

SIE de Grosne et Guye

(Saône et Loire)

**Détermination des périmètres de protection de la source du
Mont-Valet à Saint-Gengoux-le-National (71)
(n° BSS : 0601-4x-0006)**

Par E.SONCOURT

**Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département de la Saône et Loire**

**E.SONCOURT
25, rue Charles de Gaulle
21240 TALANT**

Sommaire

1.	INTRODUCTION.....	2
2.	RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES CAPTAGES ET DE LA NAPPE CAPTEE.....	4
2.1.	Informations générales sur l'alimentation en eau du SIE de Grosne et Guye et de St-Gengoux	4
2.2.	Situation géographique	4
2.3.	Géologie.....	5
2.4.	Hydrogéologie	6
2.5.	Origine de l'eau captée	7
2.6.	Caractéristiques techniques des ouvrages.....	8
2.7.	Caractéristiques et qualité de l'eau captée.....	9
2.8.	Environnement et vulnérabilité.....	11
	Protection naturelle de la nappe	11
	Occupation des sols.....	11
	Vulnérabilité.....	11
3.	AVIS SUR LES DISPONIBILITES EN EAU, AMENAGEMENT DU CAPTAGE, DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION.....	13
3.1.	Disponibilités en eau.....	13
3.2.	Aménagement des captages et conditions d'exploitation.....	13
3.3.	Périmètre de protection immédiate	14
3.4.	Périmètre de protection rapprochée	15
3.5.	Périmètre de protection éloignée	18
4.	CONCLUSION	19

Figures

- Figure 1 : Périmètre de protection immédiate
Figure 2 : Périmètre de protection rapprochée – Partie Est
Figure 3 : Périmètre de protection rapprochée – Partie Ouest
Figure 4 : Périmètre de protection éloignée

Annexes

- Annexe A : Evolution de la turbidité
Annexe B : Analyse du 27/11/2012
Annexe C : Extrait de la carte géologique, carte des traçages
Annexe D : Planches photographiques

1. INTRODUCTION

A la demande de la délégation territoriale de Saône et Loire de l'agence régionale de Santé de Bourgogne, j'ai été chargé de déterminer les périmètres de protection réglementaires du captage de la source du Mont-Valet, située sur la commune de Saint-Gengoux-le-National (71). Ce captage appartient au Syndicat Intercommunal des Eaux de Grosne et Guye qui a confié la procédure de protection au Conseil Général dans le cadre de son assistance technique aux collectivités.

Dans le cadre de la mission qui m'a été confiée, je me suis rendu sur les lieux le 25 octobre 2012, afin d'effectuer la visite du captage et de son environnement. J'étais accompagné lors de cette visite par :

- Monsieur Jean-François BORDET, Président du syndicat ;
- Madame Séverine HERBAYS, technicienne du syndicat ;
- Monsieur Yves BENY, adjoint au Maire de Burnand ;
- Monsieur Yves MOISSONNIER, de la mairie de Saint-Gengoux-le-National ;
- Messieurs Jean-Luc DUCHEMIN et Christophe JUILLARD, Lyonnaise de Eaux SDEI (exploitant),
- Monsieur Yann AUCANT, Conseil Général de Saône et Loire
- Messieurs Mathieu GAUTHERON et François AUCAGNE, ARS de Saône et Loire

Pour mener à bien ma mission, j'ai eu communication des éléments suivants, transmis par le Conseil Général et l'ARS :

- Rapports d'hydrogéologues agréés de 1938 et 1957 ;
- Conseil Général de la Saône et Loire. Etude préalable à la détermination des périmètres de protection. Source de Mont-Valet à Saint-Gengoux-le-National (HORIZONS Centre-Est, Etude DH750 C, juin 2001) ;
- Conseil Général de la Saône et Loire. Etude préalable à la détermination des périmètres de protection. Source de Mont-Valet à Saint-Gengoux-le-National. Reconnaissances complémentaires. Note technique (HORIZONS Centre-Est, Etude EH670B, octobre 2001 – février 2002) ;
- Syndicat Intercommunal des Eaux de Grosne et Guye. Protection des ressources pour l'Alimentation en Eau Potable. Captage AEP du Mont-Valet à Saint-Gengoux-le-National. Etude préalable à l'avis de l'hydrogéologue agréé (CPGF-Horizon Centre-Est, Etude 10-092/71b de juin 2012) ;
- Syndicat Intercommunal des Eaux de Grosne et Guye. Rapport relatif au Prix et à la Qualité du Service Public d'Eau Potable. Exercices 2010 et 2011 ;
- Résultats analytiques du contrôle sanitaire DDASS sur la période 2002-2012 ;
- Résultats de l'analyse réglementaire du 27/11/2012 ;
- Mesures en continu de la turbidité du 1^{er} janvier 2009 au 31 décembre 2010 et du 1^{er} juillet 2011 au 20 décembre 2012 ;
- Plan de projet du lagunage de Burnand (DDAF, 1987) ;

- Etude préalable aux épandages des boues résiduelles de la lagune « Saint-Martin-de-Croix ». Dossier de déclaration (Chambre d'Agriculture de Saône et Loire, avril 2010) ;
- Recyclage agricole des boues de la lagune de Burnand « St-Martin-de-Croix ». Bilan des épandages 2010 (Chambre d'Agriculture de Saône et Loire, décembre 2010) ;
- Rapports annuels d'assistance technique 2010 et 2011, compte rendus des visites d'assistance technique du lagunage de Burnand en date du 13 mars 2012 et du 5 septembre 2012 (Conseil Général) ;

Les principaux éléments, complétés de mes observations sur le terrain, sont synthétisés en première partie de ce rapport.

Le présent rapport est établi dans le cadre des dispositions réglementaires en vigueur et notamment des textes suivants :

- Arrêté du 15 mars 2011 relatif aux modalités de désignation et de consultation des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique ;
- Art. L 1321-2 du Code de la Santé Publique, imposant la détermination de périmètres de protection autour des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ;
- Art. R 1321-6, 7, 8, 13 et 14 du Code de la Santé Publique, relatifs à la demande d'autorisation d'exploiter une eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines.

Deux avis d'hydrogéologue agréé ont été émis le 31 décembre 2003 et le 27 novembre 2005, sans donner lieu à Déclaration d'Utilité Publique. L'acquisition de nouvelles données hydrogéologiques a conduit l'ARS à solliciter ce nouvel avis.

2. RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES CAPTAGES ET DE LA NAPPE CAPTEE

2.1. Informations générales sur l'alimentation en eau du SIE de Grosne et Guye et de St-Gengoux

Le SIE de Grosne et Guye alimente 23 communes, pour une population de 5 200 habitants. Il dispose de 2 ressources : Pont d'Epinet à Sercy (alluvions de la Grosne) et captage du Mont-Valet à St-Gengoux. Trois autres ressources (source du Grison à Chissey-lès-Mâcon, source de la Buissonnière à Burnand et source des parolles à St Huruge) ont été abandonnées récemment.

La source du Mont-Valet alimente la commune de St-Gengoux, dont elle assure l'essentiel des besoins. Lorsque la qualité de l'eau du Mont Valet ne permet plus son utilisation (turbidité), l'alimentation est assurée par le Pont d'Epinet (quelques jours par an seulement, d'après le syndicat). Depuis 2010, St-Gengoux alimente de façon permanente la commune de Burnand (5400 m³ en 2010).

La population de St-Gengoux est de 1050 habitants. Celle de Burnand est d'une centaine d'habitants.

Sur la période 2008-2010 le volume produit est compris entre 83 800 et 91 600 m³/an. Le volume moyen journalier est de 230 à 250 m³, et la pointe journalière de 320 à 480 m³. Malgré le raccordement de Burnand, le volume de 2010 est en retrait par rapport à ceux des deux années précédentes. Le rendement du réseau en 2010 était de 76 % à St-Gengoux et 91 % à Burnand.

Les eaux pompées au Mont-Valet sont refoulées vers le réservoir de la Magdeleine, d'une capacité de 300 m³, soit une autonomie de l'ordre de la journée en régime moyen.

Le réseau est exploité par la Lyonnaise de Eaux SDEI depuis le 1^{er} juillet 2011. Il était antérieurement exploité par la SAUR.

2.2. Situation géographique

Le captage du Mont-Valet se situe à 1 km au Sud-Ouest du centre de St-Gengoux, en contre bas de la D244 qui mène à Burnand. Le hameau de St-Martin-de-Croix se trouve à 500 m à l'Ouest. La source émerge au pied de la colline de St-Roch, versant Nord de la vallée du ruisseau de l'Ermite.

Les principaux éléments de localisation et d'identification sont rassemblés ci après.

N° BSS : 601-4x-0006
X Lambert II (km) : 777,640
Y Lambert II (km) : 2181,190
X Lambert 93 (km) : 826,730
Y Lambert 93 (km) : 6613,230
Z sol (m) : 220
Commune : Saint-Gengoux-le-National
Lieu dit : A Montvallet
section : E
Parcelle : 51

A noter que l'enclos actuel entourant le captage englobe la parcelle E 357 (Lieu dit « Le Pain Perdu »), et une partie du chemin d'accès, desserte communale non cadastrée.

2.3. Géologie

Le secteur de St-Gengoux se trouve dans une zone de transition entre la dorsale charollaise (remontée du socle) et le fossé d'effondrement de la Saône, fortement marquée par la tectonique cassante. A 2 km à l'Ouest de St-Gengoux (entre Burnand et La Rochette), un faisceau de faille majeur, d'orientation générale Nord-Sud, met en contact le socle cristallin du côté Ouest avec les terrains du Jurassique supérieur à l'Est. Sur une distance horizontale de 1 km, le rejet total peut être estimé à près de 500 m. 10 km à l'Est, de l'autre côté de la vallée de la Grosne et du Grison, le socle cristallin réapparaît, puis s'enneige sous les formations jurassiques, qui disparaissent à leur tour sous les remplissages du fossé bressan, en rive gauche de la Saône.

Au voisinage immédiat du captage, d'après la carte géologique au 1/50 000 de St-Bonnet-de-Joux, les terrains en présence sont les suivantes (du plus récent au plus ancien) :

- **J7 Kimméridgien inférieur**, faciès séquanien : calcaires blancs microcristallins à pisolithes et oncholites, marnes et calcaires marneux grumeleux. Ce niveau n'est présent que sous forme d'un lambeau résiduel sur la partie Ouest du sommet de la colline de St-Roch ;
- **J6b, J6a Oxfordien supérieur** (Rauracien) : calcaire sublithographique beige, calcaire oolithique et pisolithique blanc-rosé (40 à 45 m). Ce niveau, résistant à l'érosion, constitue fréquemment des reliefs accusés. C'est notamment le cas de la colline de St-Roch ;
- **J5b Oxfordien moyen** (Argovien) : calcaire fin blanchâtre en bancs décimétriques, à cassure porcelanée (environ 20 m). D'après la carte géologique, la source du Mont-Valet émergerait à la base de ce niveau ;
- **J5a Oxfordien moyen** (Argovien) : calcaire argileux et marnes feuilletées gris-beige foncé (environ 20 m). D'après la carte géologique, ce niveau n'affleurerait pas. Il est sans doute masqué par les alluvions du ruisseau de l'Ermite, et se trouverait donc au niveau du fond de la vallée ;

- **J4 Oxfordien inférieur** : argiles et marnes gris-bleu à gris-noir à ammonites pyriteuses (25 à 30 m). Il est sans doute présent à faible profondeur sous le fond de la vallée ;
- **J3 Callovien** : marnes gris-beige à miches calcaires, quelque fois ferrugineuses (12 m) ;
- **J1, J2 Bathonien et Bajocien** : calcaires avec quelques intercalations marneuses (60 à 80 m).

Le pendage des couches varie de manière très importante, en lien avec la proximité des failles, avec des valeurs allant de quelques degrés à 50 degrés, et toutes orientations possibles. Au niveau de la colline de St-Roch, la tendance générale semble être un pendage inférieur à 10 degrés, orienté vers le Nord-Ouest. Un affleurement rocheux dans le talus de la route montre des diaclases orientées N 155° à N 160°.

A l'Ouest de la zone de faille de Burnand-La Rochette, le socle cristallin est recouvert par des terrains datés du Trias, soit gréseux, soit argileux. Les niveaux argileux peuvent contenir du gypse.

La carte géologique de St-Bonnet-de-Joux comporte une feuille spécifique dédiée aux formations superficielles. D'après cette feuille, sur le sommet de la colline de St-Roch, les calcaires affleurent sans aucun recouvrement. Partout ailleurs, le substratum est recouvert par des formations résiduaire argileuses ou argilo-sableuses, dont l'épaisseur n'est cependant pas précisée. Lorsque l'on se rapproche des affleurements du socle et du trias, la composante sableuse est plus importante.

D'après mes observations, les alluvions du ruisseau de l'Ermite semblent essentiellement argilo-limoneuses, en tout cas dans leur partie superficielle. Les bassins de la lagune de St-Martin-de-Croix ont une profondeur de 1,0 à 1,2 m par rapport au terrain naturel. Il semble qu'ils soient entièrement creusés dans les alluvions argilo-limoneuses, mais l'épaisseur subsistant sous les bassins n'est pas connue, aucun sondage n'ayant à ma connaissance été réalisé.

2.4. Hydrogéologie

Les calcaires du Kimméridgien inférieur, de l'Oxfordien moyen et supérieur, du Bathonien et du Bajocien sont perméables en grand aux circulations d'eau. Celles-ci se font dans des fissures, souvent d'origine tectonique, élargies ensuite par dissolution. Il s'agit de circulations rapides, sans pouvoir filtrant. Au contraire, les argiles et marnes de l'Oxfordien inférieur et du Callovien constituent un écran imperméable. C'est la présence de cet écran imperméable sous les calcaires de l'Oxfordien qui explique la formation de la source du Mont-Vallon. Cependant, la présence d'accidents tectoniques importants, comme ceux qui existent à l'Ouest, peuvent permettre la circulation de l'eau à travers cet écran.

Les terrains du socle cristallin peuvent être considérés comme globalement peu perméables, même si des circulations fissurales y sont possibles. Les grès du Trias qui

les recouvrent sont le siège d'une nappe à circulation d'interstice, de faible vitesse, et à pouvoir filtrant élevé.

Les eaux qui proviennent des terrains acides du socle et du Trias sont peu minéralisées, et présentent un potentiel de dissolution vis-à-vis du calcaire important. La présence de fractures importantes liées au champ de faille de Burnand – La Rochette facilite l'infiltration de ces eaux, qui vont pouvoir élargir ces fractures. Il est donc très probable que cette zone de faille soit hydrogéologiquement très active. C'est d'ailleurs dans ce secteur que sont situées la perte du ruisseau de l'Ermite, et deux dolines utilisées comme point d'injection de traçages (Cf. plus loin).

Le débit d'étiage de la source serait de 4,7 à 11 l/s. Un jaugeage réalisé le 21/09/2011, prenant en compte les émergences non captées, a indiqué un débit de 12 à 15 l/s. Cette mesure correspond à une situation d'étiage comprise entre l'étiage moyen et l'étiage quinquennal sec. Les stations hydrométriques sur la Guye à Sigy-le-Châtel et sur la Grosne à Jalogny indiquent des débits spécifiques d'étiage de 0,66 à 0,99 l/s/km² pour l'étiage moyen, et de 0,40 à 0,54 l/s/km² pour la quinquennale sèche. En se basant sur ces valeurs, **on peut estimer que le bassin versant de la source du Mont-Valet aurait une superficie de 15 à 25 km².** (Cette approche, bien que grossière, permet de fixer des ordres de grandeur.)

2.5. Origine de l'eau captée

Différents traçages ont été réalisés entre 2001 et 2012. Les éléments issus de ces différentes opérations sont résumés ci-dessous.

Date	Injection	Restitution	Observations
26/04/2001	0,5 kg fluorescéine dans la perte du ru de l'Ermite, à 1300 m du captage	➤ Forte au bout de 5 h dans les sources de la rive gauche de la vallée de St-Martin ➤ Faible au bout de 16 h au captage	
26/04/2001	2 kg d'iodure de potassium dans le réseau de drainage des sources de St-Martin à 600 m du captage	Néant	Peu significatif, car injecté dans une zone d'émergence
2/10/2001	1 kg fluorescéine aux Chailloux, à 1000 m du captage	Néant	Non significatif, car injection du traceur difficile
2/10/2001	0,35 kg d'iodure de potassium dans l'assainissement d'une maison, à 100 m du captage	Significative au bout de 3 h au captage	
2/10/2001	1 kg de rhodamine dans le Chiot au	Restitution non quantifiée sur un seul échantillon au bout de 5 j au Mont-	

	niveau de La Tanière	Valet	
21/09/2011	2 kg de fluorescéine au Tremblay (point A), à 1600 m du captage	Restitution faible au bout de 4 j au Mont-Valet	
21/09/2011	2 kg de naphthionate au Tremblay (point B), à 1400 m du captage	Néant	Non significatif, car injection du traceur difficile
7/12/2011	2 kg fluorescéine aux Chailloux, à 1100 m du captage	Néant	Non significatif, car injection du traceur difficile
7/12/2011	2 kg de naphthionate dans le Chirot à La Rochette	Restitution forte au bout d'un temps non précisé.	Panne de la sonde pendant une partie du suivi, mesures perturbées par la turbidité

Aucun de ces traçages ne met en évidence de relation forte et rapide entre un point d'injection et le captage (en dehors du point situé à 100 m seulement). Il n'en reste pas moins que des relations sont attestées :

- Avec la perte du ruisseau de l'Ermite ;
- Avec les pertes du ruisseau du Chirot. Ces pertes sont visibles entre la D60 et la ferme du Colombier (assèchement complet du ruisseau pendant une partie de l'année). On est en droit de se poser la question de l'existence d'autres pertes dans la partie amont, au niveau du franchissement du faisceau de failles. A noter que la carte géologique mentionne un « Point remarquable » à proximité du croisement d'une faille secondaire et du Chirot. La nature de ce « point remarquable » n'est pas précisée ni sur la carte, ni en légende, ni dans la notice ;
- Avec le vallon du Tremblay.

2.6. Caractéristiques techniques des ouvrages

L'ouvrage de captage proprement dit est particulièrement simple : il s'agit d'une bache en maçonnerie de 2,3 m de large, 3,1 m de long et 1,9 m de profondeur, couverte par une dalle en béton, construite à l'aplomb de l'émergence principale. Le fond est recouvert de dépôts limoneux. Deux venues d'eau sont visibles en pied des murs Nord et Sud. Un trop plein (tuyau en ciment Ø environ 150 mm) part de l'angle Sud-Est, à 60 cm du haut de la bache. Ce trop-plein doit déboucher dans le fossé qui longe la limite Sud du périmètre clos actuel, mais son extrémité aval n'a pas pu être observée. Le regard de visite est délimité par une margelle de 10 cm de haut. Il est fermé par une plaque en aluminium strié munie d'un cadenas. Cette plaque a été mise en place en 2012, en remplacement d'une plaque en béton. L'exploitation est assurée par deux pompes de surface de 29 m³/h chacune. L'eau est traitée par injection de chlore gazeux directement dans la bache, au niveau de l'aspiration des pompes. Un deuxième traitement est assuré par une cellule à ultraviolets en sortie de station.

La station de pompage est équipée d'un turbidimètre en continu. Lorsque la turbidité mesurée dépasse 2,2 NTU, le pompage est automatiquement arrêté. La mise en place d'un traitement de la turbidité est à l'étude.

La limite Sud des parcelles 51 et 357 est longée par un fossé alimenté par des émergences non captées et par le trop plein. Un drain type agricole, dans lequel transite un débit important, débouche à l'extrémité Sud du chemin de desserte. Ces eaux rejoignent le ruisseau de l'Ermite par l'intermédiaire d'un fossé de 50 m de long, orienté vers le Sud-Est. Une émergence temporaire est également visible dans la parcelle 778, à une trentaine de mètres à l'Ouest du captage.

2.7. Caractéristiques et qualité de l'eau captée

La qualité de l'eau captée est appréhendée à partir du résultat des analyses du contrôle sanitaire sur la période 2002 - 2012. Dans la mesure où le traitement de l'eau se limite à une désinfection, j'ai pris en compte les analyses réalisées sur eau brute et eau traitée au captage et à la station de pompage. Par contre, je n'ai pas pris en compte les analyses en distribution, l'eau pouvant provenir du Pont d'Epinet à certaines dates (au moins pour les dernières années), sans que cela soit facile à déterminer. On dispose ainsi de 12 analyses d'eau brute (dont l'analyse réglementaire du 27 novembre 2012) et 30 analyses d'eau traitée. 5 analyses complètes des pesticides sont disponibles. La radioactivité a été analysée 7 fois.

Les principales caractéristiques de l'eau sont les suivantes :

- L'eau est de minéralisation assez variable (conductivité 490 à 590 $\mu\text{S}/\text{cm}$), dure (TH 20 à 31 °F), de pH légèrement basique (7,1 à 7,5), de faciès dominant bicarbonaté-calcique ;
- Les teneurs en **chlorures, sodium, potassium et sulfates** sont faibles. Sur l'eau traitée, deux teneurs en chlorures et une teneur en sulfates sortent un peu du lot, sans que l'on puisse pour autant parler de réelle anomalie ;
- Le suivi en continu de la **turbidité** de l'eau brute sur 2009-2012 montre des pics pouvant dépasser 20 NFU. Au second semestre 2011 et en 2012, la limite de qualité de 1 NFU est dépassée 35 % du temps. Le seuil de 2,2 NFU est dépassé 4 % du temps, au cours de plusieurs dizaines d'événements par an. Ceci atteste de l'absence de pouvoir filtrant des terrains. A noter que, malgré le dispositif automatique mis en place, la turbidité de l'eau distribuée à St-Gengoux dépasse la référence de qualité de 1 NFU sur 28 % des analyses, avec un maximum de 5,1 en novembre 2010. Aucun dépassement n'a été observé depuis juillet 2011. Ce changement est probablement lié à une modification des conditions d'exploitation, et ne reflète pas un changement de qualité de l'eau brute ;
- La teneur en **nitrate** fluctue entre 13 et 25 mg/l, avec une moyenne de 16 mg/l. Ces valeurs indiquent une faible pression agricole dans la zone d'alimentation ;
- L'**ammonium** et les **nitrites** sont absents ;
- Le **COT** est la plupart du temps inférieur à 2 mg/l, mais relativement élevé (moyenne 1,5 mg/l). Deux dépassements sont observés le 11/10/2004 sur eau brute (2,1 mg/l) et le 16/11/2010 sur eau traitée (2,8 mg/l). En 2004, cette valeur

est associée à une teneur en potassium supérieure de 2,5 fois par rapport à la moyenne (6,3 mg/l pour 2,3 habituellement). En 2010, elle est associée à un pic de turbidité (7,2 NFU), une teneur en nitrates élevée (23,7 mg/l) et une microbiologie non conforme ;

- Le **fer** et le **manganèse** sont absents des eaux brutes. Le fer est parfois détecté sur les eaux traitées, en lien avec des épisodes turbides. Un dépassement de la référence de qualité de l'**aluminium** est observé, là aussi en lien avec la turbidité. Les autres **oligoéléments** sont absents ou inférieur aux valeurs seuil ;
- Depuis 2002, les **pesticides** n'ont jamais atteint les limites de qualité, que ce soit par substance individuelle ou pour la somme des substances. Quelques molécules ont cependant été détectées : 0,064 µg/l de terbuthylazine le 23/05/2002, 0,060 µg/l de HCH alpha et 0,088 µg/l de chlortoluron le 11/10/2004, 0,039 µg/l de terbuméton-déséthyl le 14/12/2009, 0,035 µg/l de triclopyr et 0,076 µg/l de 2,4-D le 27/11/2012. Certaines de ces substances sont spécifiques de la vigne (terbuthylazine). Le chlortoluron est très utilisé en désherbage sur blé et céréales à paille. Le triclopyr est un débroussaillant. Au cours des années 1990 – 2000, des triazines ont été détectées à plusieurs reprises;
- En ce qui concerne les **hydrocarbures** on relève la présence d'hydrocarbures dissous (120 µg/l) le 23/05/2002 et de phénanthrène (0,022 µg/l) le 13/10/2011 ;
- Du point de vue **microbiologique** les analyses sur l'eau brute sont peu représentatives, car elles sont influencées par le chlore gazeux injecté dans la bâche. Elles tendent donc à minorer les micro-organismes présents. On note malgré tout la présence d'*Escherichia coli* dans 4 analyses sur 7 et d'entérocoques dans 3 analyses sur 8. Les comptages sont particulièrement élevés sur l'analyse du 27/11/2012 (3400 *E.coli*, 410 Entérocoques). Cette analyse révèle également des spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices. En revanche, *Cryptosporidium* et *Giardia* sont absents. Rappelons que les rapports hydrogéologiques de 1938 et 1957 qualifiaient déjà l'eau du Mont-Valet de suspecte. Pour les eaux traitées, en dehors de l'analyse du 16/11/2010, qui dénombre 10 spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices, on ne note aucune non-conformité depuis novembre 2005. Pour mémoire, sur les eaux distribuées, seules 2 non-conformités sont relevées sur 81 analyses (l'une en 2006, l'autre en 2010). On peut donc considérer que globalement le double traitement de désinfection est efficace. L'UV apporte une certaine sécurité de par son large spectre d'action et son effet immédiat ;
- Les paramètres de **radioactivité** sont conformes.

2.8. Environnement et vulnérabilité

Protection naturelle de la nappe

Les aquifères karstiques, qui ne possèdent aucun pouvoir filtrant, présentent intrinsèquement une vulnérabilité forte. Celle-ci ne peut être atténuée que par l'existence d'une couverture limoneuse ou argileuse continue, d'épaisseur suffisante pour filtrer les eaux d'infiltration. La carte des formations superficielles établie par le BRGM montre que cette couverture est absente dans certains secteurs. Même lorsque la carte mentionne une couverture, la protection peut ne pas être assurée : Par exemple, le long du chemin qui monte vers les vignes des Afforêts (lieu dit « La Chaume »), en fond de fossé, les formations superficielles ont été décapées et les calcaires sont à nu. L'existence de zones d'infiltration des eaux superficielles (pertes du ruisseau de l'Ermite et du ruisseau de Chirot) renforce cette vulnérabilité. La présence de zones faillées importantes doit également être prise en considération.

Occupation des sols

Le bassin d'alimentation, tel qu'il a été tracé par CPGF-Horizon, s'étend sur une superficie de 10,3 km². Les occupations des sols dominantes sont les prairies (sur Trias argileux, marnes du Lias, calcaires jurassiques) et la forêt (sur socle cristallin, Trias gréseux et plus ponctuellement sur Jurassique calcaire). Les zones cultivées représentent des superficies limitées (de l'ordre de 1 km²). On note également l'existence de quelques vignes. Les zones d'habitat sont peu représentées : elles se limitent aux hameaux de St-Martin-de-Croix et de La Rochette, et au village de St-Maurice-des-Champs. Les voies de communication se limitent à la desserte locale. A noter que la ligne LGV Sud-Est passe en dehors du bassin, au-delà de sa limite Ouest.

On remarque l'existence d'une ancienne décharge de déchets bruts (non indiquée dans l'étude préalable) au carrefour de la D60 et de la voie communale descendant sur St-Martin-de-Croix (Commune de Burnand, Lieu dit « La Chaume », parcelle B 228, à proximité du point coté 288). Cette parcelle est située en limite du PPR, dans une zone où les sols sont a priori peu épais, et à proximité d'une faille. Il est donc probable que cette zone contribue directement à l'alimentation de la source. L'impact est sans doute atténué par l'ancienneté apparente des dépôts, attestée par le développement d'une végétation arborée importante.

Vulnérabilité

Parmi les points pouvant présenter un risque de pollution vis-à-vis du captage du Mont-Valet, on peut mentionner les suivants :

- Le piétinement du bétail dans les zones d'émergences au voisinage immédiat du captage ;
- La présence de la D244 en amont immédiat du captage, avec un rejet d'eaux pluviales en bordure du chemin d'accès ;

- Les trois habitations situées juste au dessus du captage ;
- La lagune de traitement des eaux usées de St-Martin-de-Croix, à 250 m à l'Ouest du captage ;
- Les pertes des ruisseaux de l'Ermite et du Chirot (en aval immédiat de la D60 pour ce qui concerne ce dernier) ;
- Les zones de culture et de vigne situées sur des sols peu épais ou des zones faillées.

A noter que les constructions anciennes de la partie agglomérée du hameau de St Martin de Croix sont regroupées le long de la route, en amont immédiat de zones d'émergence de la nappe. Il est fort probable que des pollutions en provenance de ces habitations se dirigeraient vers ces émergences et non vers la source du Mont Valet. C'est probablement encore le cas du cimetière.

Le cas du siège d'exploitation de la ferme du Mont Valet est plus difficile à évaluer. Les éléments morphologiques tendent plutôt à placer cette ferme en dehors du bassin d'alimentation. La topographie ne permet cependant pas d'exclure toute possibilité de relation avec le captage.

3. AVIS SUR LES DISPONIBILITES EN EAU, AMENAGEMENT DU CAPTAGE, DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

3.1. Disponibilités en eau

Le débit d'équipement actuel est de 29 m³/h. Cela est suffisant pour assurer le prélèvement moyen en 9 heures de pompage et la pointe journalière en 19 heures de pompage. Une mesure réalisée en étiage sévère indique un débit de 12 à 15 l/s, soit 43 à 54 m³/h. Ce débit intègre celui d'écoulements non captés entourant le captage. Par ailleurs, la ressource est exploitée depuis de nombreuses années, sans avoir posé de problèmes de débit.

La ressource disponible est donc suffisante pour les besoins du syndicat.

Si une augmentation des prélèvements était envisagée, il serait nécessaire avant tout de mesurer en continu le débit de l'ensemble des écoulements (captés ou non captés) pendant au moins un cycle hydrologique complet. Cette mesure pourrait se faire par exemple à l'aide d'un canal venturi placé sur le fossé en sortie de Périmètre de Protection immédiate.

3.2. Aménagement des captages et conditions d'exploitation

Les prescriptions suivantes permettront d'améliorer la protection des captages :

- réfection de la clôture du périmètre de protection immédiate (cf. nouvelle définition ci après) ;
- En période d'étiage, le débit d'exploitation devra être tel que le débit des écoulements non captés ne s'annule jamais complètement. En effet, cette situation pourrait entraîner une inversion des circulations d'eau autour du captage, et une contamination de ce dernier par des eaux superficielles. En cas de besoin, le captage sera équipé de pompes à débit variable, ou de pompes de débit plus faible. Les périodes de pompage seront allongées en proportion de la réduction du débit ;
- La sortie du tuyau de trop plein du captage devra être recherchée, et la présence d'une grille destinée à empêcher l'introduction de petits animaux sera vérifiée. En cas d'absence, la dite grille devra être mise en place ;

3.3. Périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate (PPI) est délimité de manière à englober le captage et les émergences non captées, en ayant en tout point une distance minimale de 10 m entre la limite du périmètre et les émergences. A l'amont, il s'étendra jusqu'au pied du mur de soutènement de la route.

Il englobera les parcelles E 51 et E 357, une partie des parcelles E 777, E 778 et E 786, ainsi que le chemin de desserte.

L'émergence non captée située à environ 30 m à l'Ouest du captage, et le cheminement du drain débouchant à l'extrémité du chemin de desserte devront être positionnés avec précision sur un fond cadastral. Le tracé représenté sur le plan de la figure 1 pourra être adapté suite à ce relevé, de façon à garantir la zone de garde de 10 m.

Conformément à la réglementation, le périmètre de protection immédiate devra être clos sur toute sa périphérie. Du côté Nord, le mur de soutènement de la route est suffisamment haut pour faire office de clôture. Indépendamment de la protection du captage, il paraîtrait utile de mettre en place un parapet ou une barrière en haut de ce mur, pour assurer la sécurité des piétons circulant sur la route. Le portail récemment mis en place devra être déplacé en haut du chemin de desserte (en laissant un espace suffisant pour permettre l'arrêt d'un véhicule d'intervention avant le portail).

Le périmètre de protection immédiate sera acquis en pleine propriété par la collectivité. Ne pourront y être exercées que les activités directement nécessaires à l'exploitation, à la protection et au traitement de la ressource. Il sera maintenu en herbe, à l'exclusion de toute autre activité, de tout apport de fertilisants ou produits phytosanitaires, et de tout pacage d'animaux. L'herbe devra être fauchée régulièrement, et les produits de fauche évacués des parcelles.

Les eaux pluviales en provenance de la route seront détournées de manière à ne pas s'écouler dans le PPI. Actuellement, les eaux sont collectées par un tuyau en PVC de 200 mm de diamètre passant sous le chemin de desserte, et tombent sur le sol de la parcelle E 786 d'une certaine hauteur, en creusant une petite dépression. En cas d'approfondissement important de cette cuvette d'érosion, il y a risque d'infiltration des eaux pluviales dans le sous-sol. Si la chute d'eau est maintenue, une protection contre l'érosion du sol devra être mise en place à cet endroit.

3.4. Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée (PPR) a été tracé de manière à englober :

- Les parcelles les plus proches du captage, situées à l'amont de celui-ci ;
- Les zones de la colline de St-Roch où les calcaires affleurent sans recouvrement ;
- Les parties de cours d'eau où des pertes sont identifiées ;
- Les zones fortement faillées situées à l'Ouest, où l'existence de circulations souterraines se dirigeant vers le captage a été attestée par traçage.

Le PPR est reporté sur les photos aériennes et plans parcellaires des figures 2 et 3. Il concerne les communes de St-Gengoux-le-National et Burnand.

A l'intérieur de ce périmètre, outre les réglementations générales, **sont interdits** au titre de la réglementation spécifique liée à la protection de la ressource en eau toutes nouvelles activités, installations et dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine, et en particulier :

- Le forage de puits et l'implantation de tout sondage autre que ceux destinés à la connaissance de la ressource, de sa protection, ou au renforcement des installations faisant l'objet de la DUP ;
- L'ouverture de carrières et de gravières, et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution. Les tranchées ouvertes pour passer ou entretenir des réseaux enterrés, quelque soit leur nature, devront être rebouchées avec des matériaux peu perméables ;
- La création de plans d'eau ou d'étangs ;
- Le remblaiement des excavations par des produits autres que des matériaux d'origine minérale naturelle inertes (non solubles et non toxiques : emploi de tout déchets, matériaux de démolition ou matériau de réemploi exclu) ;
- Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et radioactifs et de tout produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau (hydrocarbures liquides, produits chimiques, matières organiques et eaux usées de toute nature...) ;
- L'installation de canalisations, de réservoirs, ou dépôts de substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (notamment : hydrocarbures liquides, produits chimiques, matières organiques et eaux usées de toute nature). Le renforcement ou le renouvellement des canalisations d'assainissement collectif seront tolérés, sous réserve de faire l'objet de contrôle d'étanchéité stricts à la réception des travaux. Les cuves à fuel domestique existantes devront, dans la mesure du possible, être remplacées par des cuves à double paroi avec détecteur de fuite, ou être équipées de bacs de rétention ;
- La création d'aire de remplissage ou de lavage de pulvérisateurs agricoles ;
- L'infiltration des eaux pluviales collectées ;
- L'établissement de toute nouvelle construction ;

- La pratique et la création de campings, ainsi que le stationnement de caravanes ;
- La création de cimetière. Le cimetière de St Martin de Croix constitue un cas particulier, car il se situe juste en limite de PPR. Si une extension était nécessaire, elle se trouverait obligatoirement dans le PPR. Le cas échéant, l'extension de ce cimetière pourrait être envisagée après réalisation d'une étude hydrogéologique démontrant l'absence de relation entre l'emplacement de l'extension et le captage ;
- Le rejet d'eaux usées dans le sol ou le sous-sol. S'il existe des locaux équipés d'assainissement autonome, les rejets de ces derniers devront se faire après un traitement poussé, vers le milieu superficiel ;
- L'implantation de toute installation destinée à l'élevage ;
- Le stockage d'effluents agricoles et de matières fermentescibles ;
- L'épandage d'eaux usées de toute nature, de matière de vidange, de boues de stations d'épuration et d'effluents industriels, d'effluents liquides d'origine animale tels que purin et lisier. En cas de nouveau curage de la lagune de St-Martin-de-Croix, le plan d'épandage devra être modifié ;
- Le défrichement ;
- La suppression de haies ;
- La création de nouvelles voiries. La réfection des voiries existantes sera réalisée avec des matériaux ne présentant aucun risque vis-à-vis de l'environnement. L'utilisation de matériaux de recyclage tels que mâchefers, fraisats de chaussée, anciens ballasts de voie ferrée, etc... sera strictement proscrite. L'entretien des voiries (chaussée et accotements) sera réalisé sans utilisation de produits phytosanitaires ;
- La création de fossés. Les fossés existants seront entretenus sans augmenter leur profondeur. Les fossés dont le fond atteint le sommet des calcaires devront être partiellement remblayés de matériaux peu perméables, protégés contre l'érosion et végétalisés. En cas de difficulté technique, des solutions alternatives pourront être proposées (suppression totale des fossés et répartition des rejets, ...) ;
- Le retournement de prairies permanentes, des pelouses calcaires et des friches.
- Le travail profond du sol (labour profond, sous-solage, drainage,...).

Une attention particulière sera portée sur le maintien d'un couvert végétal le plus permanent possible dans les zones cultivées et dans les vignes. Aucun apport de fertilisant et produit phytosanitaire ne sera réalisé sur les parcelles exclues du Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2010, établi par le Ministère de l'Agriculture, et mis à disposition sur le site geoportail.gouv.fr. Sur les autres parcelles, une évolution des pratiques agricoles vers l'agriculture biologique, le retour en prairie ou le boisement est fortement souhaitable.

Le curage des cours d'eau ne pourra être réalisé qu'après étude démontrant l'absence de risque pour les eaux souterraines. Tout approfondissement est proscrit.

Les pâturages situés en bordure de cours d'eau (permanant ou temporaire) seront aménagés de manière à ce que le bétail n'ait pas la possibilité d'accéder au lit du cours d'eau, ou dans les mouilles qui se forment à proximité.

Un sondage sera réalisé à proximité de la lagune de St-Martin-de Croix, afin de vérifier qu'il subsiste une couche d'au moins 1 m d'argile sous le fond des bassins. L'étanchéité et l'absence d'engorgement des conduites d'eau usée passant en bordure amont du PPI seront vérifiées périodiquement.

Des aménagements routiers visant à réduire le risque de déversement accidentel d'un véhicule en contrebas, seront mis en place sur la D244, dans le virage et sur la partie longeant le PPI. Un plan d'alerte et d'intervention sera mis en place dans le cas où un accident surviendrait sur ce tronçon. Le franchissement du Chirot par la D60 semble moins accidentogène du fait de sa configuration, mais reste un point sensible. Il devra également être intégré dans le plan d'alerte et d'intervention.

Dans la mesure du possible, la fréquentation de la colline St Roch sera limitée au strict nécessaire, notamment en ce qui concerne les véhicules à moteur.

3.5. Périmètre de protection éloignée

Le Périmètre de Protection Eloignée (PPE) est reporté sur l'extrait de carte IGN de la figure 4.

Il correspond sensiblement au bassin d'alimentation de la source, tel qu'il a été défini par CPGF Horizon, auquel a été retranchée la partie s'étendant sur les terrains argileux ou gréseux du Trias et sur les terrains cristallins du socle. Ces terrains présentent en effet des caractéristiques en termes de perméabilité et de potentiel de dissolution qui y rendent les circulations souterraines moins importantes et moins rapides. De plus, une large part de cette zone est occupée par la forêt, ce qui contribue à réduire les risques.

La réglementation générale relative à la protection des eaux et de l'environnement y sera appliquée avec une vigilance particulière.

A l'intérieur de ce périmètre, **sont réglementées** les activités suivantes :

- L'ouverture d'excavations (autres que carrières) devra être de la durée la plus courte possible. Lors du comblement, la partie supérieure recevra sur 1 m des matériaux de faible perméabilité ;
- Le remblaiement des excavations ne pourra se faire qu'à partir de matériaux inertes, chimiquement neutres, non nocifs et non toxiques, imputrescibles (emploi de tout déchets, matériaux de démolition ou matériau de réemploi exclu) ;
- Les dépôts (même temporaires) de substances liquides susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (notamment : hydrocarbures, produits chimiques classés T ou T+, effluents organiques de toute nature) seront stockés dans des cuves en double paroi avec détecteur de fuite (pour réservoirs enterrés) ou sur bac de rétention capable de stocker la totalité de la contenance du réservoir. Les propriétaires de cuves à fuel domestique existantes seront sensibilisés aux risques de pollution représentés par ces installations, et leur attention sera attirée sur leur responsabilité en cas de fuite. Ils seront encouragés à pratiquer les mises aux normes qui pourraient s'avérer nécessaires ;
- Le stockage des produits phytosanitaires est autorisé uniquement dans un local réservé à cet usage avec un sol étanche avec système de rétention des liquides, engrais solides ;
- Les produits phytosanitaires devront être utilisés conformément à leur homologation, et de manière raisonnée ;

4. CONCLUSION

Compte tenu des éléments présentés, et sous réserve de la mise en place des mesures de protection proposées, j'émet un **avis favorable** à l'exploitation du captage du Mont-Valet en vue de l'alimentation en eau potable du SIE de Grosne et Guye.

Compte tenu de la présence fréquente de germes dans l'eau brute, un traitement de désinfection poussé est impératif. En raison de la turbidité, il est nécessaire soit de mettre en place un traitement de ce paramètre, soit de disposer d'une ressource de substitution, utilisée pendant les périodes de non-conformité. Les conditions d'exploitation actuelles respectent ces conditions, qui devront être préservées à l'avenir.

Fait à TALANT, le 25 mars 2013

E.SONCOURT
Hydrogéologue Agréé
en matière d'hygiène publique
pour le département de la Saône et Loire



FIGURES

Département :
SAONE ET LOIRE

Commune :
SAINT-GENGOUX-LE-NATIONAL

Section : E
Feuille : 000 E 01

Échelle d'origine : 1/2500
Échelle d'édition : 1/1000

Date d'édition : 05/02/2013
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC47
©2012 Ministère de l'Économie et des
Finances

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL INFORMATISÉ

Le plan visualisé sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier suivant :
MACON
cité administrative 24 bd Henri Dunant
71025

FIGURE 1

SIE de Grosne et Guye (71)

Délimitation du périmètre de protection immédiate
du captage de la source de Mont-Valet à St Gengoux
avis du 25/03/2013

- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée

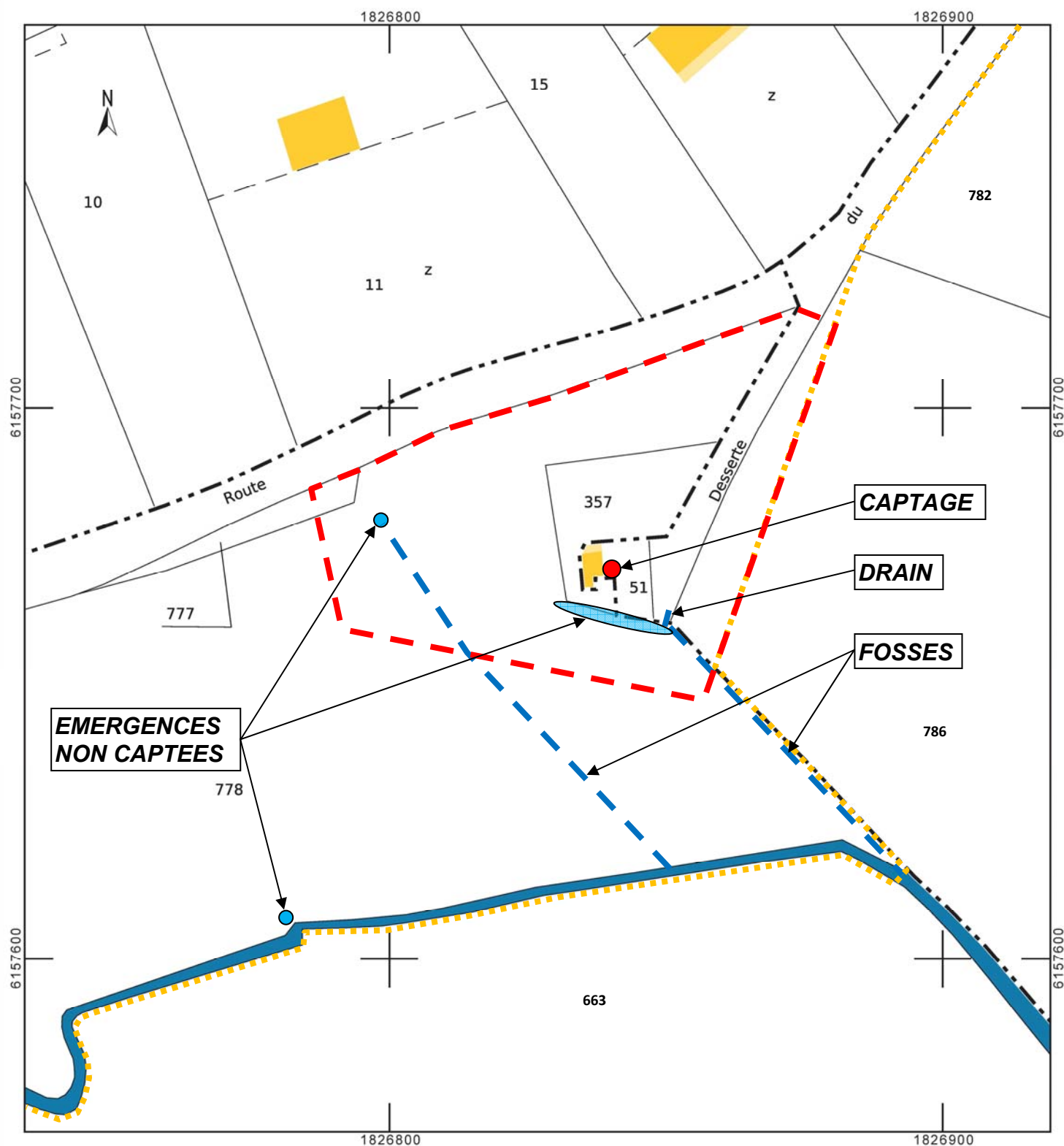
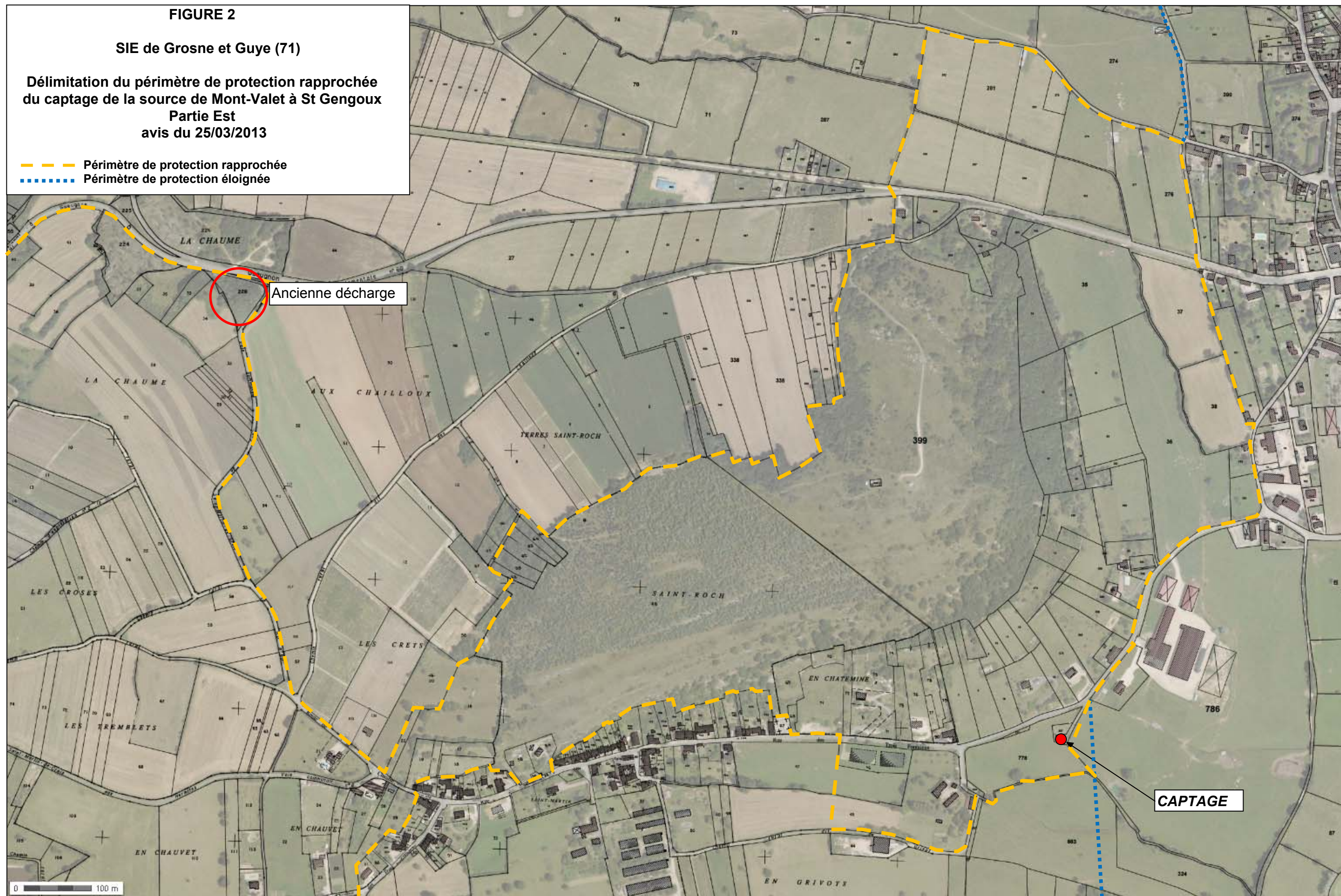


FIGURE 2

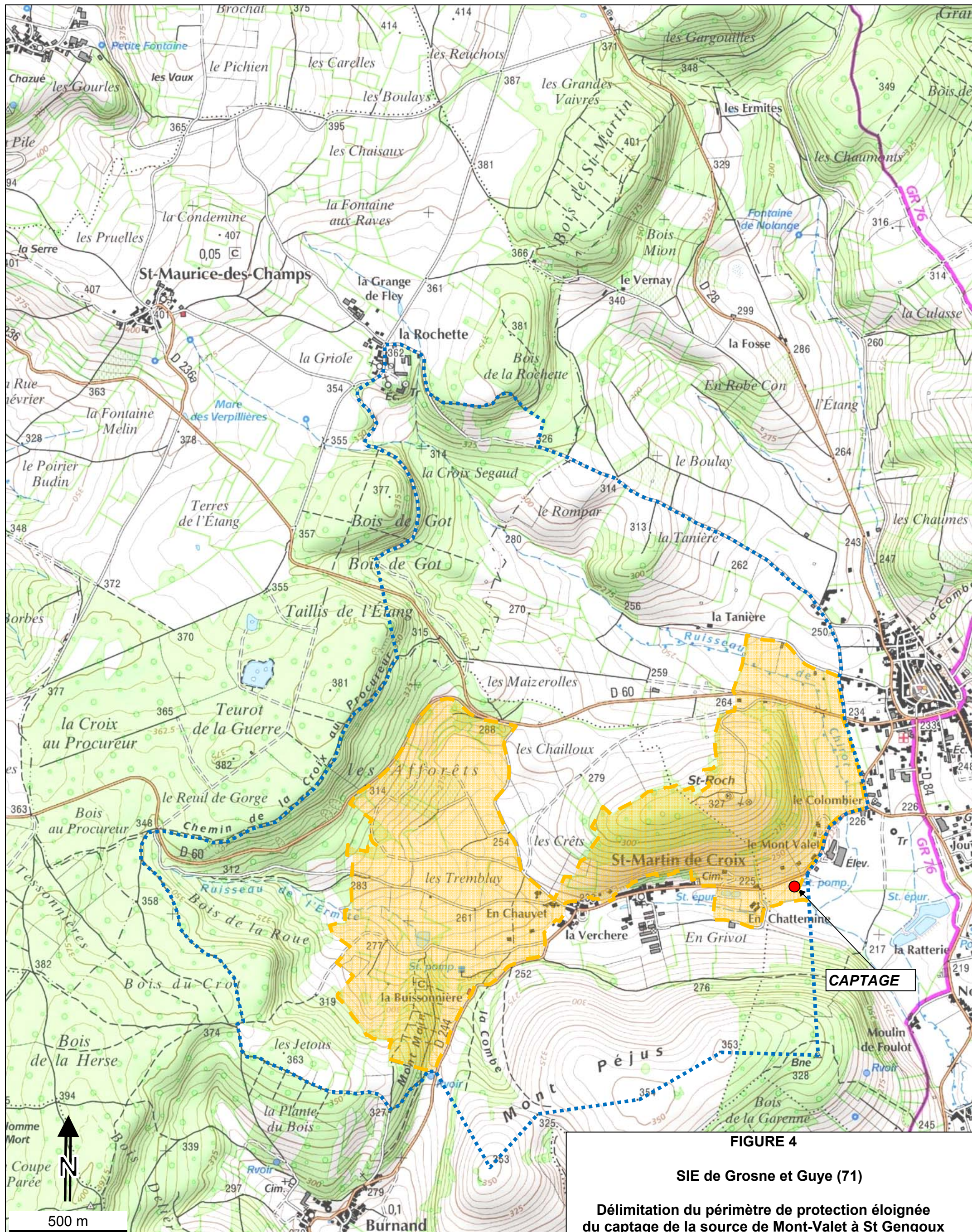
SIE de Grosne et Guye (71)

Délimitation du périmètre de protection rapprochée
du captage de la source de Mont-Valet à St Gengoux
Partie Est
avis du 25/03/2013

— — — — — Périmètre de protection rapprochée
..... Périmètre de protection éloignée



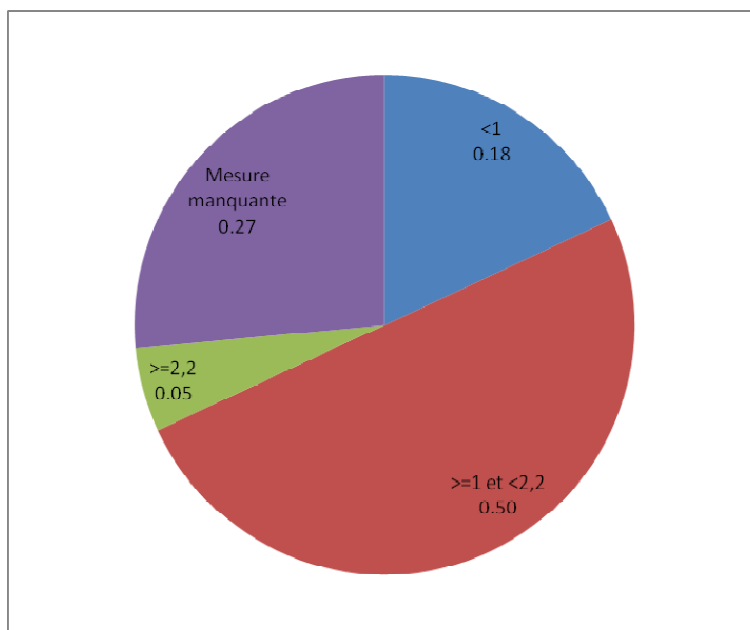
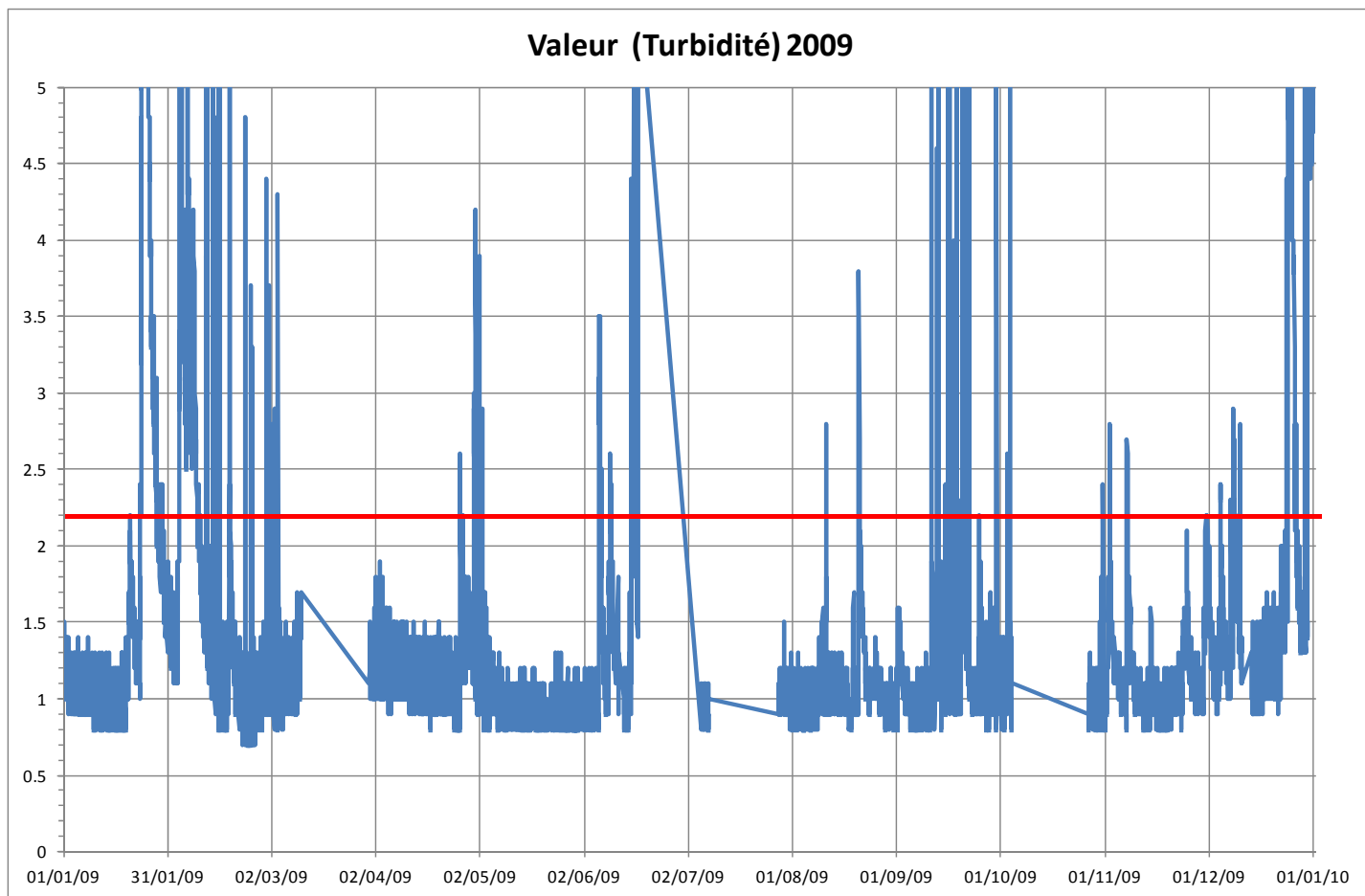




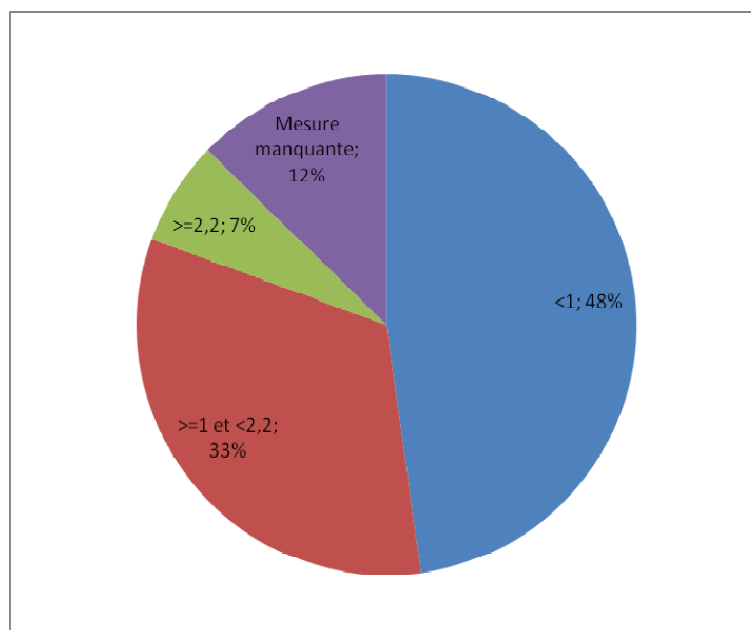
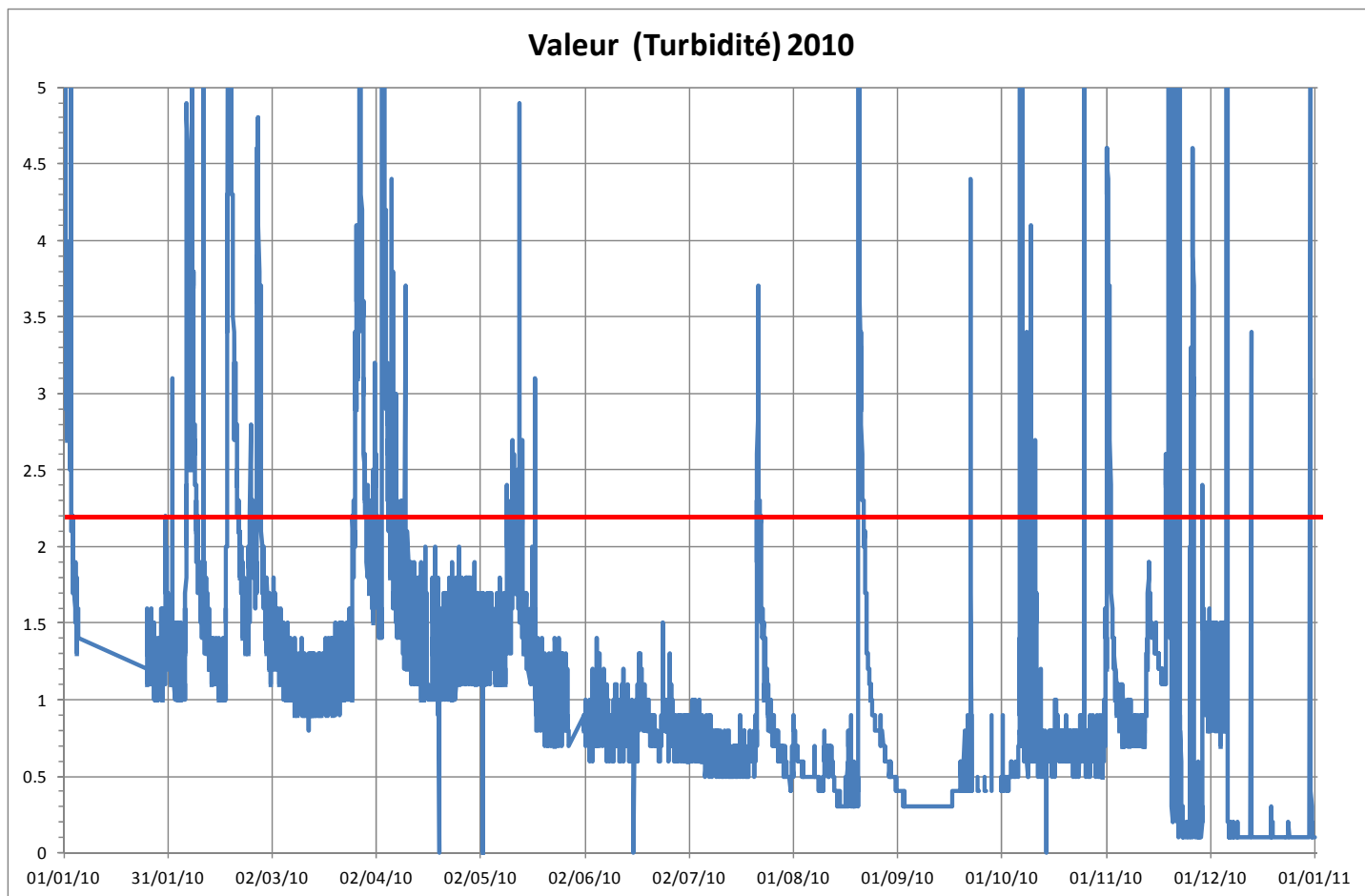
ANNEXES

Annexe A : Evolution de la turbidité

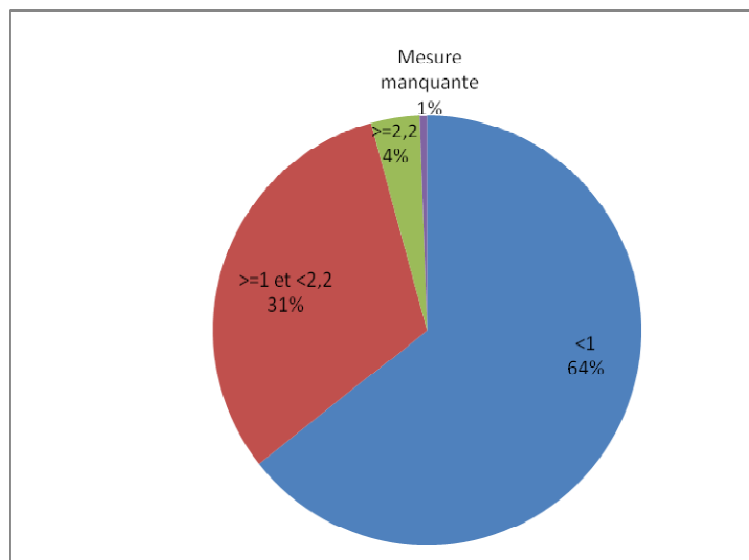
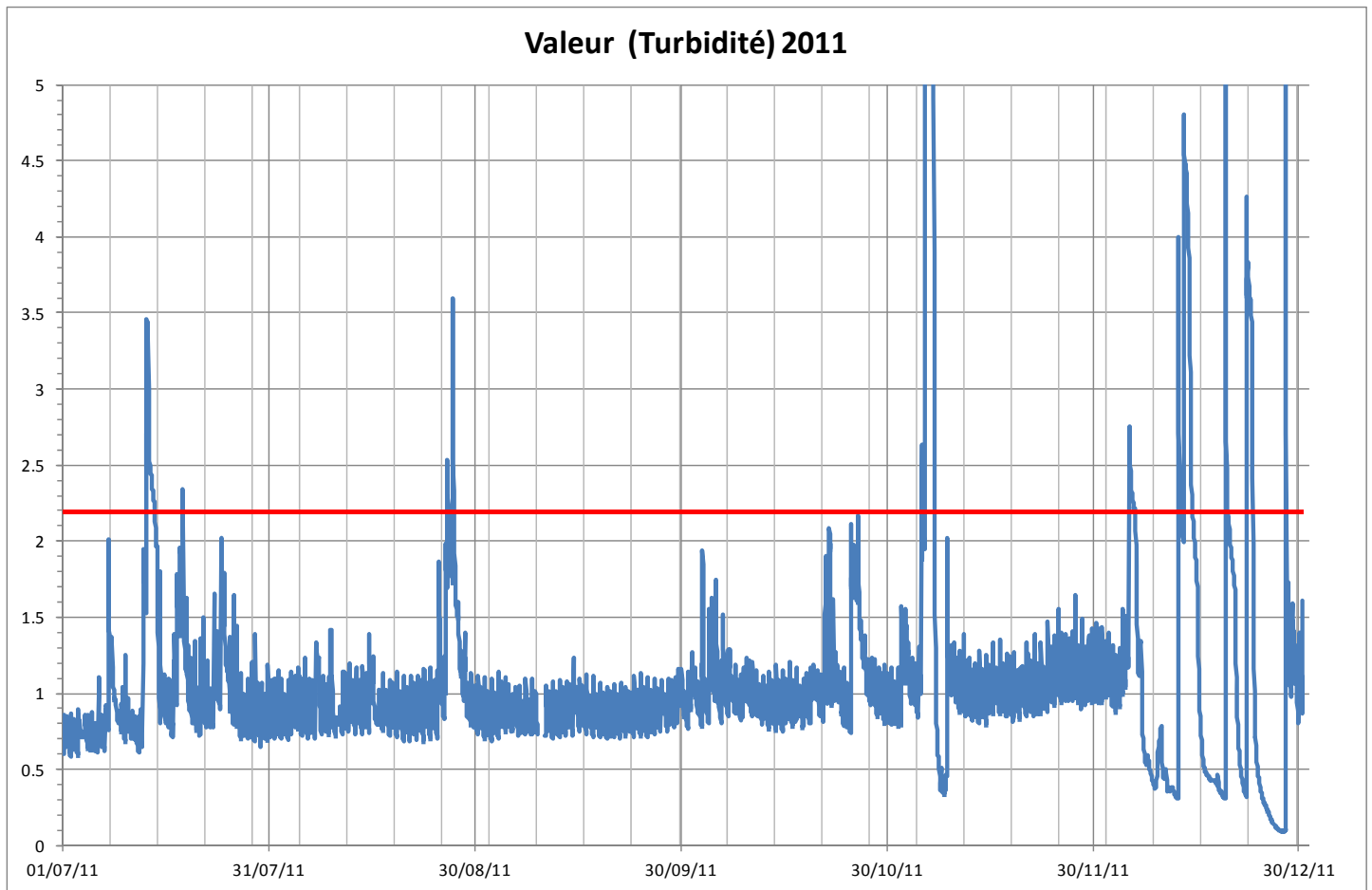
*SIE de Grosne et Guye (71)
Détermination des périmètres de protection de la source du Mont-Valet à St-Gengoux*



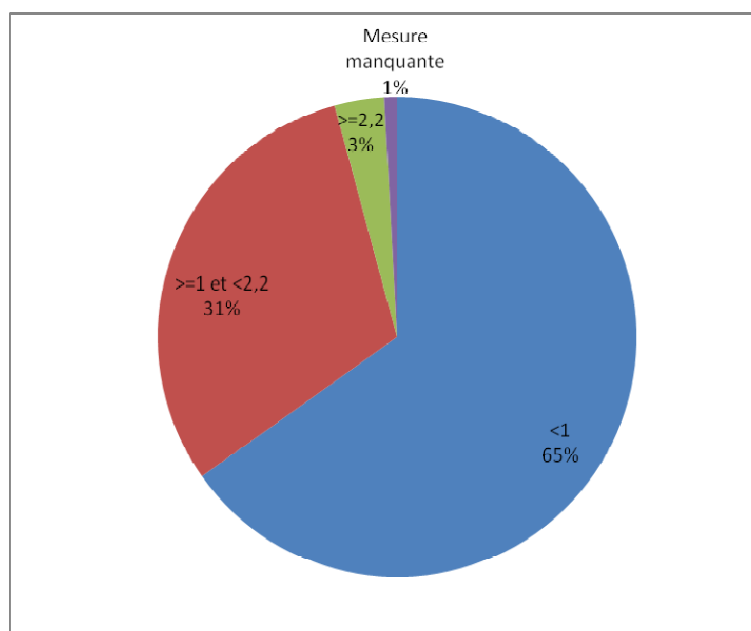
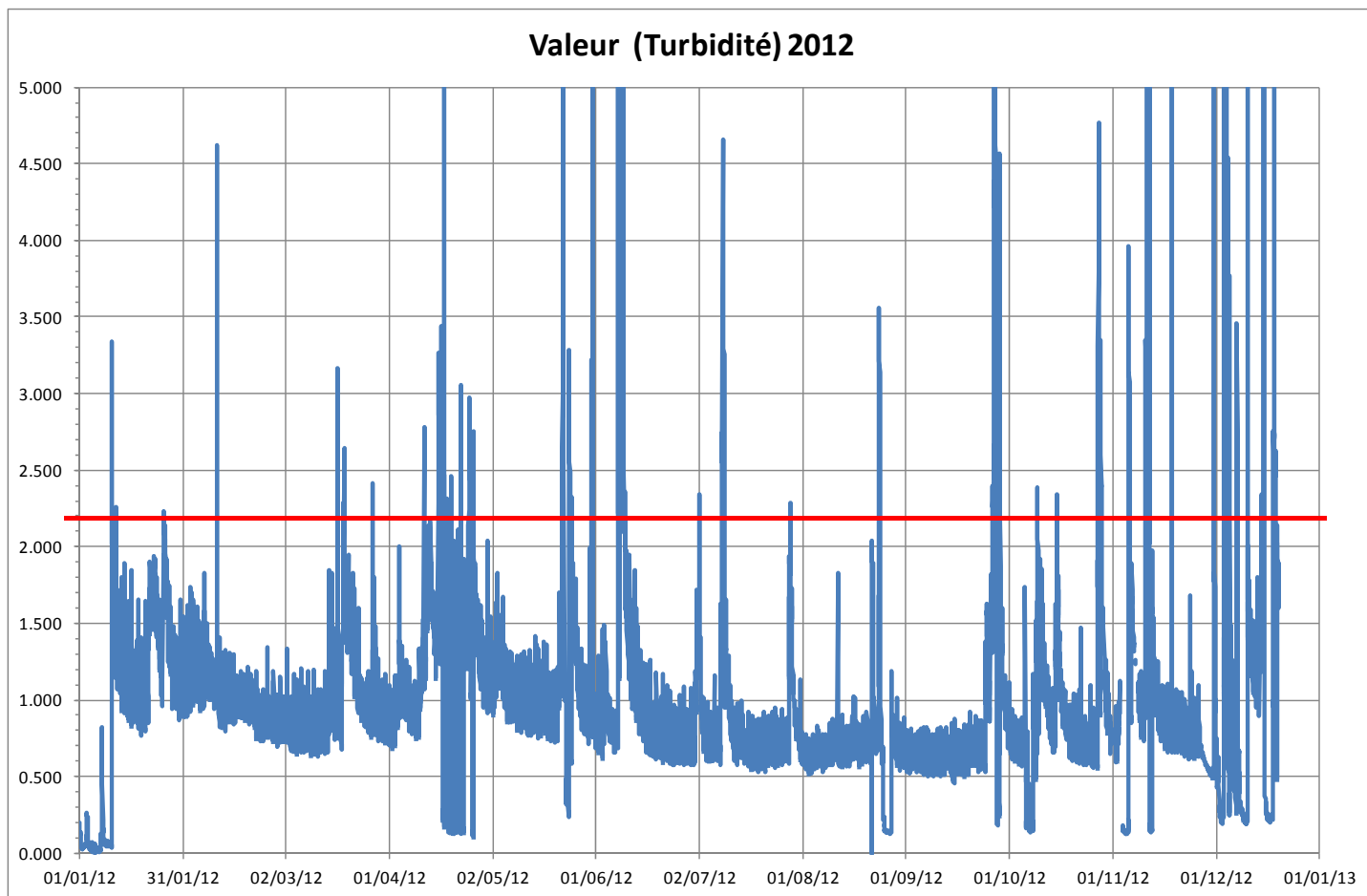
*SIE de Grosne et Guye (71)
Détermination des périmètres de protection de la source du Mont-Valet à St-Gengoux*



*SIE de Grosne et Guye (71)
Détermination des périmètres de protection de la source du Mont-Valet à St-Gengoux*



SIE de Grosne et Guye (71)
Détermination des périmètres de protection de la source du Mont-Valet à St-Gengoux



Annexe B : Analyse du 27/11/2012

Rapport d'analyse Page 1 / 16
Edité le : 14/12/2012

ARS de Bourgogne-DT de Saône et Loire

173 Boulevard Henri Dunant
71020 MACON Cedex 9

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 16 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 (*).

Identification dossier : LSE12-82408

Référence contrat : LSEC12-4917

Identification échantillon : LSE1211-26415-1

Nature: Eau de ressource souterraine

Origine : Station St Gongoux National

Eau brute

Ville : St Gongoux National (71)

Prélèvement : Prélevé le 27/11/2012 à 11h40 Réceptionné le 27/11/2012

Prélevé et mesuré sur le terrain par CARSO LSEHL / DROST Caroline

Prélèvement accrédité

Circonstances atmosphériques : Temps couvert - Pluie la veille

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 : 27/11/2012

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Mesures sur le terrain							
Aspect de l'eau 71RP	Trouble	-	Analyse qualitative				
Couleur de l'eau 71RP	1	-	Analyse qualitative				
Température de l'eau 71RP	12.6	°C	Thermométrie	Méthode interne	25		#
pH sur le terrain 71RP	7.05	-	Electrochimie				#
Oxygène dissous 71RP	8.37	mg/l O2	Electrochimie				#
Taux de saturation en oxygène sur le terrain 71RP	82.5	%	Electrochimie		30		
Analyses microbiologiques							
Microorganismes aérobies à 36°C	> 300	UFC/ml	Incorporation	NF EN ISO 6222			#
Microorganismes aérobies à 22°C	> 300	UFC/ml	Incorporation	NF EN ISO 6222			#
Bactéries coliformes à 36°C	3400	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 9308-1			
Escherichia coli 71RP	3400	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 9308-1	20000		
Entérocoques (Streptocoques fécaux) 71RP	410	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 7899-2	10000		
Anaérobies sulfito-réducteurs (spores)	45	UFC/100 ml	Filtration	NF EN 26461-2			#
Analyses parasitologiques							
Oocystes de Cryptosporidium	Absence	/10 litres	Concentration et IMC	NF T90-455			#

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Kystes de Giardia	Absence	/10 litres	Concentration et IMC	NF T90-455			#
Caractéristiques organoleptiques							
Odeur 71RP	0 Néant	-	Qualitative				
Turbidité 71RP	20	NFU	Néphélométrie	NF EN ISO 7027			#
Analyses physicochimiques							
Analyses physicochimiques de base							
Phosphore total 71RP	0.203	mg/l P2O5	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	NF EN ISO 6878			#
Hydrocarbures dissous ou émulsionnés 71RP	< 0.1	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2	1		#
Potentiel d'oxydoréduction E (Pt//Ag//AgCl)	254	mV	Electrochimie				
Conductivité électrique brute à 25°C 71RP	576	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888			#
TA (Titre alcalimétrique) 71RP	0.00	°F	Potentiométrie	NF EN 9963-1			#
TH (Titre Hydrotimétrique)	29.8	°F	Potentiométrie	NFT90-003			#
Carbone organique total (COT) 71RP	3.1	mg/l C	Pyrolyse ou Oxydation par voie humide et IR	NF EN 1484	10		#
Indice phénol	< 0.010	mg/l	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14402	0.10		#
Tensioactifs anioniques (indice SABM)	< 0.05	mg/l LS	Spectrophotométrie	NF EN 903	0.5		
Fluorures 71RP	0.11	mg/l F-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
Cyanures totaux (indice cyanure)	< 0.010	mg/l CN-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14403	0.050		#
Analyse des gaz							
Anhydride carbonique libre 71RP	30.0	mg/l CO2	Volumétrie	Méthode interne			
Anhydride carbonique agressif calculé	< 0.5	mg/l CO2	Calcul	Méthode interne			
Equilibre calcocarbonique							
pH à l'équilibre 71RP	7.32	-	Calcul	Méthode Legrand et Poirier			
Equilibre calcocarbonique (5 classes) 71RP	3 peu aggressive	-	Calcul	Méthode Legrand et Poirier			
CO2 libre calculé	2.55	mg/l CO2	Calcul	Méthode Legrand et Poirier			
TAC avant essai au marbre	5.36	mEq/l	Potentiométrie				#
TAC avant essai au marbre	150.08	mg/l Cao	Potentiométrie				#
TAC après essai au marbre	5.35	mEq/l	Potentiométrie				#
TAC après essai au marbre	149.80	mg/l CaO	Potentiométrie				#
Cations							
Ammonium 71RP	< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie au bleu indophénol	NF T90-015-2	4		#
Calcium dissous 71RP	107.9	mg/l Ca++	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885			#
Magnésium dissous 71RP	6.35	mg/l Mg++	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885			#
Sodium dissous 71RP	5.3	mg/l Na+	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	200		#
Potassium dissous 71RP	2.1	mg/l K+	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885			#
Anions							
Carbonates 71RP	0	mg/l CO3--	Potentiométrie	NF EN 9963-1			#
Bicarbonates 71RP	327	mg/l HCO3-	Potentiométrie	NF EN 9963-1			#
Chlorures 71RP	8.4	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	200		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Sulfates	71RP	9.7	mg/l SO4--	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	250		#
Nitrates	71RP	26.9	mg/l NO3-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	100		#
Nitrites	71RP	< 0.02	mg/l NO2-	Spectrophotométrie	NF EN 26777			#
Silicates dissous	71RP	9.3	mg/l SiO2	Flux continu (CFA)	ISO 16264			#
Métaux								
Aluminium total		492	µg/l Al	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Arsenic total	71RP	< 2	µg/l As	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	100		#
Chrome total		< 5	µg/l Cr	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	50		#
Fer dissous	71RP	89	µg/l Fe	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			
Fer total		0.326	mg/l Fe	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			
Manganèse total	71RP	16	µg/l Mn	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Nickel total	71RP	< 5	µg/l Ni	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Baryum total		0.148	mg/l	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Plomb total		< 2	µg/l Pb	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	50		#
Bore total	71RP	0.012	mg/l	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Cadmium total	71RP	< 1	µg/l Cd	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	5		#
Antimoine total	71RP	< 1	µg/l Sb	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Sélénium total	71RP	< 2	µg/l Se	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	10		#
Zinc total		< 0.010	mg/l	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	5		#
Cuivre total		< 10	µg/l Cu	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Mercure dissous		< 0.01	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation bromure -bromate	Méthode interne selon NF EN ISO 17852			#
COV : composés organiques volatils								
BTEX								
Benzène		< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Solvants organohalogénés								
1,2-dichloroéthane		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2-dichloropropane	71RP	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,3-dichloropropane	71RP	< 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			#
Dibromométhane	71RP	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Hexachloroéthane	71RP	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Tétrachloroéthylène	71RP	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Cis 1,3-dichloropropylène	71RP	< 0.10	µg/l	Purge and Trap /GC/MS	NF EN ISO 15680			
Trans 1,3-dichloropropylène	71RP	< 0.10	µg/l	Purge and Trap /GC/MS	NF EN ISO 15680			
Somme des 1,3-dichloropropylène	71RP	< 0.10	µg/l	Purge and Trap /GC/MS	NF EN ISO 15680			
Trichloroéthylène	71RP	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Somme des tri et tétrachloroéthylène	71RP	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques								
HAP								
2-méthyl fluoranthène		< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M_ET083			#
Acénaphthène		< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M_ET083			#
Acénaphthylène		< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M_ET083			#
Anthracène		< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M_ET083			#
Benzo (a) anthracène		< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M_ET083			#
Benzo (b) fluoranthène		< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M_ET083			#
Benzo (k) fluoranthène		< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M_ET083			#
Benzo (a) pyrène		< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M_ET083			#
Benzo (ghi) pérylène		< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M_ET083			#
Indéno (1,2,3 cd) pyrène		< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M_ET083			#
Chrysène		< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M_ET083			#
Dibenzo (a,h) anthracène		< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M_ET083			#
Fluoranthène		< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M_ET083			#
Fluorène		< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M_ET083			#
Naphtalène		< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M_ET083			#
Pyrène		< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M_ET083			#
Phénanthrène		< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M_ET083			#
Pesticides								
Total pesticides								
Somme des pesticides identifiés	71RP	0.111	µg/l	Calcul		5		
Pesticides azotés								
Cyromazine	71RP	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Amétryne	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Atrazine	71RP	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Atrazine 2-hydroxy	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Atrazine déséthyl	71RP	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Cyanazine	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Desmetryne	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Hexazinone	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Metamitrone	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Prometon	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Prometryne	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Propazine	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Sebuthylazine	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Sebumeton	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Terbumeton	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Terbumeton déséthyl	71RP	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Terbutylazine	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Terbutylazine déséthyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Terbutryne	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Simetryne	71RP	< 0.025	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Atrazine déséthyl 2-hydroxy	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Simazine	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Atrazine déisopropyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Sulcotrione	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Metribuzine	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pesticides organochlorés								
Methoxychlor	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dichlorophene	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4' DDD	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
2,4' DDE	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
2,4' DDT	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
4,4' DDD	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
4,4' DDE	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
4,4' DDT	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Aldrine	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlordane (cis + trans)	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlordane cis (alpha)	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlordane trans (bêta)	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dicofol	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dieldrine	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endosulfan alpha	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endosulfan bêta	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endosulfan sulfate	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endosulfan total (alpha+beta)	71RP	< 0.070	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endrine	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
HCB (hexachlorobenzène)	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
HCH alpha	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
HCH bêta	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
HCH delta	71RP	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
HCH epsilon	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Heptachlore	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Heptachlore époxyde endo trans	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Heptachlore époxyde exo cis	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Heptachlore époxyde	71RP	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Isodrin	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Lindane (HCH gamma)	71RP	< 0.008	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Prétilachlore	71RP	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Somme des isomères de l'HCH (sauf HCH epsilon)	71RP	< 0.008	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endrine aldéhyde	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			
Pesticides organophosphorés								
Dimethomorphe	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Iodofenphos	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Azinphos éthyl	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Azinphos méthyl	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Bromophos éthyl	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Bromophos méthyl	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Cadusafos	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Carbophénouthion	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorfenvinphos	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlormephos	71RP	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorpyrifos éthyl	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorpyrifos méthyl	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Coumaphos	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Demeton O+S	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Demeton S méthyl	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Demeton S méthyl sulfone	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Diazinon	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dichlofenthion	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dichlorvos	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dimethoate	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Disulfoton	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Ethion	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Ethoprophos	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Fenchlorphos	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Fenitrothion	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fenthion	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Fonofos	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Formothion	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Heptenophos	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Isazofos	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Isofenphos	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Malathion	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Methidathion	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Mevinphos	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Naled	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Parathion éthyl	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Parathion méthyl	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Phorate	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Phosalone	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Phosphamidon	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Pyrimiphos éthyl	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pyrimiphos méthyl	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Profenofos	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Propetamphos	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pyrazophos	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Quinalphos	71RP	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Sulfotep	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Terbufos	71RP	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Tetrachlorvinphos	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Tetradifon	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Thiometon	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Triazophos	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Trichlorfon	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Vamidothion	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Carbamates								
Carbaryl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Carbendazime	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Carbétamide	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Carbofuran	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Carbofuran 3-hydroxy	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Ethiofencarb	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Mercaptodimethur (Methiocarbe)	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Methomyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Oxamyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Pirimicarbe	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Propoxur	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Aldicarbe	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Aldicarbe sulfoxyde	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Iprovalicarbe	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Promecarbe	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Propham	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Diethofencarbe	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Thiodicarbe	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Aldicarbe sulfone	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Chlorbufam	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Diallate	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
EPTC	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Fenoxycarbe	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Prosulfocarbe	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Triallate	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Benthiocarbe (thiobencarbe)	71RP	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorprofam	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Molinate	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Benoxacor	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Furathiocarbe	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Amides								
Isoxaben	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Zoxamide	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Flufenacet (flurthiamide)	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Acétochlore	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Alachlore	71RP	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Amitraze	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Furalaxyl	71RP	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Hexythiazox	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Mepronil	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Métazachlor	71RP	< 0.025	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Napropamide	71RP	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Ofurace	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Oxadixyl	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Propanil	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Propyzamide	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Tebutam	71RP	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
2,6-dichlorobenzamide	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Oxadiargyl	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dimetachlore	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Anilines								
Oryzalin	71RP	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Benalaxyl	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Métolachlor	71RP	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Butraline	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pyrimethanil	71RP	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Trifluraline	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Azoles								
Aminotriazole	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méth. M_ET130	2		#
Triticonazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Azaconazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Bromuconazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Cyproconazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Diniconazole	71RP	< 0.025	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Epoxyconazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Fenbuconazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Flusilazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Hexaconazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Metconazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Penconazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Propiconazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Tebuconazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Tetraconazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Bitertanol	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Paclobutrazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Triadimenol	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Tricyclazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Difenoconazole	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Flutriafol	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Imazaméthabenz méthyl	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Tebuconazole	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fluquinconazole	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Triadimefon	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Benzonitriles								
Ioxynil	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Chlorothiamide	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Acifluorfen	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chloridazon	71RP	< 0.080	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dichlobenil	71RP	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fenarimol	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Ioxynil-octanoate	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Diazines								
Bromacil	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pyridate	71RP	< 0.15	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Dicarboximides								
Captan	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Captan	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dichlofluanide	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Folpet (Folpet)	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Iprodione	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Procymidone	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Vinchlorzoline	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Phénoxyacides								
Diclofop méthyl	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
MCPP-P	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode M_ET142			#
Bifenthrine	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Bioresméthrine	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
2,4-D	71RP	0.076	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4-DB	71RP	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4,5-T	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4-MCPA	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4-MCPB	71RP	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
MCPP (Mecoprop)	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Triclopyr	71RP	0.035	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4-DP (Dichlorprop)	71RP	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Fluroxypyr	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Fluroxypyr-meptyl	71RP	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		
Coumafene (warfarin)	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		
Tralométhrine	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			
Phénols								
DNOC (dinitrocrésol)	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Dinoseb	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Dinoterb	71RP	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Pentachlorophénol	71RP	< 0.060	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Pyréthroïdes								
Acrinathrine	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Alléthrine	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Alphaméthrine	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Cyfluthrine	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Cyperméthrine	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Esfenvalérate	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fenpropathrine	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Lambda cyhalothrine	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Permethrine	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Tefluthrine	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Deltaméthrine	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Fenvalérate	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Taufluvalinate	71RP	< 0.100	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			
Betacyfluthrine	71RP	< 0.100	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			
Strobilurines								

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Azoxystrobine	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Picoxystrobine	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Pesticides divers								
Bentazone	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Fludioxinil	71RP	< 0.010	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Quinmerac	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Metaxyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Bromoxynil	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Acifluorène	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Coumatetralyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Flurtamone	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Spiroxamine	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Acetamipride	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Florasulam	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Imazamethabenz	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Fluridone	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Imidaclopride	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Metosulam	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET101, ET109	2		#
Imazalil	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Myclobutanil	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Prochloraze	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Dimétlan	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
AMPA	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/FLD	Méthode interne M-ET143	2		#
Anthraquinone	71RP	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Bifenox	71RP	< 0.070	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Bromopropylate	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Bupirimate	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Buprofezine	71RP	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Benfluraline	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chinométhionate	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pendimethaline	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlordécone	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chloroneb	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorothalonil	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Clomazone	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Cloquintocet mexyl	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Cyprodinil	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Diflufenican (Diflufenicanil)	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dimethenamide	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Ethofumesate	71RP	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fenpropidine	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fenpropimorphe	71RP	< 0.070	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fipronil	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Flumioxiazine	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Flurochloridone	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Flurprimidol	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Glyphosate (incluant le sulfosate)	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/FLD	Méthode interne M-ET143	2		#
Glufosinate	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/FLD	Méthode interne M-ET143	2		#
Kresoxim-méthyl	71RP	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Lenacile	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Mefenacet	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Naptalame	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Norflurazon	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Norflurazon désméthyl	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Nuarimol	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Oxadiazon	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Oxyfluorène	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Piperonil butoxyde	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Propachlore	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Propargite	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pyridaben	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pyrifénox	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Quinoxifène	71RP	< 0.065	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Quintozone	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Roténone	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Terbacile	71RP	< 0.025	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Tolylfluanide	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Tridemorph	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorthal-diméthyl	71RP	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Carfentrazone ethyl	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Mefenpyr diethyl	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Fenhexamid	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Biphényle	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Famoxadone	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Trinexapac éthyl	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Isoxafen-éthyl	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Urées substituées								
Chlorotoluron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Chloroxuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Chlorsulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Dimefuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Diuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Fenuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Isoproturon	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Linuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Methabenzthiazuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Metobromuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Metoxuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Monuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Neburon	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Triasulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Thifensulfuron méthyl	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Tebuthiuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Sulfosulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Rimsulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Prosulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Pencycuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Nicosulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Monolinuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Mesosulfuron methyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Iodosulfuron méthyl	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Foramsulfuron	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Flazasulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Ethidimuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Difénoxuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
DCPU	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
DCPMU	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Cycluron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Buturon	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Chlorbromuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Amidosulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Siduron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Metsulfuron méthyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Azimsulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Fluometuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Tribenuron-méthyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Flupyrsulfuron-méthyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
IPPMU (isoproturon-desmethyl)	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
PCB : Polychlorobiphényles								
<i>PCB par congénères</i>								
PCB 18	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			#
PCB 28	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			#
PCB 31	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			#
PCB 44	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			#
PCB 52	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			#
PCB 101	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			#
PCB 118	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			#
PCB 138	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			#
PCB 149	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			#
PCB 153	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			#
PCB 170	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			#
PCB 180	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			#
PCB 194	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			#
PCB 209	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			#
Somme des 7 PCB	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074			#
Radioactivité								
Activité alpha globale	71RAD	< 0.05	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF ISO 10704		0.1	#
Activité bêta globale	71RAD	0.08	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF ISO 10704		1	#
Potassium 40	71RAD	0.066	Bq/l	Calcul				

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Activité bêta globale résiduelle	71RAD	< 0.04	Bq/l	Calcul			1	
Tritium	71RAD	< 8	Bq/l	Scintillation liquide	NF ISO 9698		100	#
Dose totale indicative	71RAD	< 0.1	mSv/an	Interprétation			0.10	

71RP ANALYSE (RP) RESSOURCE SOUTERRAINE (DD71-2010)

71RAD RADIOACTIVITE (DD71-2010)

Echantillon distillé a sec pour le paramètre tritium

Molécule positive en LC-MS-MS pour 2 identificateurs (Directive 96/23 CE) : Triclopyr

Molécule positive en LC-MS-MS pour 2 identificateurs (Directive 96/23 CE) : 2,4 D

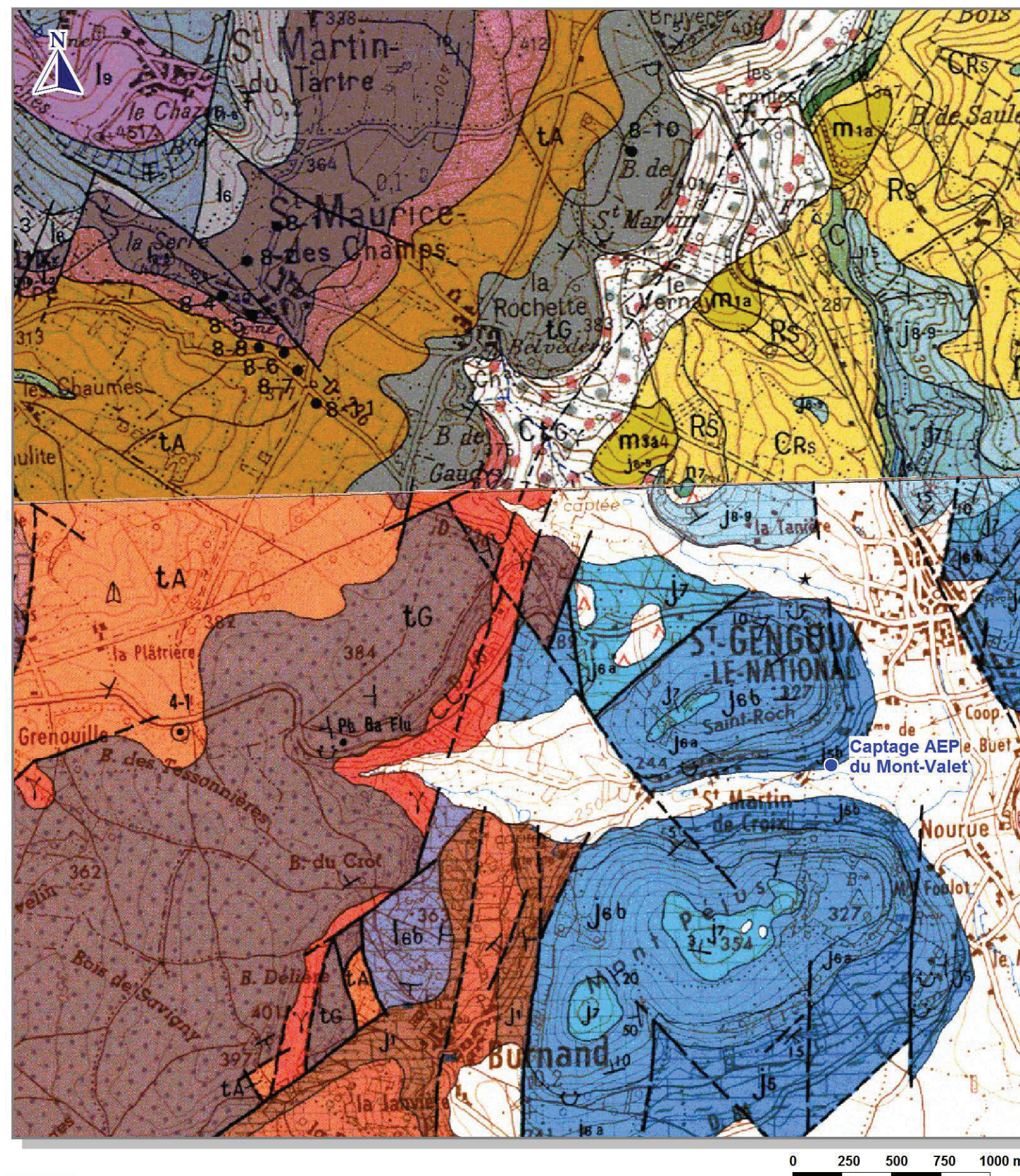
Détergents anioniques : délai de mise en analyse supérieur à 24 heures.

Myriam PONCET
Technicienne de Laboratoire - valideur

M. Poncet

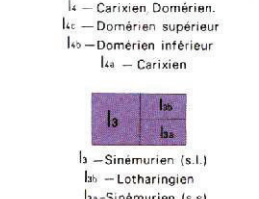
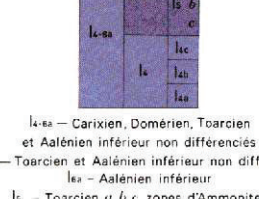
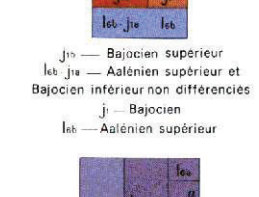
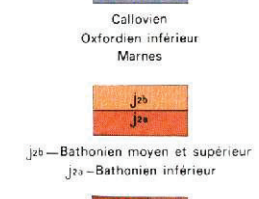
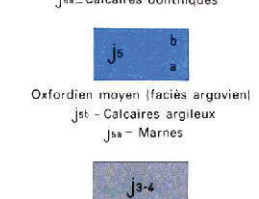
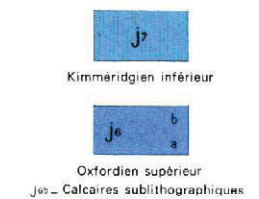
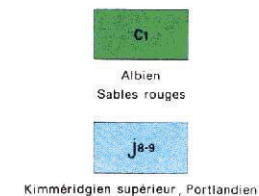
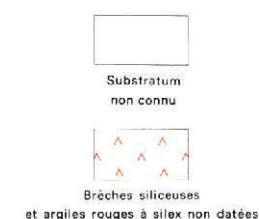
Annexe C : Extrait de la carte géologique, carte des traçages

CONTEXTE GEOLOGIQUE

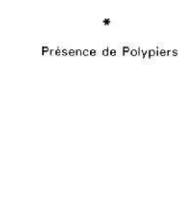
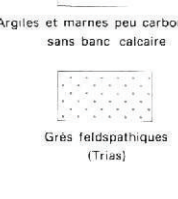
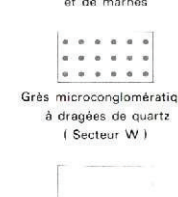
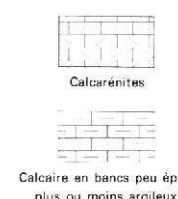
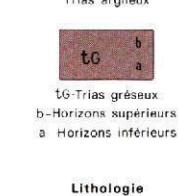
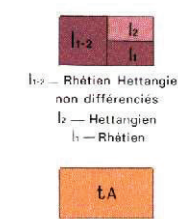


TERRAINS SÉDIMENTAIRES

Chronostratigraphie



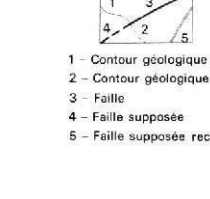
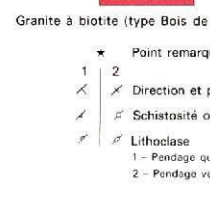
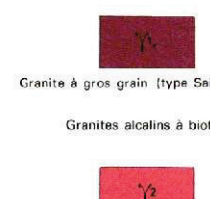
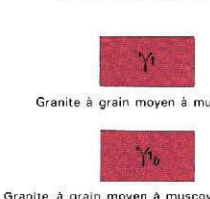
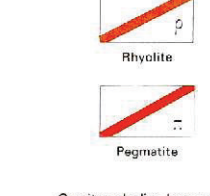
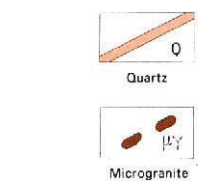
Chronostratigraphie



TERRAINS ÉRUPTIFS ET MÉTAMORPHIQUES

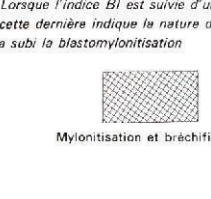
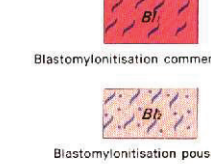
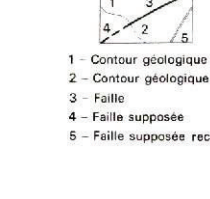
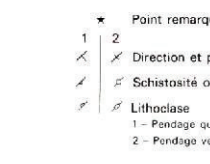
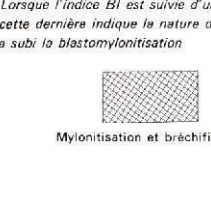
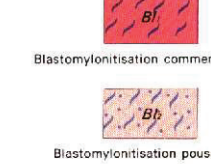
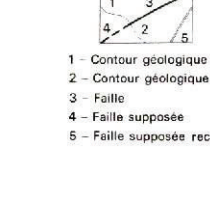
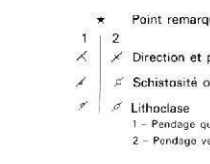
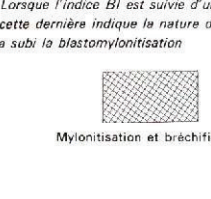
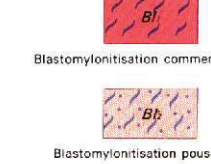
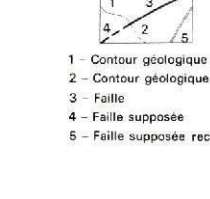
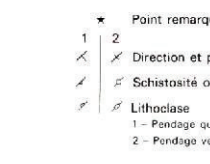
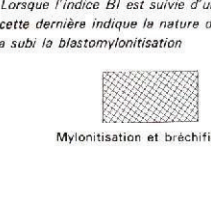
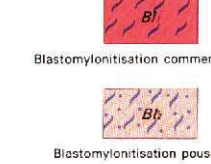
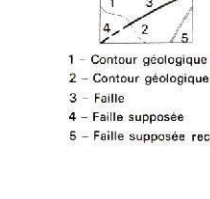
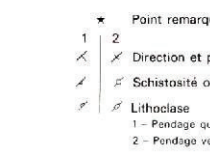
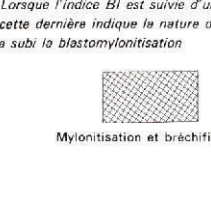
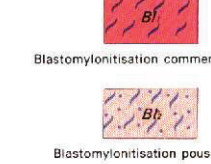
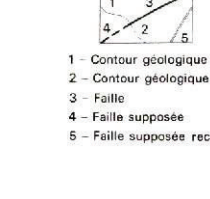
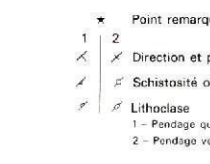
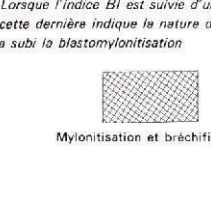
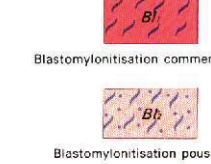
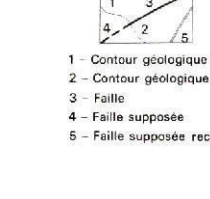
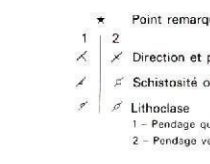
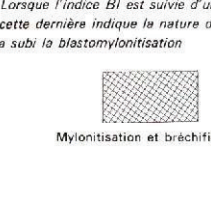
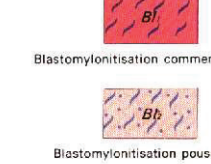
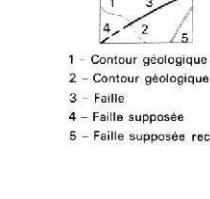
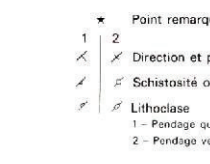
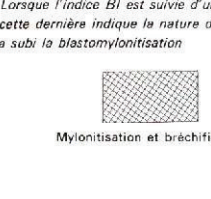
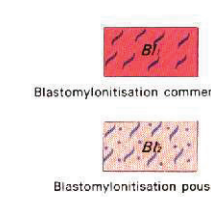
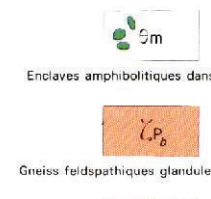
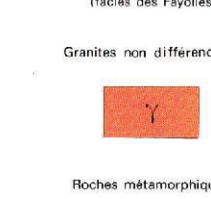
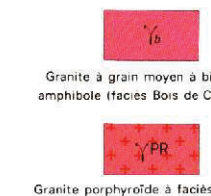
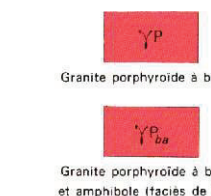
Roches éruptives

Roches filoniennes ou lenticulaires

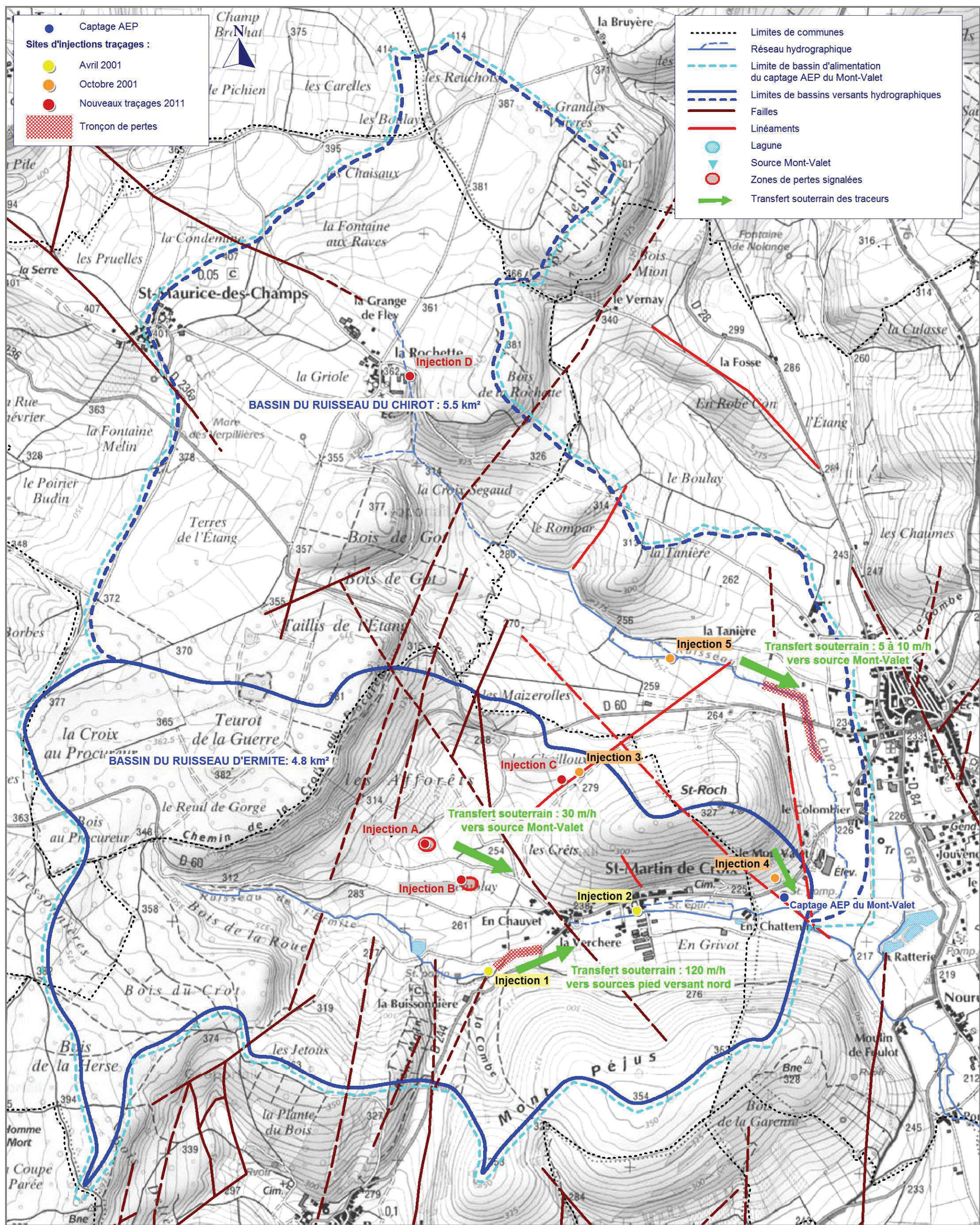


Roches éruptives

Granite calcaireux (granite de Mary)



DELIMITATION DU BASSIN D'ALIMENTATION DU CAPTAGE



0 150 300 450 600 m

Annexe D : Planches photographiques



Fossé en provenance de l'émergence temporaire non captée, à l'Ouest du captage



Intérieur de la bâche et départ trop-plein



Vue d'ensemble du captage et de la station de pompage



Emergences non captées en bordure Sud des parcelles E 51 et E 357



Drain type agricole à l'extrémité Sud du chemin de desserte



Rejet d'eaux pluviales de la route, sous le chemin de desserte du captage

Zone de perte du Chirot



Fossé mettant les calcaires à nu (lieu dit « La Chaume »)



Lit du Chirot à l'aval des zones de perte

