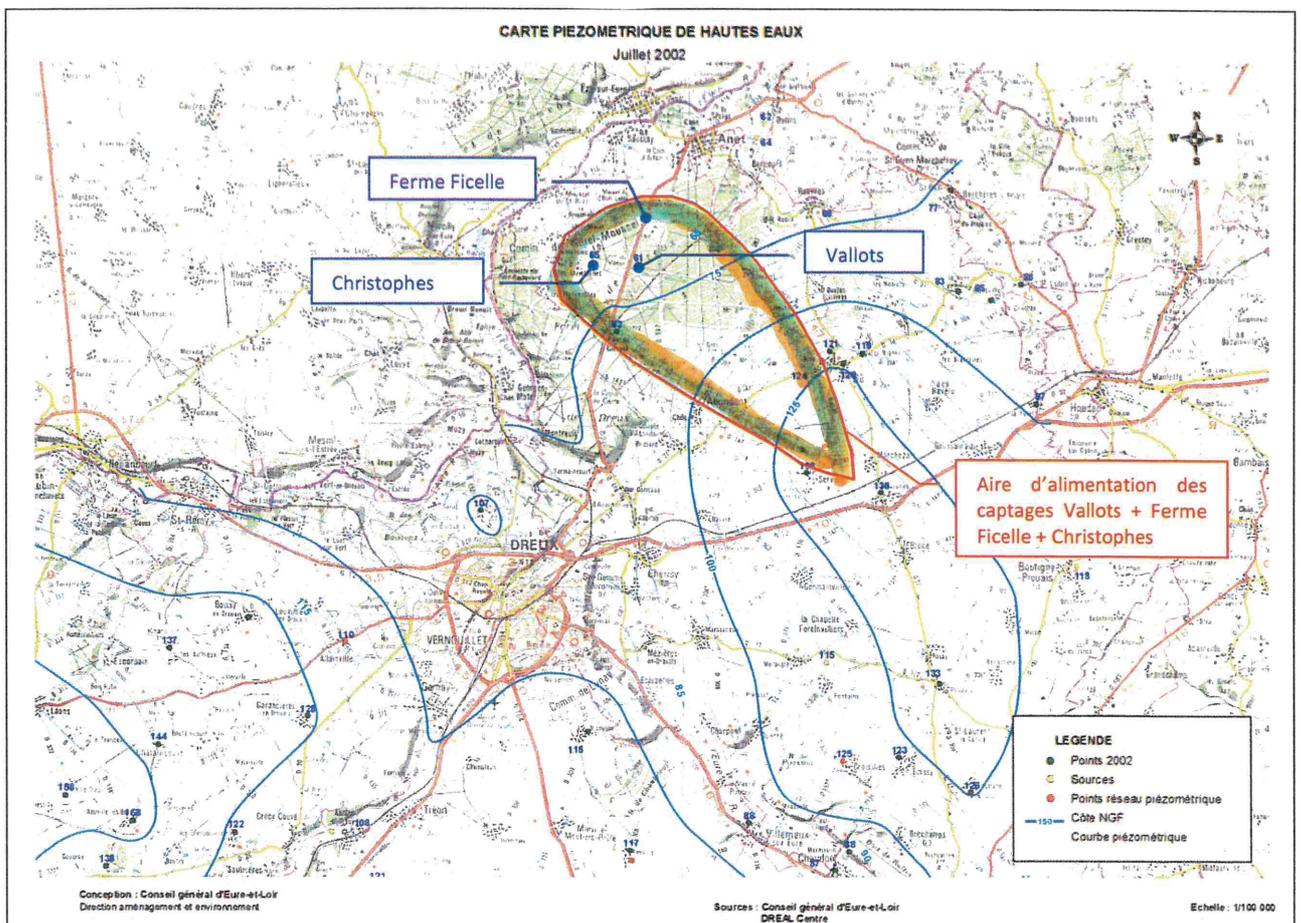
SMICA  
Forage AEP des « Christopes »

Carte piézométrique  
Septembre 2016  
(UTILITIES PERFORMANCE)



# ANNEXE 7

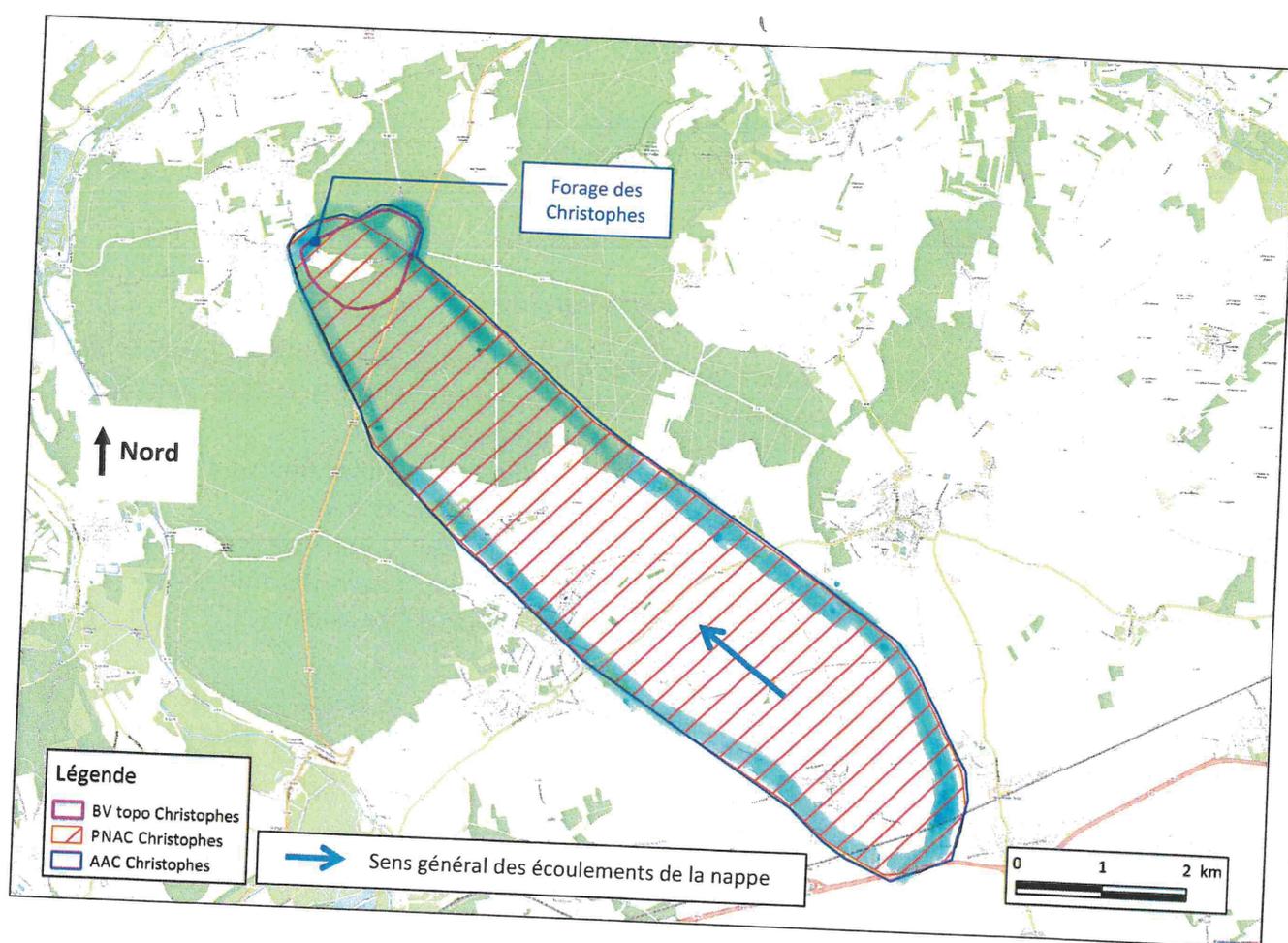
## SMICA Forage AEP des « Christophes » Bassin d'alimentation des 3 forages



# ANNEXE 8

## SMICA Forage AEP des « Christophes »

### Bassin d'alimentation des « Christophes »

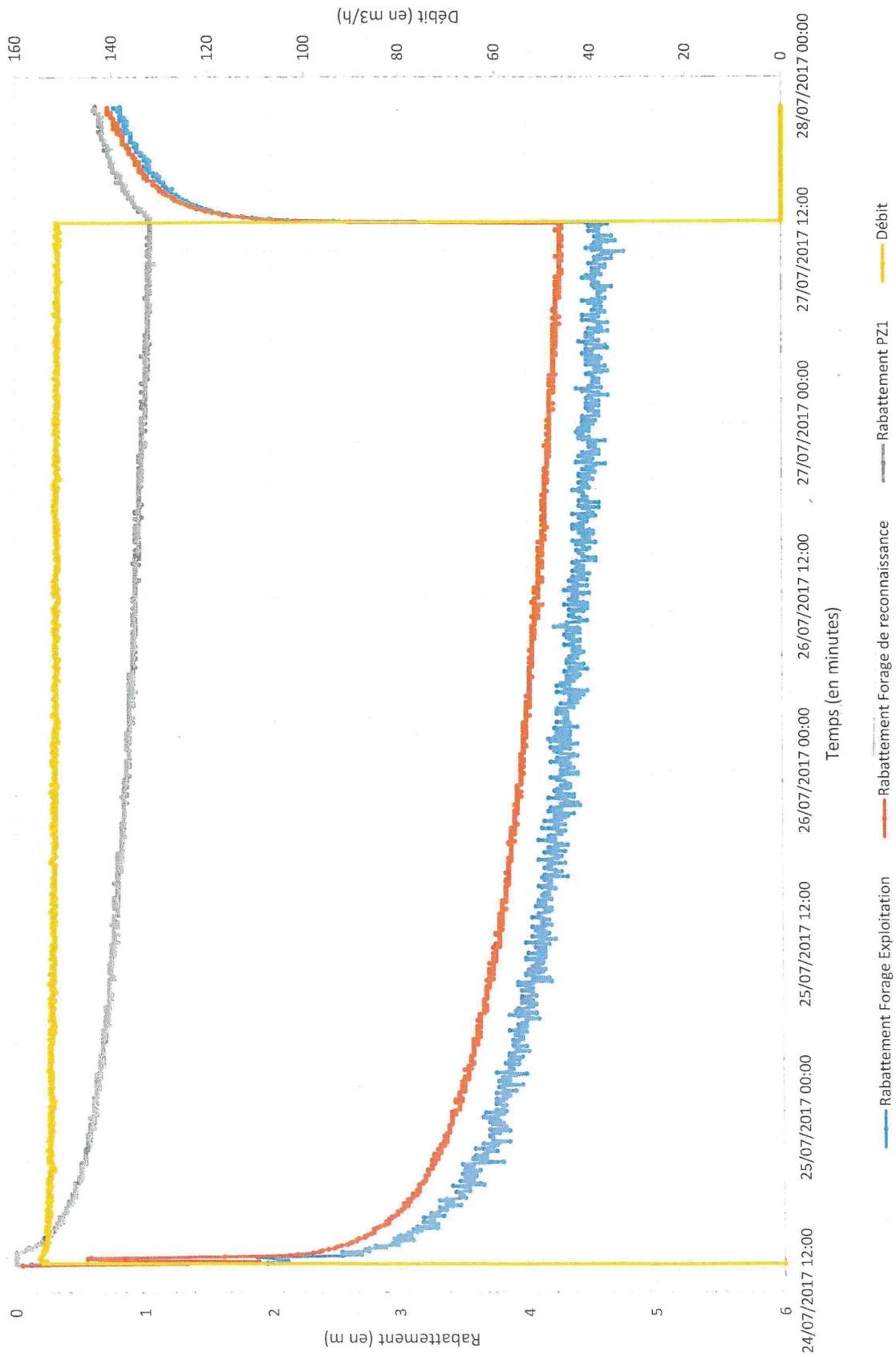


**ANNEXE 9**

**SMICA**

**Forage AEP des « Christophes »**

**Pompage de 72 heures**



SYNDICAT INTERCOMMUNAL DU CANTON D'ANET  
SOPHIE POUET

25 rue Diane de Poitiers  
28260 ANET

**Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 20 pages.**  
**La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.**  
**L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.**  
**Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).**

<b>Identification dossier :</b>	LSE17-108956	<b>Référence contrat :</b>	LSEC17-2198
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE1707-57767-1</b>		
<b>Nature:</b>	Eau de ressource souterraine		
<b>Origine :</b>	SYNDICAT INTERCOMMUNAL DU CANTON D'ANE Hameau les Christophe		
<b>Dept et commune :</b>	<b>28 ANET</b>		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 27/07/2017 à 14h00 Réceptionné le 27/07/2017 Prélevé et mesuré sur le terrain par CARSO LSEHL / ROUGERIE Olivier Prélèvement accrédité selon FD T 90-520 et NF EN ISO 19458 pour les eaux de consommation humaine Flaconnage CARSO-LSEHL		

**Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.**

Date de début d'analyse le 27/07/2017

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Mesures sur le terrain</b>							
Température de l'eau	28RP@	14.1	°C	Méthode à la sonde	Méthode interne M_EZ008 v3	25	#
pH sur le terrain	28RP@	7.2	-	Electrochimie	NF EN ISO 10523		#
Oxygène dissous	28RP@	6.80	mg/l O2	Méthode LDO	Méthode interne M_EZ014 V2		#
Taux de saturation en oxygène sur le terrain	28RP@	67.9	%	Méthode LDO	Méthode interne M_EZ014 V2		#
Chlore libre sur le terrain	28RP@	<0.03	mg/l Cl2	Spectrophotométrie à la DPD	NF EN ISO 7393-2		#
<b>Analyses microbiologiques</b>							
Escherichia coli	28RP@	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 9308-1	20000	#
Entérocoques (Streptocoques fécaux)	28RP@	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 7899-2	10000	#
<b>Caractéristiques organoleptiques</b>							
Aspect de l'eau	28RP@	0	-	Analyse qualitative			
Odeur	28RP@	0 Néant	-	Qualitative			
Couleur apparente (eau brute)	28RP@	< 5	mg/l Pt	Compareurs	NF EN ISO 7887	200	#
Turbidité	28RP@	2.3	NFU	Néphélométrie	NF EN ISO 7027		#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
<b>Analyses physicochimiques</b>						
<b>Analyses physicochimiques de base</b>						
Phosphore total	28RP@	0.023	mg/l P2O5	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	NF EN ISO 6878	#
Indice hydrocarbures (C10-C40)	28RP@	< 0.1	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2	1 #
pH	28RP@	7.22	-	Electrochimie	NF EN ISO 10523	#
Température de mesure du pH	28RP@	21.0	°C			#
Conductivité électrique brute à 25°C	28RP@	662	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888	#
TH (Titre Hydrotimétrique)	28RP@	33.7	°F	Calcul à partir de Ca et Mg	Méthode interne M_EM144 NF EN 1484	10 #
Carbone organique total (COT)	28RP@	0.3	mg/l C	Pyrolyse ou Oxydation par voie humide et IR	NF EN 903	0.5 #
Tensioactifs anioniques (indice SABM)		< 0.05	mg/l LS	Spectrophotométrie	NF EN ISO 10304-1	0.050 #
Fluorures	28RP@	0.10	mg/l F-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 14403-2	#
Cyanures totaux (indice cyanure)		< 0.010	mg/l CN-	Flux continu (CFA)		#
<b>Equilibre calcocarbonique</b>						
pH à l'équilibre	28RP@	7.20	-	Calcul	Méthode Legrand et Poirier	#
Equilibre calcocarbonique (5 classes)	28RP@	2 à l'équilibre	-	Calcul	Méthode Legrand et Poirier	#
<b>Cations</b>						
Ammonium	28RP@	< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie au bleu indophénoï	NF T90-015-2	4 #
Calcium dissous	28RP@	113.9	mg/l Ca++	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	#
Magnésium dissous	28RP@	12.74	mg/l Mg++	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	#
Sodium dissous	28RP@	12.4	mg/l Na+	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	200 #
Potassium dissous	28RP@	1.4	mg/l K+	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	#
<b>Anions</b>						
Carbonates	28RP@	0	mg/l CO3--	Potentiométrie	NF EN 9963-1	#
Bicarbonates	28RP@	391.0	mg/l HCO3-	Potentiométrie	NF EN 9963-1	#
Chlorures	28RP@	22.6	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	200 #
Sulfates	28RP@	8.7	mg/l SO4--	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	250 #
Nitrates	28RP@	11.0	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395	100 #
Nitrites	28RP@	< 0.02	mg/l NO2-	Spectrophotométrie	NF EN 26777	#
Silicates dissous	28RP@	14.3	mg/l SiO2	Flux continu (CFA)	ISO 16264	#
<b>Métaux</b>						
Arsenic total	28RP@	< 2	µg/l As	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	100 #
Baryum dissous		0.018	mg/l Ba	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	#
Fer dissous	28RP@	< 10	µg/l Fe	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	#
Fer total	28RP@	34	µg/l Fe	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	#
Manganèse total	28RP@	< 10	µg/l Mn	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	#
Nickel total	28RP@	< 5	µg/l Ni	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	#
Cadmium total	28RP@	< 1	µg/l Cd	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	5 #
Bore total	28RP@	0.020	mg/l B	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	#
Antimoine total	28RP@	< 1	µg/l Sb	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	
Sélénium total	28RP@	4	µg/l Se	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	10	#
Mercurure dissous		< 0.01	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation bromure -bromate	Méthode interne selon NF EN ISO 17852		#
Zinc dissous		< 0.010	mg/l Zn	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	5	#
<b>COV : composés organiques volatils</b>							
<b>BTEX</b>							
Benzène		< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
<b>Solvants organohalogénés</b>							
1,1,2,2-tétrachloroéthane	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1,1-trichloroéthane	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1,2-trichloroéthane	28RP@	< 0.20	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1-dichloroéthane	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1-dichloroéthylène	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,2-dibromoéthane	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,2-dichloroéthane	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Cis 1,2-dichloroéthylène	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Trans 1,2-dichloroéthylène	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,2-dichloropropane	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
2,3-dichloropropène	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Bromochlorométhane	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Bromoforme	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Bromométhane	28RP@	< 1.00	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chloroforme	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chlorure de vinyle		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Cis 1,3-dichloropropylène	28RP@	< 2.00	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Trans 1,3-dichloropropylène	28RP@	< 2.00	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Dibromochlorométhane	28RP@	< 0.20	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Dibromométhane	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Dichlorobromométhane	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Dichlorométhane	28RP@	< 5.0	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Hexachlorobutadiène	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Hexachloroéthane	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Somme des trihalométhanes	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Tétrachloroéthylène	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Tétrachlorure de carbone	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Trichloroéthylène	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Trichlorofluorométhane	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Somme des tri et tétrachloroéthylène	28RP@	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
<b>Autres</b>							
Biphényle	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
<b>Pesticides</b>							
<b>Total pesticides</b>							
Somme des pesticides identifiés	28RP@	< 0.500	µg/l	Calcul		5	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de quantité	Références de quantité
<b>Pesticides azotés</b>							
Cyromazine	28RP@	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Amétryne	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine	28RP@	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine 2-hydroxy	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine déséthyl	28RP@	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Cyanazine	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Metribuzine	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Prometon	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Prometryne	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Propazine	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Pymetrozine	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Sebuthylazine	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Secbumeton	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Simazine 2-hydroxy	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Terbumeton	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Terbumeton déséthyl	28RP@	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Terbutylazine	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Terbutylazine déséthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Terbutylazine 2-hydroxy (Hydroxyterbutylazine)	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Terbutryne	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triétazine	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Simetryne	28RP@	< 0.025	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dimethametryne	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Propazine 2-hydroxy	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triétazine 2-hydroxy	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triétazine déséthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Sébuthylazine déséthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Sebuthylazine 2-hydroxy	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine déséthyl 2-hydroxy	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Simazine	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine déisopropyl	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine déséthyl déisopropyl	28RP@	< 0.100	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine déisopropyl 2-hydroxy	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Terbutylazine déséthyl 2-hydroxy	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Cybutryne	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Clofentezine	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	
Mesotrione	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#	
Sulcotrione	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#	
Desmetryne	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Hexazinone	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Metamitron	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
<b>Pesticides organochlorés</b>								
Methoxychlor	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Dichlorophene	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#	
2,4'-DDD	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
2,4'-DDE	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
2,4'-DDT	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
4,4'-DDD	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
4,4'-DDE	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
4,4'-DDT	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Aldrine	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Chlordane cis (alpha)	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Chlordane trans (bêta)	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Chlordane (cis + trans)	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Dicofol	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Dieldrine	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Endosulfan alpha	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Endosulfan bêta	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Endosulfan sulfate	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Endosulfan total (alpha+beta)	28RP@	< 0.015	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Endrine	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
HCB (hexachlorobenzène)	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
HCH alpha	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
HCH bêta	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
HCH delta	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
HCH epsilon	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Heptachlore	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Heptachlore époxyde endo trans	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Heptachlore époxyde exo cis	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Heptachlore époxyde	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Isodrine	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Lindane (HCH gamma)	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	
Prétilachlore	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#	

Paramètres analytiques	Resultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	
Somme des isomères de l'HCH (sauf HCH epsilon)	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	
Endrine aldéhyde	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Chlordane gamma	28RP@	<0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
<b>Pesticides organophosphorés</b>							
Ométhoate	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Azametiphos	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Acéphate	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Isazofos	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Azinphos éthyl	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Azinphos méthyl	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Cadusafos	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Coumaphos	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Demeton S-méthyl sulfone	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Dicrotophos	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Isofenphos	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Malathion	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Mevinphos	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Monocrotophos	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Naled	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Phoxime	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Pyrimiphos éthyl	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Profenofos	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Sulfotep	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Trichlorfon	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Methamidophos	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Oxydemeton méthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Methacrifos	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Sulprofos	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Phenthoate	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Anilophos	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Diméthylvinphos (chlorvenvinphos-méthyl)	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Edifenphos	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Famphur	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Fenamiphos	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Malaoxon	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Mephosfolan	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Merphos	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#

Paramètres analytiques		Resultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Paraoxon éthyl (paraoxon)	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Piperophos	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Pyraclafos	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Propaphos	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Etrimfos	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Crufomate	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Butamifos	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Pyridaphenthion	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Amidithion	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Tebupirimfos	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Isoxathion	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Iprobenfos (IBP)	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
EPN	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Ditalimfos	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Cyanofenphos	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Crotoxypfos	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Cythioate	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Chlorthiophos	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Amiprofos-méthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Iodofenphos	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Bromophos éthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Bromophos méthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Carbophénothion	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Chlorfenvinphos (chlorfenvinphos éthyl)	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Chlormepfos	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Chlorpyriphos éthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Chlorpyriphos méthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Demeton S méthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Diazinon	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Dichlofenthion	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Dichlorvos	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Dimethoate	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Disulfoton	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Ethion	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Ethoprophos	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Fenchlorphos	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Fenitrothion	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Fenthion	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	
Fonofos	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Heptenophos	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Methidathion	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Parathion éthyl (parathion)	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Parathion méthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Phorate	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Phosalone	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Phosphamidon	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Pyrimiphos méthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Propetamphos	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Pyrazophos	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Quinalphos	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Terbufos	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Tetrachlorvinphos	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Tetradifon	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Thiometon	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Triazophos	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Vamidothion	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Somme des parathions éthyl et méthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
<b>Carbamates</b>							
Carbaryl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Carbendazime	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Carbétamide	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Carbofuran	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Carbofuran 3-hydroxy	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Ethiofencarb	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Mercaptodiméthur (Methiocarbe)	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Methomyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Oxamyl	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Pirimicarbe	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Propoxur	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Furathiocarbe	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Thiofanox sulfone	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Thiofanox sulfoxyde	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Carbosulfan	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dioxacarbe	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
3,4,5-triméthacarbe	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Aldicarbe sulfoxyde	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Dimétilan	28RP@	< 0.010	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Iprovalicarbe	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Promecarbe	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Propham	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Phenmedipham	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Fenothiocarbe	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Diethofencarbe	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Bendiocarb	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Benthiocarbe (thiobencarbe)	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Thiodicarbe	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Pirimicarbe desmethyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Ethiofencarbe sulfone	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Aminocarbe	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Ethiofencarbe sulfoxyde	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Methiocarbe sulfoxyde	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Pirimicarbe formamido desmethyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Indoxacarb	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Aldicarbe sulfone	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Butilate	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Cycloate	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Diallate	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Dimepiperate	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
EPTC	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Fenobucarbe	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Fenoxycarbe	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Iodocarbe	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Isoprocarb	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Mecarbam	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Metolcarb	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Mexacarbate	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Propamocarbe	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Prosulfocarbe	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Proximpham	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Pyributicarbe	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Tiocarbazil	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Triallate	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Carboxine	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Desmediphame	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Penoxsulam	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Bufenarbe	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Karbutilate	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Allyxycarbe	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Aldicarbe	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Benthiavalicarbe-isopropyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Chlorprofam	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Molinate	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Benoxacor	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
<b>Dithiocarbamates</b>							
Ethylène thiourée ETU (métabolite manèbe, mancozèbe, metiram)	28RP@	< 0.5	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET138		#
Ethylène thiourée EU (métabolite manèbe, mancozèbe, metiram)	28RP@	< 0.5	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET138		#
<b>Amides</b>							
S-Metolachlor	28RP@	< 0.100	µg/l	HPLC/MS/MS après extract. SPE	Méthode interne M_ET142		#
Zoxamide	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Flufenacet (flurthiamide)	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Hexythiazox	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Acétochlore	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Alachlore	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Furalaxyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Isoxaben	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Mepronil	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Métazachlor	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Napropamide	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Ofurace	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Oxadixyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Propanil	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Propyzamide	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Tebutam	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Dimethenamide	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
2,6-dichlorobenzamide	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Fenhexamid	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Dimetachlore	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Dichlormide	28RP@	< 0.050	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
<b>Ammoniums quaternaires</b>							
Chlorméquat	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS injection directe	Méthode interne M_ET085	2	#
<b>Anilines</b>							

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	
Oryzalin	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Benalaxyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Métolachlor	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Pyrimethanil	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Trifluraline	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
<b>Azoles</b>							
Aminotriazole	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET130	2	#
Thiabendazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Triticonazole	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Azaconazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Bromuconazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Cyproconazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Difenoconazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Diniconazole	28RP@	< 0.025	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Epoxyconazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fenbuconazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fluquinconazole	28RP@	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Flusilazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Flutriafol	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Hexaconazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Metconazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Penconazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Propiconazole	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Tebuconazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Tetraconazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Teflubenzuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Bitertanol	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Paclobutrazole	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triadimenol	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triadimefon	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Uniconazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Imibenconazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Tricyclazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fenchlorazole-ethyl	28RP@	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Iaconazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Furilazole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Imazaméthabenz méthyl	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Prochloraze	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Tebufenpyrad	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
<b>Benzonitriles</b>							
Ioxynil	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Aclonifen	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Chloridazone	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Dichlobenil	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Fenarimol	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Ioxynil-octanoate	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Ioxynil-méthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
<b>Diazines</b>							
Bromacile	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
<b>Dicarboxymides</b>							
Folpel (Folpet)	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Procymidone	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Vinchlozoline	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
<b>Phénoxyacides</b>							
Bifenthrine	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Bioresméthrine	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
2,4-D	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
2,4-DB	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
2,4,5-T	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
2,4-MCPA	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
2,4-MCPB	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
MCP (Mecoprop) total	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dicamba	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triclopyr	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
2,4-DP (Dichlorprop) total	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Quizalofop	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Quizalofop éthyl	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Diclofop méthyl	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Propaquizalofop	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Haloxyfop P-méthyl (R)	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fenoprop (2,4,5-TP)	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fluroxypyr	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fluazifop	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Clodinafop-propargyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Cyhalofop butyl	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Flamprop-méthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Flamprop-isopropyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Haloxypol 2-éthoxyéthyl	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fenoxaprop-ethyl	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Haloxypol	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fluazifop-butyl	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Coumafene (warfarin)	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
fluroxypyr-meptyl ester	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
MCPP-n et isobutyl ester	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
MCPP-methyl ester	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
MCPP-2 otyl ester	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
MCPP- 2-ethylhexyl ester	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
MCPP-2,4,4-trimethylpentyl ester	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
MCPP-1-octyl ester	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	1
MCPA-methyl ester	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
MCPA-ethylhexyl ester	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	1
MCPA-ethyl ester	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
MCPA-butoxyethyl ester	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
MCPA-1-butyl ester	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
MCPP-2-butoxyethyl ester	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
2,4-D-methyl ester	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
2,4-D-isopropyl ester	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
<b>Phénols</b>							
DNOC (dinitrocresol)	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dinoseb	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dinoterb	28RP@	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Pentachlorophénol	28RP@	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
<b>Pyréthrinoides</b>							
Acrinathrine	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Alphaméthrine (alpha cyperméthrine)	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Cyfluthrine	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Cyperméthrine	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Esfenvalérate	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Fenpropathrine	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Lambda cyhalothrine	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Permethrine	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Tefluthrine	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Deltaméthrine	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Fenvalerate	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Tau-fluvalinate	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Betacyfluthrine	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
<b>Strobilurines</b>							
Pyraclostrobin	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Azoxystrobine	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Kresoxim-méthyl	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Picoxystrobine	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Trifloxystrobine	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
<b>Pesticides divers</b>							
Boscalid	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Cymoxanil	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Bentazone	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Chlorophacinone	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fludioxinil	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Quinmerac	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Metalaxyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Bromoxynil	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Acifluorène	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fomesafen	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Tebufenozide	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Coumatetralyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Flurtamone	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Imazaquin	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Acetamipride	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Bromadiolone	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Mefluidide	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Cycloxydime	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Flutolanil	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fluazinam	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Florasulam	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Imazamethabenz	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fenazaquin	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fluridone	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Imidaclopride	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Isoxaflutole	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Metosulam	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Imazalil	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Myclobutanil	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triforine	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Thiophanate méthyl	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Thiophanate éthyl	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Pyrazoxyfen	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Difenacoum	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Picolinafen	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Thiaclopride	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Pyroxsulam	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Bensulide	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Diféthialone	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Clethodim	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fenamidone	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Toclophos-méthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Fosthiazate	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Sethoxydim	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Thiaméthoxam	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Pyraflufen-éthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Acibenzolar S-méthyl	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Imazamox	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Trinexapac-éthyl	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Imazapyr	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Proquinazid	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Silthiopham	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Clothianidine	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Propoxycarbazone-sodium	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Triazamate	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
AMPA	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/FLD	Méthode interne M_ET143	2	#
Anthraquinone	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Bifenox	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Bromopropylate	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Bupirimate	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Buprofezine	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Benfluraline	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Butraline	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Chinométhionate	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Pendimethaline	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Picloram (Tordon K)	28RP@	< 0.100	µg/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méthode interne M_ET256	2	#
Chloroneb	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Chlorothalonil	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Clomazone	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Cloquintocet mexyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Cyprodinil	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Diflufenican (Diflufenicanil)	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Dimethomorphe	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Ethofumesate	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Fenpropidine	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Fenpropimorphe	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Fipronil	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Flumioxiazine	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	1
Flurochloridone	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Flurprimidol	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Glyphosate (incluant le sulfosate)	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/FLD	Méthode interne M_ET143	2	#
Glufosinate	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/FLD	Méthode interne M_ET143	2	#
Lenacile	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Mefenacet	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Métaldéhyde	28RP@	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méthode M_ET193	2	#
Norflurazon	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Norflurazon désméthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Nuarimol	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Oxadiazon	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Oxyfluorène	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Piperonil butoxyde	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Propachlore	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Propargite	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Pyridaben	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Pyrifénox	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Quinoxyfène	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Quintozène	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Roténone	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Terbacile	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Tolyfluanide	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Chlorthal-diméthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Carfentrazone ethyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Mefenpyr diethyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Spiroxamine	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Mepanipyrin	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Isoxadifen-éthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Pyriproxyfen	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Nitrofen	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Tetrasul	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Tecnazene	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Flonicamid	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Metrafenone	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Chlorfenson	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
<b>Urées substituées</b>							
Chlortoluron (chlorotoluron)	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Chloroxuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Chlorsulfuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Diflubenzuron	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dimefuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Diuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fenuron	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Isoproturon	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Linuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Methabenzthiazuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Metobromuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Metoxuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Monuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Neburon	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triflururon	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triasulfuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Thifensulfuron méthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Tebuthiuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Sulfosulfuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Rimsulfuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Prosulfuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Pencycuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Nicosulfuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Monolinuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Mesosulfuron methyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Iodosulfuron méthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Foramsulfuron	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Flazasulfuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Ethoxysulfuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Ethidimuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Difénoxuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
DCPU (1 (3,4 dichlorophényl)urée)	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
DCPMU (1-(3-4-dichlorophényl)-3-méthylurée)	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Cycluron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Buturon	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Chlorbromuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Amidosulfuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Siduron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Metsulfuron méthyl	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Azimsulfuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Oxasulfuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Cinosulfuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fluometuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Halosulfuron-méthyl	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Bensulfuron-méthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Sulfometuron-méthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Ethametsulfuron-méthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Chlorimuron-éthyl	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Tribenuron-méthyl	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triflusaluron méthyl (trisulfuron-méthyl)	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Thiazafuron (thiazifuron)	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Flupyralsulfuron-méthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Daimuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Thidiazuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Forchlorfenuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Pyrazosulfuron-éthyl	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
IPPU (1-4(isopropylphényl)-urée	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
IPPMU (isoproturon-desmethyl)	28RP@	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
CMPU	28RP@	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Hexaflumuron	28RP@	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
<b>PCB : Polychlorobiphényles</b>							
<b>PCB par congénères</b>							
PCB 28	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172		

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
PCB 31	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172		#
PCB 52	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172		#
PCB 101	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172		#
PCB 105	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172		#
PCB 118	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172		#
PCB 138	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172		#
PCB 149	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172		#
PCB 153	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172		#
PCB 180	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172		#
PCB 194	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172		#
PCB 35	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172		#
PCB 170	28RP@	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172		#
PCB 209	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172		#
PCB 44	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172		#
PCB 18	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172		#
<b>Dérivés du phénol</b>							
<i>Phénol</i>							
Phénol		< 0.05	µg/l	GC/MS après extraction LL	Méthode interne M_ET078		
<b>Composés divers</b>							
<i>Divers</i>							
Perchlorate		0.56	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET183	15	4 #
Phosphate de tributyle	28RP@	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172		#
<b>Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection</b>							
Activité alpha globale		< 0.04	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704		0.1 #
activité alpha globale : incertitude (k=2)		-	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704		#
Activité bêta globale		< 0.06	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704		#
Activité bêta globale : incertitude (k=2)		-	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704		#
Potassium 40		0.044	Bq/l	Calcul à partir de K			
Potassium 40 : incertitude (k=2)		0.003	Bq/l	Calcul à partir de K			
Tritium		< 8	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698		100 #
Tritium : incertitude (k=2)		-	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698		#
Dose totale indicative		< 0.1	mSv/an	Interprétation			0.10

28RP@ ANALYSE (RP) RESSOURCE EAU SOUTERRAINE (ARS28-2016)

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Silicates : stabilisation réalisée au laboratoire dans les 36 heures.

Molécule rendue positive avec un nombre d'identificateurs inférieur aux préconisations du référentiel eau LAB GTA 05 : Perchlorate.

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 20 / 20

Edité le : 10/08/2017

**Identification échantillon :** LSE1707-57767-1

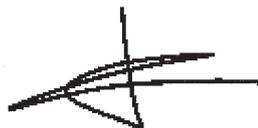
Destinataire : SYNDICAT INTERCOMMUNAL DU CANTON D'ANET

Eau conforme aux limites de qualité fixées par le Code de la Santé Publique, articles R 1321-1 à 1321-5, arrêté du 11 janvier 2007 pour les paramètres analysés.

Eau conforme du point de vue radiologique au code de la Santé Publique, article 1321-20, à l'arrêté du 11 janvier 2007 et à l'arrêté du 12 mai 2004 pour les paramètres analysés.

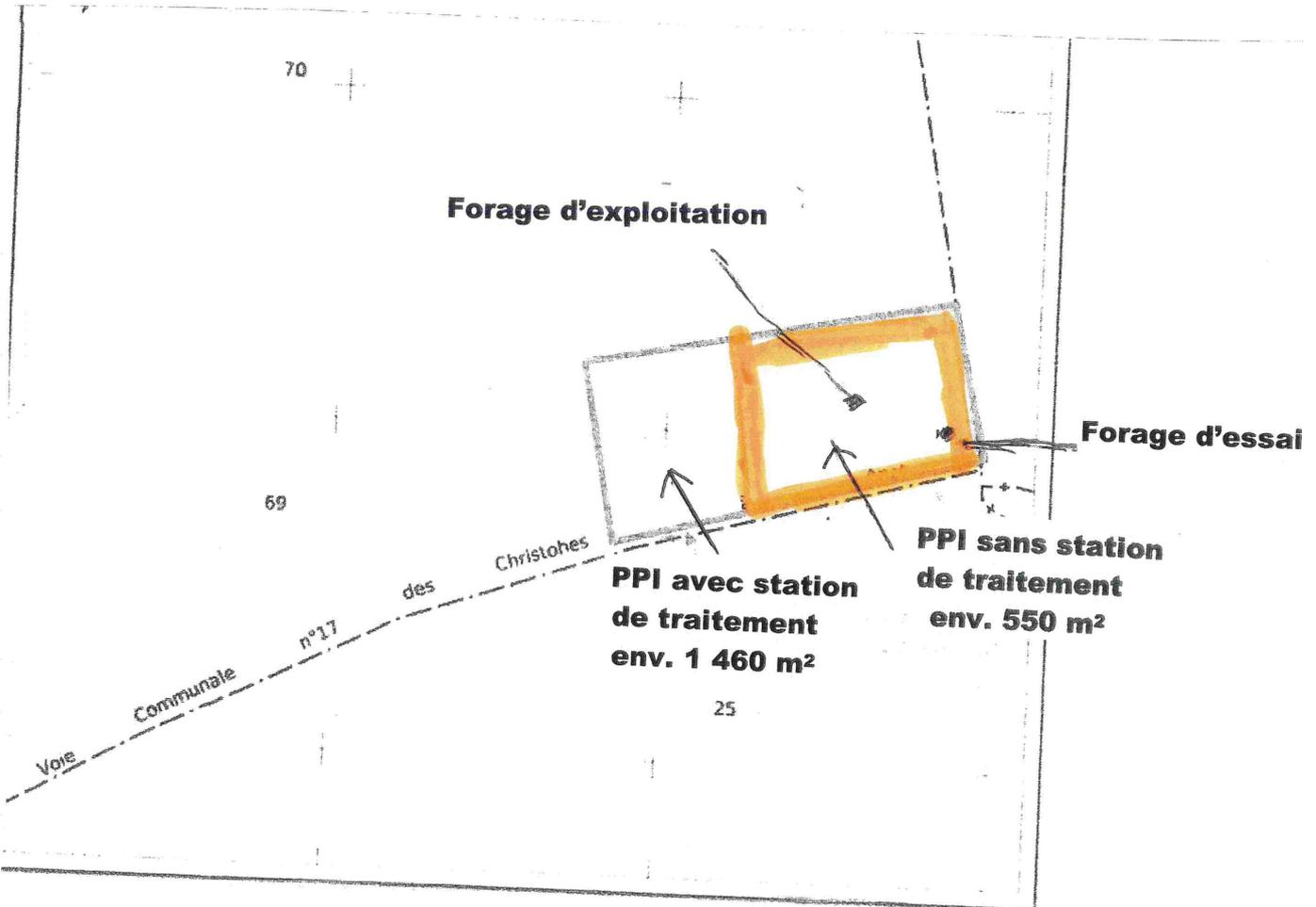
Les résultats sont rendus en prenant en compte les matières en suspension (MES) sauf quand la filtration est indiquée dans les normes analytiques.

Jerome CASTAREDE  
Ingénieur de Laboratoire

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping, fluid strokes that form a stylized, somewhat abstract shape, likely representing the name 'Jerome Castarede'.

**ANNEXE 11**

**SMICA**  
**Forage AEP des « Christophes »**  
**Périmètre de protection immédiate**



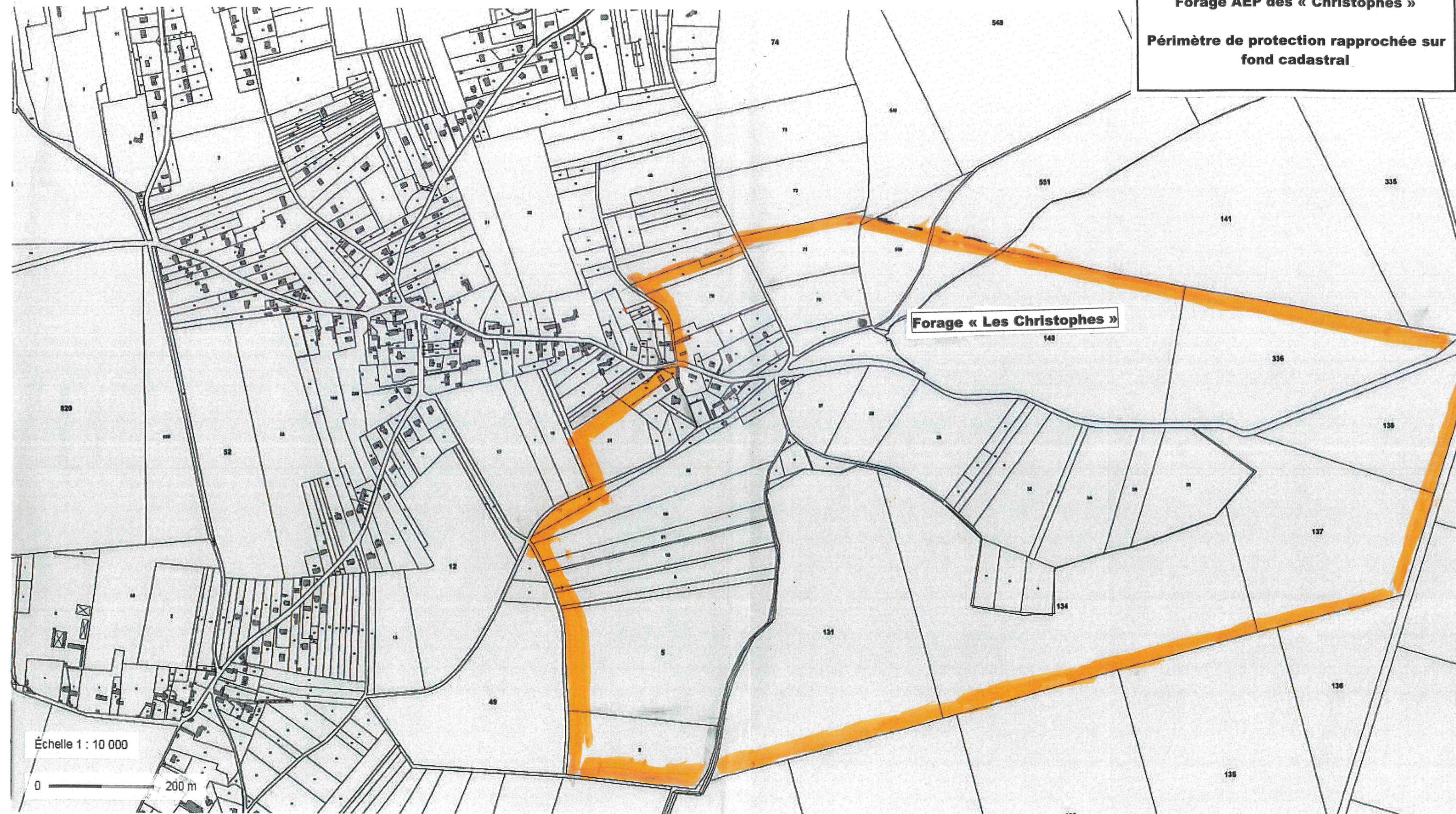


**ANNEXE 13**

**SMICA**

**Forage AEP des « Christophes »**

**Périmètre de protection rapprochée sur  
fond cadastral**



Échelle 1 : 10 000

0 200 m