

Captage du FRAISSINET (Territoire communal de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)

Commune de LAVAL-PRADEL

Dossier de demande de Déclaration d'Utilité Publique pour un captage public d'eau destinée à la consommation humaine Application du Code de la Santé Publique

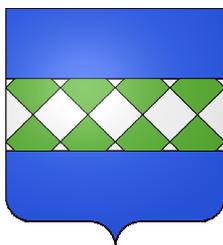
Sommaire

I. PIÈCE 1 – SYNTHÈSE DU DOSSIER	5
I.1. Fiche d'identification du dossier	7
I.2. Objet de la demande et contexte réglementaire.....	8
I.3. Captage pour lequel l'autorisation est sollicitée	13
I.4. Débit sollicité	13
I.5. Nom de l'aquifère sollicité par le captage.....	13
I.6. Collectivités desservies par ce captage	14
I.7. Emplacement du captage du Fraissinet et situation foncière	15
I.7.1. Emplacement des ouvrages.....	15
■ Commune d'implantation et références cadastrales	15
■ Coordonnées Lambert du captage	15
■ Code de la Banque des données du Sous-Sol (BSS) du BRGM.....	15
I.7.2. Situation foncière.....	15
I.8. Commune concernée par les différents périmètres de protection.....	16
I.9. Commune concernée par l'incidence du projet	16
I.10. Type d'enquête publique à mener	16
I.11. Vérification de la compatibilité du projet.....	17
II. PIÈCE 2 – PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA COMMUNE ET DES BESOINS EN EAU	23
II.1. Présentation de la collectivité concernée	25
II.2. Descriptif des systèmes de production et de distribution existants et prévus	25
II.2.1. Organisation générale de la production et de la distribution.....	25
II.2.2. Modifications envisagées dans le cadre du projet	35
II.3. Estimation et justification des besoins en eau en consommation et en production	38
■ Débits pour lesquels l'autorisation est sollicitée :	38
II.3.1. Quantification des besoins actuels.....	38
II.3.2. Estimation des besoins futurs prévisibles	40
II.3.2.1. Source SDAEP 2009	40
II.3.3. Conclusions et capacités de la ressource.....	44

III.	PIÈCE 3 – LE CAPTAGE ET SA PROTECTION	45
III.1.	Ouvrage de prélèvement faisant l’objet de la demande d’autorisation	47
III.2.	Géologie et hydrogéologie de la ressource captée	49
■	Géologie	49
■	Hydrogéologie	50
■	Débit d’exploitation :	50
■	Vulnérabilité de la ressource	50
III.3.	Evaluation des risques de pollution	51
■	Activités agricoles et jardinage	51
■	Activités domestiques	52
■	Voies de transport	52
■	Forages privés	52
■	Autres activités	52
III.4.	Evaluation de la qualité de l’eau	54
III.4.1.	Qualité des eaux brutes	54
■	Analyse dite de “Première Adduction”	54
■	Analyses de contrôle	54
■	Analyses réalisées par la société SA RUAS Michel - Groupe VEOLIA EAU	55
■	Potentiel de dissolution du plomb :	56
III.4.2.	Qualité des eaux distribuées	56
III.5.	Mesures de protection des eaux captées	59
III.5.1.	Caractéristiques des périmètres de protection	59
■	Périmètre de Protection Immédiate	59
■	Périmètre de Protection Rapprochée	59
■	Périmètre de Protection Eloignée	60
III.5.2.	Dispositions spécifiques à mettre en œuvre pour protéger les eaux captées : prescriptions afférentes aux différents périmètres	60
■	Aménagement de l’ouvrage de captage :	60
■	Périmètre de Protection Immédiate	60
■	Périmètre de Protection Rapprochée	61
■	Plan d’alerte et d’intervention et de contrôle en cas d’accident routier ou ferroviaire :	62
III.6.	Mesures de sécurité	62
■	Interconnexions et ressources de substitution	62
■	Mesures particulières de surveillance de la nappe et des ouvrages de captage	62
■	Modalités d’information des autorités préfectorales et sanitaires en cas d’effraction ou de pollution	63
■	Modification des documents d’urbanisme	64
III.7.	Produits et procédés de traitement	65
III.7.1.	Le système de chloration	65
III.7.2.	Le système de traitement de l’eau brute prévu	65

III.8. Estimation des coûts et échéancier prévisionnel des travaux.....	67
■ Estimation des coûts.....	67
■ Echancier prévisionnel des travaux.....	69
<hr/>	
IV. ETAT PARCELLAIRE	71
V. PIECES GRAPHIQUES	75
VI. PIECES ANNEXES	91
VI.1. Délibérations de la commune de LAVAL-PRADEL	93
VI.2. Analyses d'eau brute	99
VI.3. Analyses des eaux après traitement et en distribution	113
VI.4. Avis de l'hydrogéologue agréée en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé	143
VI.5. Etude comparative de matériaux filtrants pour éliminer l'Antimoine	145
VI.6. Demande d'autorisation pour la modification du traitement de l'eau destinée à la consommation humaine sur la station de production du Fraissinet desservie par le puits du Fraissinet (sur la commune de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)	149
VI.7 arrêté préfectoral de dérogation n°2011034-0008 du 03 février 2011	151
VI.8 arrêté préfectoral n°2013323-0008 du 19 novembre 2013	157
VI.9 Berkimpex – Note technique GEH	169
<hr/>	

Commune de
LAVAL-PRADEL (30)



**Captage du FRAISSINET (Territoire communal
de Sainte-Cécile-d'Andorge)**

***Dossier de demande de Déclaration d'Utilité
Publique pour un captage public d'eau
destinée à la consommation humaine
Application du Code de la Santé Publique***

I. PIÈCE 1 – SYNTHÈSE DU DOSSIER

- Fiche d'identification du dossier
- Objet de la demande et contexte réglementaire
- Captage pour lequel l'autorisation est sollicitée
- Débit sollicité
- Nom de l'aquifère sollicité par le captage
- Collectivités desservies par le captage
- Emplacement du captage du Fraissinet et situation foncière
- Commune concernée par les différents périmètres de protection
- Commune concernée par l'incidence du projet
- Type d'enquête publique à mener
- Vérification de la compatibilité du projet

I.1. Fiche d'identification du dossier

Maître d'ouvrage

Nom : Commune de LAVAL-PRADEL (30)
Adresse : Hôtel de Ville 30110 LAVAL-PRADEL
Personne à contacter : Mr BALDIT YVES Tél : 04.66.54.81.45
Mail : mairiedelavalpradel@wanadoo.fr

Gestionnaire du réseau AEP

Nom : SA RUAS Michel – Groupe VEOLIA EAU
Adresse : 256 Chemin du Viget 30 100 ALES
Personne à contacter : Monsieur ORSUCCI Tél : 04 66 56 14 11
Mail : renaud.orsucci@veoliaeau.fr

Société mandatée pour le montage du dossier

Nom : G.E.I.
Adresse : Parc Eurêka – 97 rue de Freyr CS 36 038
34060 MONTPELLIER Cedex 2
Personne à contacter : Olivier GUILHOU
Tél. : 04.67.40.90.00
Mail : olivier.guilhou@grontmij.fr

Organisme chargé des études

Nom : BERGA SUD
Adresse : 10 rue des Cigognes - 34000 Montpellier
Personne à contacter : Mr Jean Marc FRANCOIS
Tél. : 04.67.99.52.52.
Mail : secretariat@bergasud.fr

Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé ayant défini les périmètres de protection

Nom : Monsieur Philippe CROCHET
Adresse : Parc d'activité de l'Aéroport - 180 Impasse John Locke 34470 PEROLS
Tél. : 04.67.15.91.10.
Mail : philippe.crochet@anteagroup.com

La commune de LAVAL-PRADEL a confié la gestion de son service d'eau destinée à la consommation humaine à la société SA RUAS Michel – Groupe VEOLIA EAU, depuis le 1er janvier 2005. Son contrat d'affermage expirera le 30 décembre 2016.

I.2. Objet de la demande et contexte réglementaire

Le présent dossier a pour objet d'obtenir une autorisation préfectorale afin de capter les eaux souterraines (nappe alluviale) en provenance **du captage du Fraissinet** (le puits du Fraissinet est également appelé captage de la Haute Levade, du nom du hameau de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE situé à proximité) situé sur la commune de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE (30), de distribuer ces eaux en vue d'alimenter en eau destinée à la consommation humaine la commune de LAVAL-PADEL et d'établir, autour des ouvrages de captage, les périmètres de protection réglementaires ainsi que les servitudes associées définies par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé dans son avis du 30 septembre 2011.

Une collectivité désirant exploiter ou régulariser un captage d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine pour sa population doit satisfaire à une procédure réglementaire précise et obtenir de la part du Préfet plusieurs autorisations :

- une **autorisation préfectorale** au titre du Code de la Santé Publique (Articles R 1321-1 à R 1321-64 relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine) pour la **distribution au public** de l'eau destinée à la consommation humaine ;
- une **autorisation préfectorale** au titre du Code de la Santé Publique (Articles R 1321-1 à R 1321-64 relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine) pour **traiter** l'eau destinée à la consommation humaine ;
- une **autorisation préfectorale** au titre de l'article L 1321-2 du Code de la Santé Publique concernant **l'instauration des périmètres de protection** au titre de la santé publique (Code de la Santé Publique, section 1, articles R 1321-1 à R 1321-66) ;
- une **déclaration d'utilité publique** au titre de l'article L 215-13 du Code de l'Environnement relatif à la dérivation des eaux d'un cours d'eau non domanial, d'une source ou d'eaux souterraines, entreprise dans un but d'intérêt général par une collectivité publique ou son concessionnaire, par une association syndicale ou par tout autre établissement public ;
- un récépissé de **déclaration** au titre de l'article R 214-1 du Code de l'Environnement

Les articles mentionnés sont reportés dans les tableaux ci-après.

CODE DE LA SANTE PUBLIQUE		
Désignation	Article	Régime
<p>La demande d'autorisation d'utilisation d'eau en vue de la consommation humaine, prévue au I de l'article L. 1321-7, est adressée au Préfet du ou des départements dans lesquels sont situées les installations.</p> <p>Le dossier de la demande comprend :</p> <p>1° Le nom de la personne responsable de la production, de la distribution ou du conditionnement d'eau ;</p> <p>2° Les informations permettant d'évaluer la qualité de l'eau de la ressource utilisée et ses variations possibles ;</p> <p>3° L'évaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau ;</p> <p>4° En fonction du débit de prélèvement, une étude portant sur les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du secteur aquifère ou du bassin versant concerné, sur la vulnérabilité de la ressource et sur les mesures de protection à mettre en place ;</p> <p>5° L'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé, spécialement désigné par le directeur général de l'Agence Régionale de Santé pour l'étude du dossier, portant sur les disponibilités en eau, sur les mesures de protection à mettre en œuvre et sur la définition des périmètres de protection mentionnés à l'article L. 1321-2 ;</p> <p>6° La justification des produits et des procédés de traitement à mettre en œuvre ;</p> <p>7° La description des installations de production et de distribution d'eau ;</p> <p>8° La description des modalités de surveillance de la qualité de l'eau.</p> <p>Les informations figurant au dossier ainsi que le seuil du débit de prélèvement mentionné au 4° sont précisés par arrêté du Ministre chargé de la Santé, pris après avis de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (arrêté ministériel du 11 janvier 2007).</p> <p>Les frais de constitution du dossier sont à la charge du demandeur.</p> <p>L'utilisation d'une eau ne provenant pas du Milieu Naturel ne peut être autorisée.</p>	R.1321-6	/
<p>- Sans préjudice des dispositions de l'article L. 214-1 du Code de l'Environnement, est soumise à autorisation du représentant de l'Etat dans le département l'utilisation de l'eau en vue de la consommation humaine, à l'exception de l'eau minérale naturelle, pour :</p> <p>1° La production ;</p> <p>2° La distribution par un réseau public ou privé, à l'exception de la distribution à l'usage d'une famille mentionnée au 3° du II et de la distribution par des réseaux particuliers alimentés par un réseau de distribution public ;</p> <p>3° Le conditionnement.</p> <p>II. - Sont soumises à déclaration auprès du représentant de l'Etat dans le département :</p>	L1321-7	Autorisation

CODE DE LA SANTE PUBLIQUE		
Désignation	Article	Régime
<p>1° L'extension ou la modification d'installations collectives de distribution qui ne modifient pas de façon notable les conditions de l'autorisation prévue au I ;</p> <p>2° La distribution par des réseaux particuliers alimentés par un réseau de distribution public qui peuvent présenter un risque pour la santé publique ;</p> <p>Il bis. — Tout dispositif d'utilisation de l'eau de pluie pour les usages domestiques intérieurs fait l'objet d'une déclaration auprès du maire de la commune concernée, dans les conditions prévues à l'article L. 2224-9 du Code Général des Collectivités Territoriales;</p> <p>III. - Est soumise à déclaration auprès du maire l'utilisation d'eau en vue de la consommation humaine à l'usage d'une famille, dans les conditions prévues à l'article L. 2224-9 du Code Général des Collectivités Territoriales.</p>		
<p>I.-Le Préfet soumet un rapport de synthèse établi par le directeur général de l'Agence Régionale de Santé et un projet d'arrêté motivé à l'avis du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques.</p> <p>Le Préfet transmet le projet d'arrêté au demandeur et l'informe de la date et du lieu de la réunion du conseil départemental. Le demandeur ou son mandataire peut demander à être entendu par le conseil départemental ou lui présenter ses observations écrites.</p> <p>Dans le cas où les installations sont situées dans des départements différents, les Préfets de ces départements choisissent le Préfet coordonnateur de la procédure.</p> <p>II.-Le Préfet adresse le dossier de la demande au Ministre chargé de la Santé qui le transmet pour avis à l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail lorsque la demande d'autorisation porte sur l'utilisation d'une eau prélevée dans le Milieu Naturel ne respectant pas une des limites de qualité, portant sur certains des paramètres microbiologiques et physico-chimiques, définis par arrêté du Ministre chargé de la Santé.</p> <p>Le Préfet peut également transmettre le dossier au Ministre en cas de risque ou de situation exceptionnels.</p> <p>Les dispositions du présent II ne s'appliquent pas aux eaux de source définies à l'article R. 1321-84.</p>	R1321-7	Autorisation

CODE DE L'ENVIRONNEMENT (Article R.214-1)		
TITRE I. PRELEVEMENTS		
Désignation	Rubrique	Régime
Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrages souterrains, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	1.1.1.0.	Déclaration Mise en conformité d'un ouvrage existant
A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L.214-9 du Code de l'Environnement, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m ³ /heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ; 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 40 0 et 1 000 m ³ /h ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).	1.2.1.0.	Autorisation Volume prélevé sur le captage du Fraissinet : 60 m³/heure et 1 000 m³/j Qmna ₅ du Gardon au niveau de Branoux les Taillades ≈0,169 m ³ /s soit 9,8%
A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m ³ / h : Autorisation 2° Dans les autres cas : Déclaration	1.3.1.0	Autorisation Volume prélevé sur le captage du Fraissinet : 60 m³/heure et 1 000 m³/j

CODE DE L'ENVIRONNEMENT (Article R.214-1)		
TITRE II. REJETS		
Désignation	Rubrique	Régime
Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant : 1° Supérieure ou égale à 10 000 m ³ /j ou à 25 % du débit moyen inter annuel du cours d'eau (A) 2° Supérieure à 2 000 m ³ /j ou à 5 % du débit moyen inter annuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m ³ /j et à 25 % du débit moyen inter annuel du cours d'eau (D)	2.2.1.0	Non concerné Le rejet se fera dans une bêche dont le surnageant sera évacué par une pompe à faible débit (1 m ³ / h ou 0,28 l/s). La fréquence est de 5 à 6 lavages par mois soit 160 à 200 m ³ /mois.

<p>Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0 :</p> <p>1° Le flux total de pollution brute étant :</p> <p>a) Supérieur ou égale au niveau de référence R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent. (A)</p> <p>b) Compris entre les niveaux de référence R1 et R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent. (D)</p> <p>2° Le produit de la concentration maximale d'<i>Escherichia coli</i>, par le débit moyen journalier du rejet situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de culture marine, d'une prise d'eau potable ou d'une zone de baignade, au sens des articles D1332-1 et D1332-16 du Code de la Santé Publique, étant :</p> <p>a) Supérieur ou égal à 10^{11} E coli/j. (A)</p> <p>b) Compris entre 10^{10} à 10^{11} E coli/j. (D)</p>	2.2.3.0	<p>Déclaration</p> <p>Les premières eaux dont la charge en MES pourrait atteindre 350 mg/l seront mises à décanter dans une bache de récupération.</p> <p>40 000 l/j X 0,00035 kg = 14 kg/j.</p>
---	---------	---

Paramètres	Niveau R1	Niveau R2
MES (kg/j)	9	90
DBO ₅ (kg/j)	6	60
DCO (kg/j)	12	120
Matières inhibitrices (équitox/j)	25	100
Azote total (kg/j)	1,2	121
Phosphore total (kg/j)	0,3	3
Composés organohalogénés absorbables sur charbon actif (A.O.X) (g/j)	7,5	25
Métaux et métalloïdes (Metox) (g/j)	30	125
Hydrocarbures (kg/j)	0,1	0,5

Cette réglementation, précisée par le Code de la Santé Publique et le Code de l'Environnement, doit permettre de s'assurer que toutes les conditions sont réunies pour distribuer de l'eau destinée à la consommation humaine, d'instaurer des périmètres de protection autour du captage (limitation des risques de pollution de l'aquifère exploité) et d'analyser les incidences du captage sur les Milieux Aquatiques.

Le présent dossier a pour objet d'obtenir une autorisation préfectorale afin de capter les eaux souterraines (nappe alluviale du Gardon) en provenance du captage du Fraissinet, de distribuer ces eaux en vue d'alimenter en eau destinée à la consommation humaine la commune de LAVAL-PRADEL (et des collectivités limitrophes) et d'établir autour du captage, les périmètres de protection réglementaires ainsi que les servitudes associées définies par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le ministère chargé de la Santé.

I.3. Captage pour lequel l'autorisation est sollicitée

Cette autorisation est sollicitée pour le **captage du Fraissinet** situé sur la commune de **SAINTE-CECILE-D'ANDORGE**.

Il est à noter que la commune de LAVAL-PRADEL assure en partie l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de sa population (actuellement 122 personnes) **via** le captage de la source de la Gaillarde (territoire communal de SAINT-JULIE-LES-ROSIERS).

Le présent dossier concerne donc l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine du réseau de la **commune de LAVAL-PRADEL (lequel dessert plusieurs collectivités limitrophes)**.

I.4. Débit sollicité

La commune de LAVAL-PRADEL, maître d'ouvrage, a effectué, conformément aux préconisations de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé, une déclaration de prélèvement pour le captage du Fraissinet avec :

- **un débit horaire d'exploitation maximal de 60 m³/h,**
- **un débit journalier d'exploitation maximal de 1 000 m³/jour,**
- **un débit annuel d'exploitation maximal de 290 000 m³/an.**

I.5. Nom de l'aquifère sollicité par le captage

Géographiquement, le captage du Fraissinet est située sur la masse d'eau souterraine n°FRDG507 "Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) et alluvions de la Cèze à SAINT-AMBROIX" pour laquelle le risque de non atteinte du bon état qualitatif et quantitatif est faible.

Cependant, si l'on considère les caractéristiques de l'aquifère exploité ainsi que la localisation de l'ouvrage, la masse d'eau à considérer serait **la n°FRDR980b "Le Gardon d'ALES à l'aval des barrages de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE et des CAMBOUS"** pour laquelle l'état initial de 2009 révèle un état écologique mauvais et un état chimique bon.

Plus localement et selon la description des aquifères dans le département du Gard (BRGM/2006), le captage s'inscrit dans **l'aquifère 607c1 : "Argiles, grès du Houiller et du Trias du bassin d'ALES-BESSEGES"**.

Cet aquifère comprend les alluvions du Gardon d'ALES qui sont exploitées par le captage du Fraissinet.

I.6. Collectivités desservies par ce captage

À 15 km au Nord d'ALES et de SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES, sur les premiers contreforts des Cévennes, LAVAL-PRADEL s'étire le long de la Route Départementale n°906. La commune, qui s'étend sur un peu plus de 1 767 ha pour une population de 1 202 habitants, est constituée de plusieurs villages et hameaux :

La partie haute de la commune se compose des villages de Pradel, Pontil, et Mercoirol. La partie basse comprend le Mas Dieu, Laval, Malbosc, Cassagnette, le Mazel, et Cassagnes.

La population se répartit principalement sur les trois villages :

- ✓ Le Pradel,
- ✓ Le Mas Dieu,
- ✓ Laval.

Les hameaux desservis sont, du Nord au Sud : Le Martinet, Mercoirol, Malbosc, Cassagnettes, Arbousse

Au dernier recensement (INSEE 2012), la commune comptait 1 202 habitants permanents. Compte tenu des capacités d'hébergement de la commune (89 résidences secondaires), la population en pointe estivale est estimée à 1 469 habitants (267 saisonniers en comptant 3 habitants par résidences secondaires).

Le captage du Fraissinet dessert via l'unité de distribution du Pradel 1 219 habitants répartis comme suit :

- ✓ la commune de LAVAL-PRADEL (**986 habitants**)
- ✓ **40 habitants** (10 abonnés) du hameau de Mercoirol (commune de SAINT-FLORENT-SUR-AUZONNET)
- ✓ **86 habitants** (55 abonnés) répartis sur les quartiers de Mas Dieu et hameaux de Arbousse et Cercafiot sur le territoire communal de SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS,
- ✓ **8 habitants** (4 abonnés) sur le territoire communal de SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES.
- ✓ **75 habitants** du quartier de "La Haute-Levade sur le territoire de la commune de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE et 240 abonnés sur l'UDI de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE (vente en gros au Syndicat de Distribution des Eaux de l'Agglomération Grand'Combienne),
- ✓ **24 habitants** du hameau de Panissière sur le territoire de la commune de ROUSSON (vente en gros au Syndicat d'Adduction d'Eau de l'Avène)

Le captage de la source de la Gaillarde dessert via l'unité de distribution de Laval-Malbosc la partie Sud-Est de la commune, à savoir : Laval, Cassagnette, Le Mazel et Malbosc. Ceci représente une population desservie de 122 habitants.

Lorsque le captage de la source de la Gaillarde s'assèche, la population à desservir s'élève à 1 341 habitants.

I.7. Emplacement du captage du Fraissinet et situation foncière

I.7.1. Emplacement des ouvrages

↳ Planches graphiques n°1 et 2

■ Commune d'implantation et références cadastrales

Le captage du Fraissinet est situé sur la parcelle n°263, section AD, au lieu-dit « La Haute-Levade », de la commune de Sainte-Cécile-d'Andorge.

■ Coordonnées Lambert du captage

Les coordonnées du captage du Fraissinet sont les suivantes :

	COORDONNEES LAMBERT II ETENDU	COORDONNEES LAMBERT III	COORDONNEES LAMBERT 93
X	732 930 m	732 800 m	779 802 m
Y	1 915 580 m	3 215 650 m	6 348 257 m
Z	210 m	210 m	210 m

■ Code de la Banque des données du Sous-Sol (BSS) du BRGM

Le Code BSS du captage du Fraissinet est le suivant : n°0965/6X/0118 .

I.7.2. Situation foncière

Périmètre de Protection Immédiate :

Le Périmètre de Protection Immédiate correspond à la partie Ouest de la parcelle n°263 section AD du plan cadastral de la commune de Sainte-Cécile-d'Andorge. Cette parcelle, appartient à la commune de Laval-Pradel.

Aucune clôture ne délimite ce Périmètre de Protection Immédiate. **Aucune expropriation n'est nécessaire.**

Accès au captage :

L'accès au captage se fait via la Route Nationale n°106 puis la Route Départementale n°357A. Avant le pont sur le Gardon, un chemin en rive gauche, barré par une chaîne, mène au captage.

Aucune servitude n'est à mettre en place pour l'accès à ce captage.

Tracé de la canalisation vers le réservoir :

Le réseau de refoulement du captage du Fraissinet vers la bache de reprise du Fraissinet longe le Gardon, suit le lit d'un affluent et remonte directement vers la bache. Aucune servitude n'existe concernant ce réseau dont la localisation précise n'est pas connue.

I.8. Commune concernée par les différents périmètres de protection

Le projet d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine se situe sur la commune de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE. **Aucune autre commune n'est concernée par l'incidence du projet.**

Les Périmètres de Protection Immédiate (PPI) et Rapprochée (PPR) sont localisés entièrement sur la commune de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE. Aucune autre commune n'est concernée. Aucun Périmètre de Protection Eloignée n'a été prescrit.

I.9. Commune concernée par l'incidence du projet

Seule la commune de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE est concernée par l'emprise des travaux et par l'incidence du prélèvement et donc par l'Enquête Publique à mener.

I.10. Type d'enquête publique à mener

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'Environnement (dite Grenelle 2) a regroupé les 180 procédures d'enquêtes publiques qui existaient jusqu'à présent en deux catégories distinctes :

- ✓ les enquêtes publiques environnementales,
- ✓ les enquêtes d'utilité publique qui sont régies par le Code de l'Expropriation (pour cause d'Utilité Publique).

L'objectif de l'enquête publique réalisée au titre du Code de l'Environnement consiste à assurer l'information et la participation du Public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'affecter l'environnement (Art. L 123-1 du Code de l'Environnement).

L'enquête d'utilité publique est organisée quant à elle afin de recueillir l'avis des propriétaires lorsqu'un projet porte atteinte au droit de propriété (expropriation, classement de certaines voies communales, etc.).

La régularisation administrative du captage du Fraissinet relève d'une autorisation au titre des articles L 214-1 à L 214-6 du Code de l'Environnement (limites réglementaires fixées dans la rubrique 1.3.1.0 annexées à l'article R 214-1 du Code de l'Environnement). Ainsi, il est soumis à enquête publique environnementale.

La mise en place de périmètres de protection autour du captage du Fraissinet impose des prescriptions aux propriétaires des parcelles impactées. L'enquête publique à mener sera de type "utilité publique".

Seule la commune de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE est concernée par l'emprise des travaux, des périmètres de protection et par l'incidence du prélèvement et donc par les Enquêtes Publiques à mener.

I.11. Vérification de la compatibilité du projet

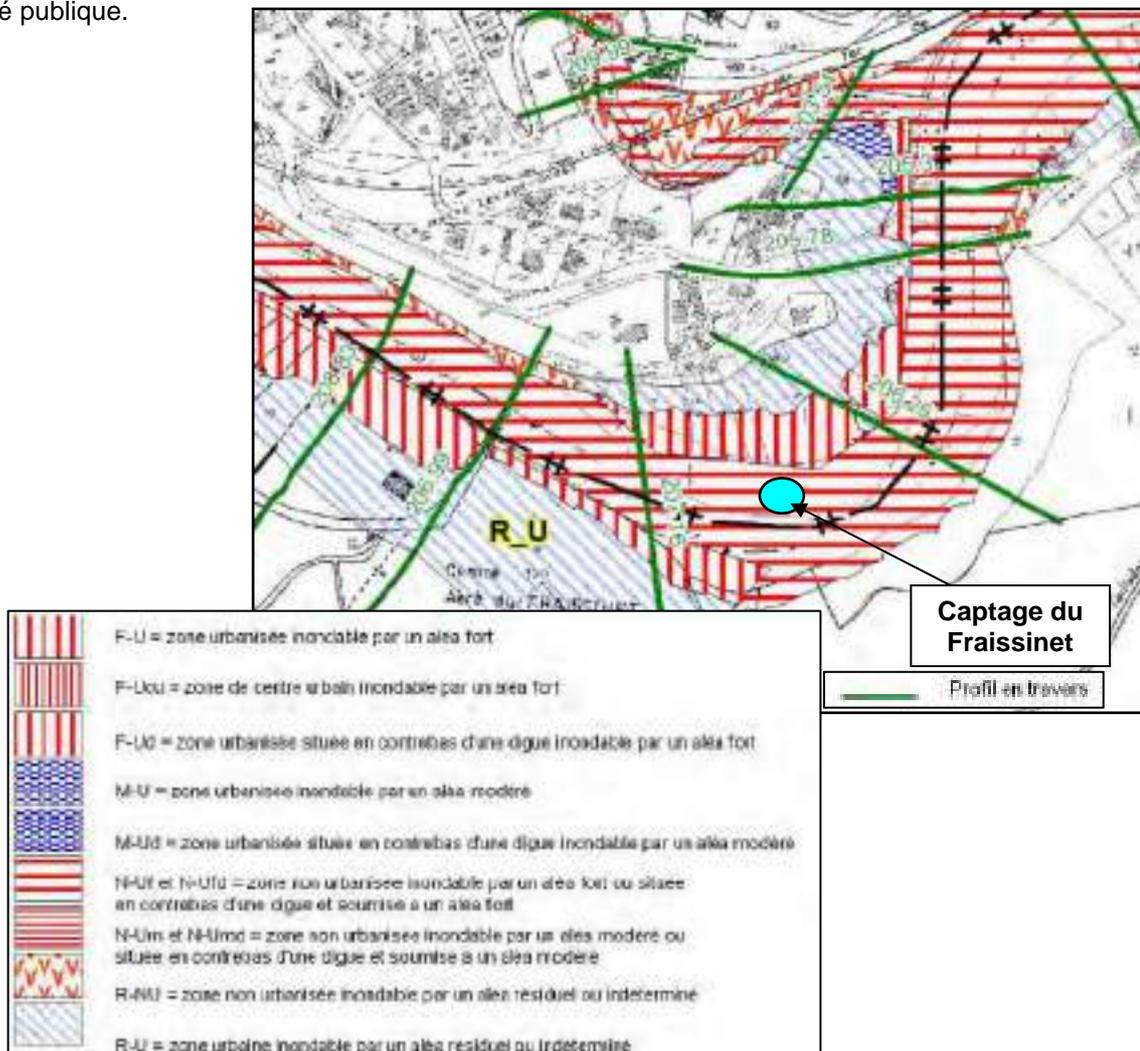
■ Compatibilité avec les documents d'urbanisme

La commune de Sainte-Cécile-d'Andorge ne dispose à la date de préparation du présent dossier de DUP d'aucun document d'urbanisme.

Les prescriptions de protection demandées par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé devront être prises en compte dans le futur document d'urbanisme.

■ Compatibilité du projet avec la réglementation des zones inondables

La commune de Sainte-Cécile-d'Andorge est soumise à la loi du 22 juillet 1987 sur la prévention des risques majeurs. Elle est, par conséquent, dotée d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) approuvé le 16 novembre 2010 (PPRI GARDON D'ALES). Il vaut servitude d'utilité publique.



La parcelle sur laquelle est implanté le captage du Fraissinet et l'ensemble de l'emprise du Périmètre de Protection Immédiate sont situés sur la cartographie du PPRi approuvé en zone NU-f : "zone non urbanisée inondable par un aléa fort.

Une zone NU correspond à une zone inondable non urbanisée (naturelle ou agricole), d'aléa modéré à fort, englobant les zones de danger NUF et les zones de précaution NUM. Dans cette zone NU, il

convient de préserver les capacités d'écoulement ou de stockage des crues en y interdisant les constructions nouvelles. **Un franc-bord inconstructible de 10 mètres de délimité de part et d'autre de l'axe des principaux ruisseaux et fossés est également délimité dans cette zone.** Cette zone NU englobe également des secteurs situés en contrebas d'une digue (NUd), soumis à un aléa modéré à fort, en cas de défaillance de l'ouvrage et dans lesquels il convient également de préserver les capacités d'écoulement ou de stockage des crues en y interdisant les constructions nouvelles.

Sont interdits dans cette zone :

- ✓ la création de clôtures non transparentes aux écoulements
- ✓ les dépôts de matériaux et conditionnements susceptibles d'être emportés ou de gêner les écoulements des eaux en cas de crue et, en particulier, les décharges, dépôts d'ordures et de déchets

Sont autorisés dans cette zone :

- ✓ **les équipements d'intérêt général lorsque leur implantation est techniquement irréalisable hors du champ d'inondation** et sous réserve qu'une étude hydraulique et technique identifie leur impact sur l'écoulement des crues à l'amont et à l'aval, définisse les mesures compensatoires à adopter pour annuler ces effets et précise les conditions d'implantation pour assurer la sécurité de l'ouvrage, y compris pour une crue exceptionnelle (1,8 fois le débit de référence).

L'ouvrage de captage dans sa configuration actuelle est compatible avec la notion de transparence hydraulique.

A l'état futur, l'ouvrage prescrit par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé sera également compatible avec le PPRi **mais va nécessiter la réalisation d'une étude hydraulique.**

■ Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

Le SDAGE Rhône Méditerranée

Le projet s'inscrit dans les orientations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Il est, en ce sens, compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée.

En effet, en prenant en compte les risques d'inondation du site (travaux visant à assurer l'étanchéité de l'ouvrage de captage, travaux sur le réseau, cimentation périphérique,...) et en définissant des périmètres de protection de la ressource, le projet s'inscrit tout particulièrement dans les orientations suivantes du SDAGE :

- garantir une qualité d'eau à la hauteur des exigences des usages,
- réaffirmer l'importance stratégique et la fragilité des eaux souterraines,
- s'investir plus efficacement dans la gestion des risques.

Le SAGE.

Le territoire communal de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE s'inscrit dans le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) des Gardons.

Le SAGE des Gardons, approuvé en 2001, est l'expression de la politique locale d'aménagement et de gestion des eaux, élaborée par la Commission Locale de l'Eau (CLE) du bassin des Gardons.

Le projet cadre proposé par le SAGE des Gardons est composé de trois plans ayant chacun des objectifs spécifiques :

- un plan portant sur la « **Maîtrise du risque crue/inondation** » :

- un plan portant sur le « **Développement durable de la ressource en eau** » :
 - Objectifs** : → améliorer la qualité de la ressource,
 - développer la ressource de façon équilibrée et durable de manière à assurer un niveau satisfaisant aux différents usages actuels et futurs,
 - définir et assurer la mise en œuvre dans la durée des règles d'utilisation de la ressource, en fonction de sa disponibilité.
- un plan intitulé « **Préservation et valorisation du patrimoine naturel et culturel** » :

Les opérations projetées s'inscrivent dans le cadre du plan « Développement durable de la ressource en eau ». Les travaux à entreprendre sur le captage du Fraissinet, la mise en place des périmètres de protection et la réglementation des débits prélevés **sont donc compatibles avec le SAGE des Gardons.**

Le contrat de Milieu Gardons

Le contrat de Milieu (ou Contrat de Rivière) en vigueur est le contrat "Gardons" dont la mise en œuvre date du 13 janvier 2010. Ce contrat de milieu fait suite aux préconisations du SAGE.

Le volet B1 du Contrat de Milieu vise à « optimiser la gestion quantitative de l'eau dans le respect des milieux et des usages ».

- axe I (Amélioration des connaissances des ressources et des besoins en eau), notamment : Amélioration de la connaissance des prélèvements et des besoins AEP en Cévennes (actions B1-I-2.1 et 2.3)
- axe IV (Actions d'amélioration de la gestion des ressources en eau) notamment : travaux d'amélioration des rendements AEP (actions B1-IV-2.1, 2.2), sécurisation de l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine (actions B1-IV-3.3, 3.4 et 3.6)

Le volet B2 vise à « améliorer la qualité de la ressource en eau ».

- Axe VI (Adduction d'eau destinée à la consommation humaine et eaux de baignade) notamment : Mise aux normes des unités de production d'eau destinée à la consommation humaine concernées par des teneurs élevées en arsenic ou antimoine (actions B2-VI-1.1 et 1.2) et Protection des captages et des forages AEP (actions B2-VI-2.1 et 2.2)

Les travaux sont donc compatibles avec le Contrat de Milieu.

■ Compatibilité du projet avec les zones NATURA 2000

La commune de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE n'est concernée par aucune zone classée NATURA 2000. **Le projet n'est pas affecté par un périmètre de site NATURA 2000 (le site NATURA 2000 le plus proche est le Site d'Intérêt Communautaire (SIC) "Vallée du Galeizon" situé à 3 km au Sud Ouest).**

■ Compatibilité du projet avec les espaces naturels.

Le territoire communal de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE abrite une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et une ZNIEFF de type II dont les caractéristiques sont les suivantes :

Code ZNIEFF	Type	NOM	Superficie (ha)
3012-2085	I	Gardon d'ALES à la GRAND COMBE	180
3012-0000	II	Hautes vallées des Gardons	74 052

La zone d'étude se trouve dans l'emprise de ces ZNIEFF.

Les prélèvements effectués sur le captage du Fraissinet n'ont aucun impact sur des espaces naturels protégés ou sensibles. En revanche, le débroussaillage du Périmètre de Protection Immédiate est susceptible de modifier l'état actuel. Il est prescrit par l'Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé que le sol de Périmètre de Protection Immédiate sera maintenu propre. L'herbe sera régulièrement fauchée et maintenue rase par un entretien régulier avec des moyens mécaniques.

L'incidence portera essentiellement sur les populations d'invertébrés (insectes) et végétales qui ne pourront prospérer comme en l'état actuel. Cependant, compte tenu de la superficie impactée, l'incidence sur le milieu naturel peut être considérée comme mineure. Aucune mesure compensatoire ne sera prise.

■ **Espace Naturel Sensible :**

Le site s'inscrit dans l'Espace Naturel Sensible (ENS) du Gardon d'ALES supérieur et de la Gardonnenque.

Afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels selon les principes posés par l'article L.110 du Code de l'Environnement, le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non.

■ **Compatibilité du projet avec les Zones de Répartition des Eaux (ZRE)**

Le SDAGE Rhône Méditerranée, approuvé en décembre 2009, a classé une grande partie du territoire du Département du GARD en zone de déséquilibre quantitatif pour la ressource en eau. L'Orientation Fondamentale n°7 identifie les bassins versants de la Cèze, **des Gardons**, du Vidourle et de l'Hérault comme des secteurs **en déficit quantitatif à traiter en priorité**.

Le bassin versant amont des Gardons a été classé en ZRE par l'arrêté inter-préfectoral n°2013303-0003 du 30 octobre 2013. Le site de captage du Fraissinet s'inscrit dans cette Zone de Répartition des Eaux.

■ **Périmètre de site classé**

Il n'existe aucun site classé ou inscrit dans l'emprise du projet.

■ **Parc National**

Le territoire communal de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE ainsi que le captage du Fraissinet et ses périmètres de protection s'inscrivent dans l'aire optimale d'adhésion du Parc National des Cévennes. Cette commune n'est pas concernée par la "zone cœur" de ce parc national.

Aucune incidence n'est à signaler.

■ **Forêt domaniale et Forêt de protection gérées par l'Office National des Forêts (ONF)**

Sans objet : aucune forêt domaniale ou de protection n'est présente dans le site étudié.

■ Situation par rapport au Code de l'Environnement

- Existence d'un récépissé de déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0 annexée à l'article R 214-1 du dit Code

Cf Pièce 1 : Chapitre " Objet de la demande"

- Rubriques de la nomenclature concernée par le captage et existence d'un récépissé de déclaration au titre de ces rubriques

Cf Pièce 1 : Chapitre " Objet de la demande"

■ Situation par rapport au Code de la Santé Publique

- Existence de dérogations éventuelles concernant la qualité des eaux

Dérogation pour le paramètre antimoine sur l'eau provenant du captage du Fraissinet (arrêté préfectoral n°2011034-0008 du 3 février 2011). Cette dérogation est valable trois ans.

- Existence d'actes anciens de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) à abroger

Sans objet : Il n'existe pas d'acte ancien de DUP à abroger.

■ Avis ou informations fournies par les différents organismes consultés

Cette étude a été réalisée par le **bureau d'études GEI** à partir des éléments recueillis :

- auprès des administrations et organismes compétents et leurs sites Internet,
- dans la bibliographie rassemblée à l'occasion,
- lors des investigations de terrain.

Administrations et organismes contactés et/ou consultés :

- INSEE (données démographiques)
- DREAL (inventaires ZNIEFF, données hydrologiques, qualité des eaux, patrimoine naturel et culturel...)
- Agence Régionale de Santé (Délégation Territoriale du Gard),
- Agence de l'Eau Rhône Méditerranée,
- BRGM,
- SA RUAS Michel – Groupe VEOLIA EAU – Exploitant du réseau d'Alimentation en Eau Potable de LAVAL-PRADEL
- Mr Philippe Crochet – Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé.

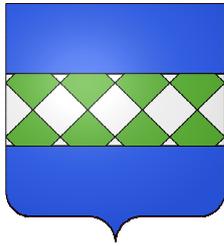
Bibliographie consultée (principaux documents) :

- Carte géologique de la France au 1/50 000^{ème} – BRGM
- Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) de LAVAL-PRADEL – EPUR/Février 2009.
- Avis sanitaire définitif – Détermination des périmètres de protection du captage du Fraissinet – LAVAL-PRADEL / Ph. CROCHET / 30 septembre 2011. Cet avis sanitaire est annexé au présent dossier de DUP (Annexe VI.4).

Investigations de terrain :

- Utilisation des sols

Commune de
LAVAL-PRADEL (30)



Captage du FRAISSINET (Territoire communal de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)

Dossier de demande de Déclaration d'Utilité Publique pour un captage public d'eau destinée à la consommation humaine Application du Code de la Santé Publique

- II. PIÈCE 2 – PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE ET DES BESOINS EN EAU
- Présentation de la collectivité concernée
 - Descriptif des systèmes de production et de distribution existants et prévus
 - Estimation et justification des besoins en eau en consommation et en production

II.1. Présentation de la collectivité concernée

■ Présentation générale de la collectivité desservie par le captage du Fraissinet

Nom de la collectivité : Commune de LAVAL-PRADEL

Type de collectivité : Commune

La commune de LAVAL-PRADEL est compétente en matière d'eau destinée à la consommation humaine. Elle a délégué cette compétence à un prestataire.

- Mode de gestion du service public d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine.

Le service public d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de la commune de LAVAL-PRADEL est délégué à SA RUAS Michel – Groupe VEOLIA EAU. Le contrat arrive à échéance le 31 décembre 2016.

II.2. Descriptif des systèmes de production et de distribution existants et prévus

II.2.1. Organisation générale de la production et de la distribution

↳ *Planche graphique n°3*

■ Identification des captages desservant la collectivité

La commune de LAVAL-PRADEL est actuellement alimentée par :

- le captage par puits du Fraissinet
- le captage de la source de la Gaillarde.

Ces ouvrages sont exploités simultanément toute l'année.

Ouvrage	Commune d'implantation	Débit autorisé	Date mise en service	Capacité nominale
Captage du Fraissinet	SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	0 m ³ /j	1975	60 m ³ /h
Captage de la source de la Gaillarde	SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS	0 m ³ /j	/	Captage gravitaire, de 0 à 9 m ³ /h

La commune de LAVAL-PRADEL a confié à la société SA RUAS Michel – Groupe VEOLIA EAU l'exploitation du service de l'eau par contrat d'affermage en date du 1^{er} janvier 2005 pour une durée de

12 ans. Il expirera le 30 décembre 2016. Le service comprend la production, le traitement, le transport et la vente de l'eau destinée à la consommation humaine.

Il existe des interconnexions entre le réseau de LAVAL-PRADEL et les réseaux de collectivités avoisinantes. Cependant ces interconnexions sont limitées à la desserte :

- du Syndicat Intercommunal de Distribution des Eaux de l'Agglomération Grand'Combiennne par la bache de reprise du Fraissinet,
- du Syndicat d'Adduction d'Eau de l'Avène (commune de ROUSSON) et des communes de SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS, de SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES et SAINT-FLORENT-SUR-AUZONNET par extension du réseau de distribution.

■ Synthèse de l'organisation de l'adduction d'eau destinée à la consommation humaine.

➤ Principes de la distribution

Le réseau de la commune de LAVAL-PRADEL se décompose en 2 sous réseaux (ou unités de distribution) :

Le premier sous-réseau (ou unité de distribution) identifié sous l'appellation unité de distribution de LAVAL-PRADEL ou du Pradel, est alimenté par le **captage du Fraissinet**. Il dessert la majeure partie de la commune (Le Pradel, le Mas Dieu, Le Pontil). Cette unité de distribution alimente aussi une partie de la commune de SAINTE CECILE D'ANDORGE, appartenant au Syndicat Intercommunal de Distribution des Eaux de l'Agglomération Grand'Combiennne, par une vente d'eau en gros. Cette vente d'eau fait l'objet d'une convention entre ce syndicat et la commune de LAVAL-PRADEL. Certains abonnés des communes voisines sont aussi desservis par ce réseau (SAINT-FLORENT-SUR-AUZONNET au hameau de Mercoirol, SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS avec le surpresseur de Cercafiot).

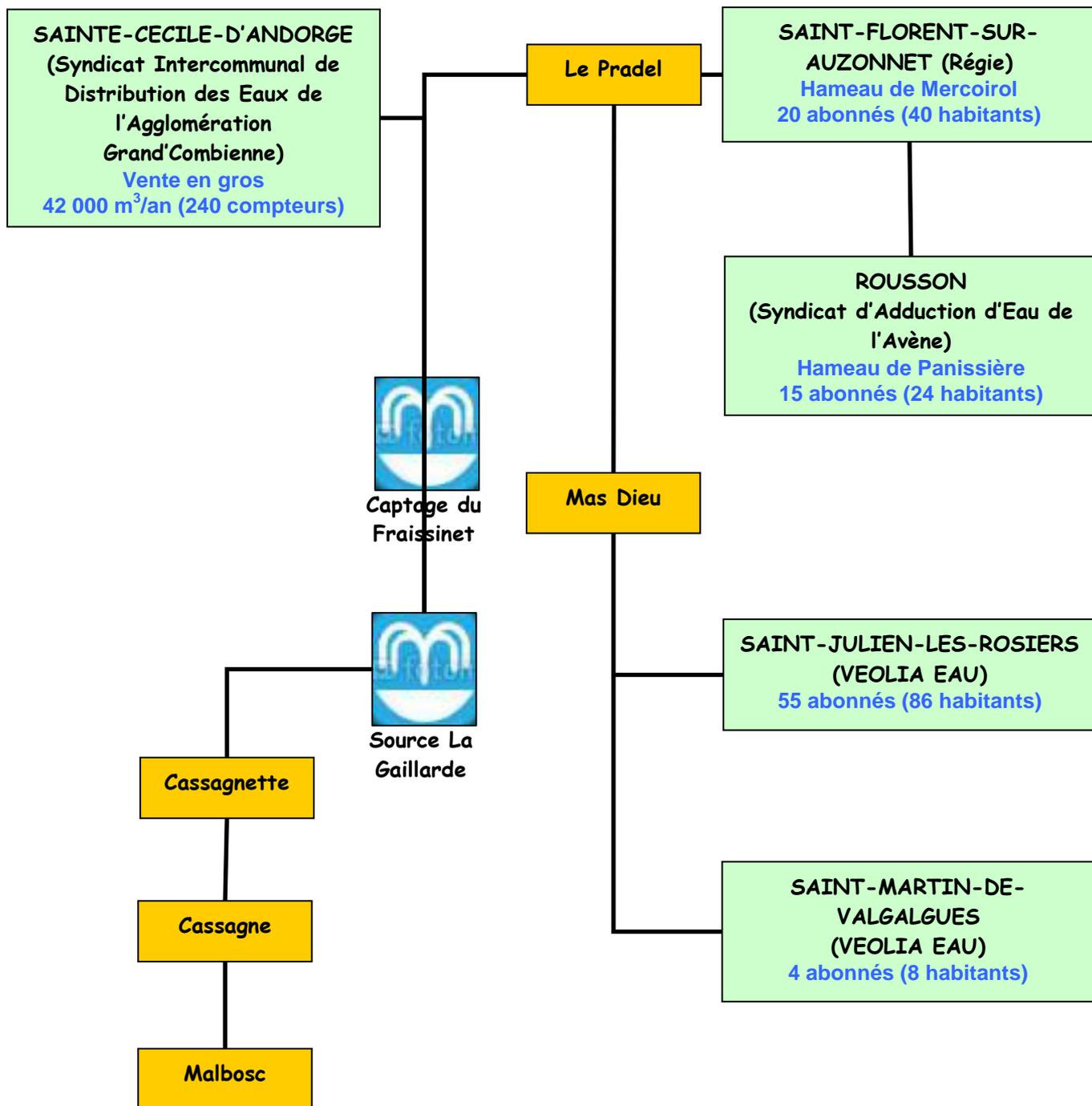
Une vente d'eau en gros au Syndicat d'Adduction d'Eau de l'Avène lui permet d'alimenter le hameau de la Panissière sur la commune de ROUSSON.

Une petite extension en bout de ce réseau alimente quelques abonnés à SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES.

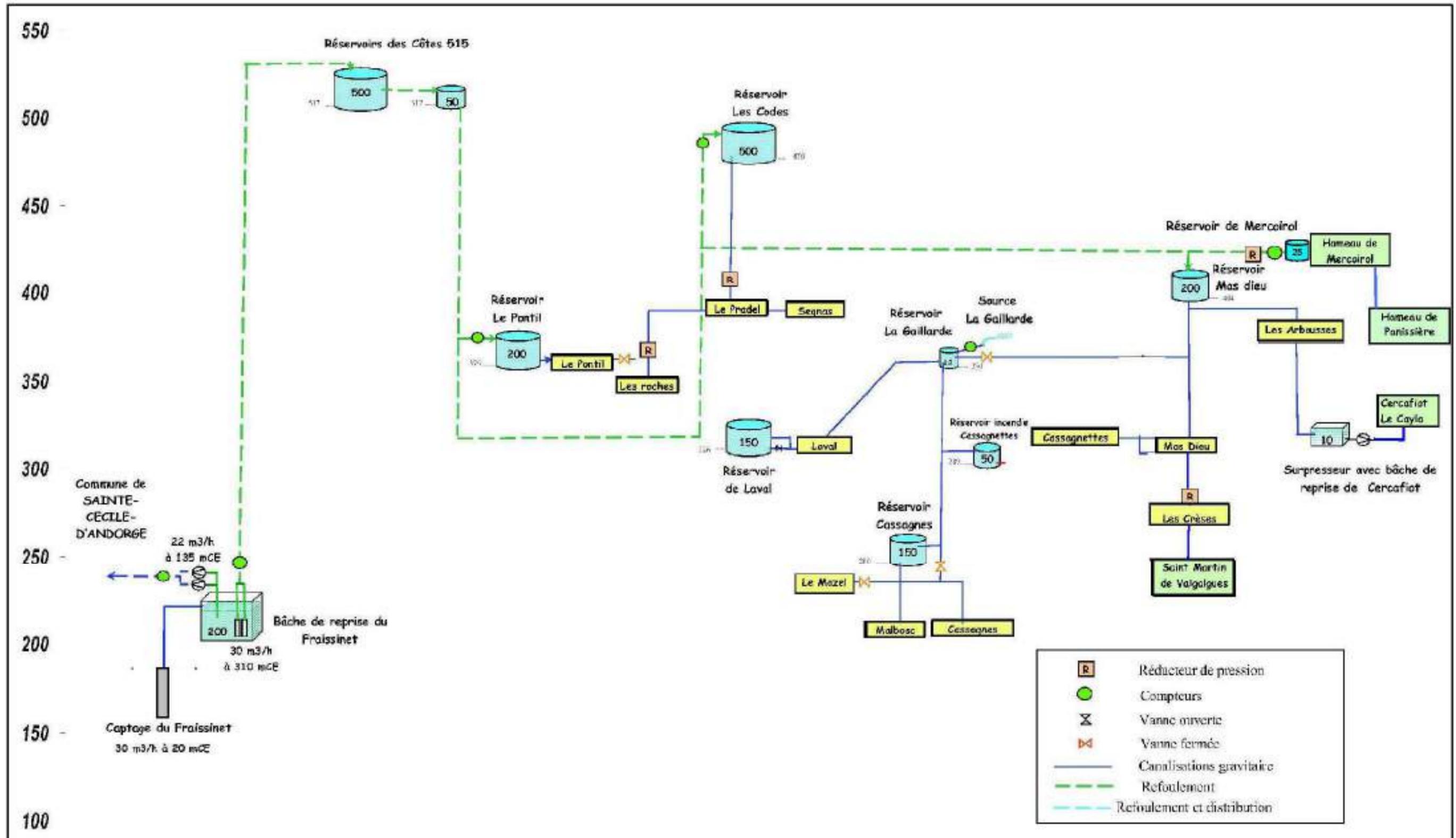
Le second sous-réseau (ou unité de distribution) est alimenté par le captage de **la source de La Gaillarde**. Il s'agit de l'unité de distribution de Laval et Malbosc. Cette unité de distribution dessert la partie Sud-Est de la commune, à savoir : Laval, Cassagnette, Le Mazel et Malbosc (environ 122 personnes).

La source de la Gaillarde peut présenter des tarissements en périodes d'étiages. Dans ce cas, le captage du Fraissinet permet de desservir les abonnés concernés.

Le schéma ci-dessous synthétise la répartition des ventes d'eau de la commune.



En 2012, le réseau présentait un linéaire total de 38 km.



➤ Type de traitement existant

Le seul type de traitement mis en œuvre par la commune de LAVAL-PRADEL consiste en une désinfection. La chloration de l'unité de distribution de LAVAL-PRADEL (ou du Pradel) se fait au niveau de la bache de reprise du Fraissinet par injection de chlore gazeux.

La chloration de l'unité de distribution de Laval et Malbosc se fait par injection d'eau de Javel au niveau du réservoir de la Gaillarde. Une rechloration, également par injection d'eau de Javel s'effectue au niveau du réservoir de Cassagnes.

➤ Volumes de stockage disponible en tenant compte des éventuelles réserves incendie

La commune de LAVAL-PRADEL est dotée de 10 réservoirs. Le tableau ci-dessous synthétise les principales données de ces ouvrages.

Désignation	Année	Volume en m ³	Cote radier	Cote trop plein	Télésurveillance	Réserve incendie	Compteur sur la distribution
Bâche du Fraissinet	1977	200	216	/	Sofrel	/	- 1 vers SAINTE-CECILE-D'ANDORGE - 1 vers LAVAL-PRADEL
Réservoir de la cote 515 "grand"	1980	500	512	515	Non	Non	Non
Réservoir de la cote 515 "petit"	1975	50	512	/	Non	Non	Oui
Réservoir du Pontil	1986	200	376	/	Non	Oui	Oui
Réservoir des Codes	1986-87	500	470	/	Non	Oui	Oui
Réservoir du Mas Dieu	Années 60	200	405	/	Non	Oui	Non
Réservoir de la Gaillarde	Années 60	12	350	/	Non	/	Oui
Réservoir de Cassagne	Années 60	150	280	/	Non	Oui	Oui
Réservoir de Laval	Années 60	150	326	/	Non	Oui	Non
Bâche incendie de Cassagnette	Années 60	60	289	/	Non	Oui	Non
La Haute Levade	/	250	/	/	/	/	/
Réservoir de Mercoirol	/	25	/	/	/	/	/
Total en m³					2 297		

En fonctionnement normal, le volume de stockage disponible sur l'unité de distribution du Pradel (desservie par le captage du Fraissinet) est de 1 650 m³. Les 372 m³ restants représentent le volume de stockage de l'unité de distribution de Laval et Malbosc, laquelle est desservie par les sources de la Gaillarde (réservoirs de la Gaillarde, Cassagne, Cassagnette et Laval).

➤ Temps de stockage en moyenne et en pointe

Selon le délégataire, le **volume moyen journalier** mis en distribution en sortie de la bache de reprise du Fraissinet vers LAVAL-PRADEL et SAINTE-CECILE-D'ANDORGE est de 530 m³/j.

Le **volume maximal journalier** mis en distribution en sortie de la bache de reprise du Fraissinet vers LAVAL-PRADEL et SAINTE-CECILE-D'ANDORGE est de 1 100 m³/j (données du délégataire).

Sur cette base, l'autonomie du réseau est d'environ 3 jours en journée moyenne et de seulement 36 heures avec le volume maximal journalier.

➤ Rendement et indice linéaire de perte

Les rendements et indices linéaires de pertes suivants sont issus des Rapports Annuels du Délégataire 2009, 2010, 2011 et 2012.

	2008	2009	2010	2011	2012
Indice linéaire des volumes non comptés (m ³ /km/j) (A-B)/(L/1000)/365	10,59	8,67	6,81	5,95	7,00
Volume mis en distribution (m ³) A	215 639	202 573	174 137	168 012	177 223
Volume comptabilisé 365 jours (m ³) B	69 177	73 239	72 957	79 449	81 494
Longueur de canalisation de distribution (ml) L	37 903*	40 886*	40 729**	40 755**	37 374

	2008	2009	2010	2011	2012
Indice linéaire de pertes en réseau (m ³ /km/j) (A-B)/(L/1000)/365	10,44	8,53	6,67	5,82	6,85
Volume mis en distribution (m ³) A	215 639	202 573	174 137	168 012	177 223
Volume consommé autorisé 365 jours (m ³) B	71 177	75 239	74 957	81 449	83 494
Longueur de canalisation de distribution (ml) L	37 903*	40 886*	40 729**	40 755**	37 374

*Longueur totale du réseau, canalisations et branchements.

**Longueur du réseau de canalisations

	2008	2009	2010	2011	2012
Rendement du réseau de distribution (%) (A+B)/C	45,6%	50,1 %	56,6 %	58,4 %	57,6 %
Volume consommé autorisé 365 jours (m ³).A	71 177	75 239	74 957	81 449	83 494
Volume vendu à d'autres services (m ³) B	49 907	52 599	54 564	40 192	43 764
Volume produit (m ³) C	265 546	255 172	228 701	208 204	220 987
Calcul du rendement net*	33%	37%	43%	48%	48%

*Le calcul du rendement net exclu le volume vendu à d'autres services.

Volume comptabilisé : Le volume comptabilisé résulte des relèves des appareils de comptage des abonnés (circulaire n°12/DE du 28 avril 2008). Ce volume n'inclut pas le volume vendu en gros.

Volume consommateurs sans comptage : Le volume consommateurs sans comptage est le volume utilisé sans comptage par des usagers connus, avec autorisation (circulaire n°12/DE du 28 avril 2008).

Volume consommé autorisé : Le volume consommé autorisé est, sur le périmètre du service, la somme du volume comptabilisé, du volume consommateurs sans comptage et du volume de service du réseau (circulaire n°12/DE du 28 avril 2008).

Indice linéaire de pertes en réseau : L'indice linéaire de pertes en réseau est égal au volume perdu dans les réseaux par jour et par kilomètre de réseau (hors linéaires de branchements). Cette perte est calculée par différence entre le volume mis en distribution et le volume consommé autorisé. Il est exprimé en m³/km/jour (arrêté du 2 mai 2007).

Indice linéaire des volumes non comptés : L'indice linéaire des volumes non comptés est égal au volume journalier non compté par kilomètre de réseau (hors linéaires de branchements). Le volume non compté est la différence entre le volume mis en distribution et le volume comptabilisé. L'indice est exprimé en m³/km/jour (arrêté du 2 mai 2007).

Rendement du réseau de distribution : Le rendement du réseau est obtenu en faisant le rapport entre, d'une part le volume consommé autorisé augmenté du volume vendu à d'autres services publics d'eau potable et, d'autre part le volume produit augmenté des volumes achetés à d'autres services publics d'eau potable. Le volume consommateurs sans comptage et le volume de service du réseau sont ajoutés au volume comptabilisé pour calculer le volume consommé autorisé. Le rendement est exprimé en pourcentage (arrêté du 2 mai 2007).

Pour l'année 2010 le rendement du réseau était de **56,6 %** et l'indice linéaire de perte de 6,67 m³/j/km. Pour l'année 2012 le rendement du réseau était de **57,6 %** et l'indice linéaire de perte de 6,85 m³/j/km.

Ces rendements sont insuffisants, notamment si l'on considère le rendement net (ce rendement a été calculé en excluant les volumes vendus qui, par définition, n'affectent pas le réseau de LAVAL-PRADEL). Leur exclusion conduit à abaisser de 10 à 13% le rendement "brut".

Selon des données du délégataire, la population desservie par l'unité de distribution de Laval Malbosc est de 122 personnes. Avec un volume prélevé sur la ressource de 27 024 m³ en 2012 et un ratio de consommation de 168 l/habitant/jours, le rendement de cette unité de distribution n'est que de 27,6%.

■ Le réseau de STE-CECILE-D'ANDORGE

Le captage du Fraissinet alimente environ 240 compteurs sur la partie de STE-CECILE-D'ANDORGE.

La consommation 2012 des abonnés est d'environ 16 800 m³ pour un volume acheté à LAVAL-PRADEL de 43 764 m³ en 2012.

Le rendement du secteur en 2012 était de 38,39 % (données syndicat Grand'Combienne).

➤ Interconnexion et desserte avec d'autres collectivités

L'unité de distribution du Pradel (captage du Fraissinet) peut alimenter celle de Laval et Malbosc (source de la Gaillarde) de manière gravitaire via le réservoir du Mas Dieu. En fonctionnement normal ces deux réseaux sont séparés par une vanne fermée.

Le captage du Fraissinet alimente le Syndicat Intercommunal de Distribution des Eaux de l'Agglomération Grand'Combienne par un réseau en refoulement. A contrario, quelques abonnés de la commune de LAVAL-PRADEL sont alimentés par ce syndicat.

Par extension du réseau de LAVAL-PRADEL, le captage du Fraissinet alimente des abonnés de ce réseau localisés sur les communes de SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS et de SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES. Ce réseau dessert également le hameau de Mercoirol faisant partie de la commune de SAINT-FLORENT-SUR-AUZONNET, laquelle redistribue une partie de l'eau reçue pour alimenter le hameau de Mercoirol au Syndicat d'Adduction d'Eau de l'Avène pour lui permettre de desservir le hameau de la Panissière sur la commune de ROUSSON.

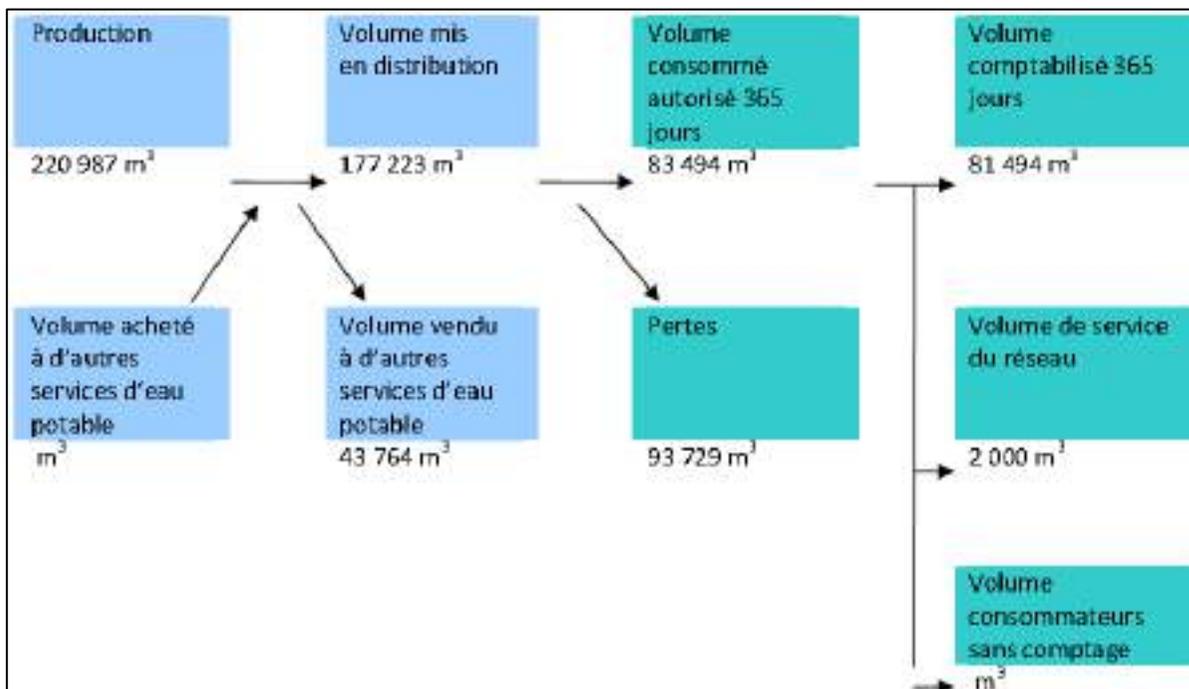
➤ Ressources pouvant être utilisées en secours

Il n'existe aucune interconnexion de secours en cas d'impossibilité d'utiliser le captage du Fraissinet.

■ Débits actuels prélevés

Le schéma ci-contre illustre pour l'année 2012 les volumes produit au niveau de l'unité de distribution du Fraissinet et de Gaillarde.

L'alimentation en eau destinée à la consommation humaine est assurée par deux captages. Le captage du Fraissinet de part ses débits disponibles assure environ 85 à 90% des volumes mis en distribution. Le tableau suivant regroupe l'ensemble des volumes pompés pour les années 2003 à 2012.



	Volume annuel prélevé en m ³									
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Captage du Fraissinet	157 529	169 905	181 960	218 762	282 036	233 452	227 056	201 913	187 392	193 963
Source de la Gaillarde	78 925	35 891	30 290	37 103	33 881	32 094	28 116	26 788	20 812	27 024
Total	236 454	205 796	212 250	255 865	315 917	265 546	255 172	228 701	208 204	220 987

On constate depuis 2003 une forte croissance des prélèvements jusqu'en 2007 puis une régression pour revenir en 2012 à des prélèvements similaires à ceux de 2005. L'évolution des prélèvements sur la source de la Gaillarde connaît une décroissance régulière depuis 2006 puis une nette reprise en 2012.

Les volumes mensuels prélevés dans la nappe au niveau **du captage du Fraissinet** pour les années 2009, 2010, 2011 et 2012 sont regroupés dans le tableau suivant (il s'agit ici des volumes produits desservants les unités de distribution de LAVAL-PRADEL et de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE) :

	Jan	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Aout	Sept	Octo	Nov	Déc	Total
Année 2009	11 150	15 743	14 515	16 615	18 993	24 205	17 174	27 228	19 288	18 140	19 123	24 882	227 056
Année 2010	17 449	15 329	14 539	15 437	15 614	19 800	18 222	22 774	17 295	12 562	13 544	19 348	201 913
Année 2011	22 514	13 949	15 014	13 045	18 235	15 961	15 920	18 211	15 035	13 247	12 723	13 538	187 392
Année 2012	12 011	18 240	18 521	13 347	14 589	19 001	15 512	21 621	15 392	13 772	16 842	15 115	193 963

On constate que les volumes produits sur ce pompage oscillent entre 11 150 m³/mois et 27 228 m³/mois.

Le tableau ci-dessous présente les volumes vendus en gros au syndicat Grand' Combienne pour les années 2011 et 2012 ainsi que les volumes mis en distribution sur le réseau de LAVAL-PRADEL.

	2011	2012
Volume prélevé	208 204	220 987
Volume produit (m3)	208 204	220 987
Volume vendu à d'autres services d'eau potable	40 192	43 764
Volume mis en distribution (m3)	168 012	177 223

Le tableau suivant détaille les volumes prélevés et mis en réseau à partir du pompage du Fraissinet en fonction de l'unité de distribution concernée : LAVAL-PRADEL ou SAINTE-CECILE-D'ANDORGE.

		janv	févr	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septe	octo	nov	déc	Total	
2009	Nombre de jour de pompage	26	32	28	31	30	36	26	35	29	29	29	39	370	
	Débit mensuel	Le Pradel	9 396	12 886	11 405	12 833	15 101	18 380	12 792	19 750	14 171	13 832	14 534	19 377	174 457
		Ste Cécile	1 754	2 857	3 110	3 782	3 892	5 825	4 382	7 478	5 117	4 308	4 589	5 505	52 599
	Débit journalier moyen	Le Pradel	361,38	402,69	407,32	413,97	503,37	510,56	492,00	564,29	488,66	476,97	501,17	496,85	471,51
		Ste Cécile	67,46	89,28	111,07	122,00	129,73	161,81	168,54	213,66	176,45	148,55	158,24	141,15	142,16
	Total prélevé	Mensuel	11 150	15 743	14 515	16 615	18 993	24 205	17 174	27 228	19 288	18 140	19 123	24 882	227 056
Journalier		428,85	491,97	518,39	535,97	633,10	672,36	660,54	777,94	665,10	625,52	659,41	638,00	613,66	
2010	Nombre de jour de pompage	28	29	28	29	28	34	27	35	31	26	29	33	357	
	Débit mensuel	Le Pradel	13 446	11 582	11 419	12 279	12 142	13 986	12 681	15 150	10 147	8 099	10 598	15 820	147 349
		Ste Cécile	4 003	3 747	3 120	3 158	3 472	5 814	5 541	7 624	7 148	4 463	2 946	3 528	54 564
	Débit journalier moyen	Le Pradel	480,21	399,38	407,82	423,41	433,64	411,35	469,67	432,86	327,32	311,50	365,45	479,39	412,74
		Ste Cécile	142,96	129,21	111,43	108,90	124,00	171,00	205,22	217,83	230,58	171,65	101,59	106,91	152,84
	Total prélevé	Mensuel	17 449	15 329	14 539	15 437	15 614	19 800	18 222	22 774	17 295	12 562	13 544	19 348	201 913
Journalier		623,18	528,59	519,25	532,31	557,64	582,35	674,89	650,69	557,90	483,15	467,03	586,30	565,58	
2011	Nombre de jour de pompage	28	29	35	28	34	28	29	34	29	31	32	31	368	
	Débit mensuel	Le Pradel	18 400	10 055	11 734	10 307	14 883	12 838	12 649	14 615	12 460	10 130	9 339	9 790	147 200
		Ste Cécile	4 114	3 894	3 280	2 738	3 352	3 123	3 271	3 596	2 575	3 117	3 384	3 748	40 192
	Débit journalier moyen	Le Pradel	657,14	346,72	335,26	368,11	437,74	458,50	436,17	429,85	429,66	326,77	291,84	315,81	400
		Ste Cécile	146,93	134,28	93,71	97,79	98,59	111,54	112,79	105,76	88,79	100,55	105,75	120,90	109,22
	Total prélevé	Mensuel	22 514	13 949	15 014	13 045	18 235	15 961	15 920	18 211	15 035	13 247	12 723	13 538	187 392
Journalier		804,07	481,00	428,97	465,89	536,32	570,04	548,97	535,62	518,45	427,32	397,59	436,71	509,22	
2012	Nombre de jour de pompage	27	33	35	30	28	32	23	40	28	28	32	31	367	
	Débit mensuel	Le Pradel	9 034	14 676	14 999	10 336	11 491	14 877	12 775	16 143	11 544	10 298	12 720	11 306	150 199
		Ste Cécile	2 977	3 564	3 522	3 011	3 098	4 124	2 737	5 478	3 848	3 474	4 122	3 809	43 764
	Débit journalier moyen	Le Pradel	334,59	444,73	428,54	344,53	410,39	464,91	555,43	403,58	412,29	367,79	397,50	334,59	410,75
		Ste Cécile	110,26	108,00	100,63	100,37	110,64	128,88	119,00	136,95	137,43	124,07	128,81	122,87	118,99
	Total prélevé	Mensuel	12 011	18 240	18 521	13 347	14 589	19 001	15 512	21 621	15 392	13 772	16 842	15 115	193 963
Journalier		444,85	552,73	529,17	444,90	521,04	593,78	674,43	540,53	549,71	491,86	526,31	487,58	528,5	

Les volumes mensuels prélevés et envoyés sur l'unité de distribution de LAVAL-PRADEL oscillent entre 8 099 et 27 228 m³. Les volumes journaliers moyens sur cette unité de distribution accusent des maximas en période estivale (564m³/j en moyenne en août 2009) ou hivernale (479 m³/j en décembre 2010 et 657 m³/j en janvier 2011).

Le **volume maximal journalier** mis en distribution en sortie de la bache de reprise du Fraissinet vers LAVAL-PRADEL et SAINTE-CECILE-D'ANDORGE est de 1 100 m³/j (données du délégataire).

II.2.2. Modifications envisagées dans le cadre du projet

■ Captages mobilisés

La commune de LAVAL-PRADEL souhaite régulariser le **captage du Fraissinet** ainsi que celui **de la source de la Gaillarde** et poursuivre leur exploitation pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de sa population.

■ Ossature générale du réseau

Celle-ci restera inchangée. Aucune nouvelle interconnexion n'est envisagée avec une commune limitrophe.

■ Augmentation des capacités de stockage

Aucune augmentation des capacités de stockage n'est envisagée.

■ Principe de traitement

Compte tenu de la longueur du réseau, des points de rechloration devront être mis en place pour assurer en tous points de ce réseau une concentration suffisante en chlore pour éviter toute prolifération bactérienne.

En outre, l'eau brute pompée dans la nappe alluviale du Gardon d'ALES est faiblement minéralisée et douce. Elle présente, par ailleurs des caractéristiques fortement agressives pour le marbre et les métaux et nécessite donc une mise à l'équilibre calco-carbonique.

Enfin, suite aux concentrations en antimoine dépassant la limite de qualité (anciennement concentration maximale admissible) "au robinet du consommateur", une filière de traitement spécifique sera installée.

■ L'amélioration du réseau

L'amélioration du rendement du réseau est un objectif permanent de la commune de LAVAL-PRADEL et de VEOLIA-RUAS. Un Schéma Directeur d'Assainissement d'Eau Destinée à la consommation humaine a été réalisé dans ce sens afin de déterminer un programme de travaux et d'améliorations à apporter sur le réseau.

Cela passe par une implantation de la télégestion sur divers compteurs du réseau afin de suivre dans le temps l'évolution de la consommation des zones de distribution ainsi que des secteurs et maintenir le rendement au meilleur niveau possible.

Le rendement actuel est de 58,4% (donnée 2011) et 57,6% en 2012. Il n'est que de 27,6% sur l'unité de distribution de Laval-Malbosc et de 38% sur le réseau de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE.

Le tableau suivant présente la classification des catégories de réseau en fonction des rendements attendus par le Schéma de Gestion de la Ressource en Eau du Gard :

Type de réseau	Rural	Rurbain	Urbain
Rendement primaire objectif	70 %	75 %	80 %

Selon le décret n°2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable, **le rendement de distribution du réseau doit être supérieur à 85 % ou à 65 % + 1/5 de l'Indice Linéaire de Consommation (ILC en m³/j/km), soit 66 % pour le cas de la commune de LAVAL-PRADEL.**

✓ ILC LAVAL-PRADEL en 2012 : 9,27 m³/j/km.

Les **indices linéaires** permettent de prendre en compte l'effet de densité de population. La classification des réseaux se fait par tranche en fonction de l'Indice Linéaire de Consommation (ILC), exprimé en m³ consommé / jour / km de réseau ; en l'absence de linéarité, il présente donc des effets de seuil. Le tableau suivant présente la classification nationale des catégories de réseau en fonction des ILP (Indice Linéaire de pertes) et des ILC :

L'Indice Linéaire de Perte calculé en 2012 sur le réseau de LAVAL-PRADEL est de 6,85 m³/j/km.

	2011	2012
Indice linéaire de pertes en réseau (m³/km/j) (A-B)/(L/1000)/365	5,82	6,85
Volume mis en distribution (m ³) A	168 012	177 223
Volume consommé autorisé 365 jours (m ³) B	81 449	83 494
Longueur de canalisation de distribution (ml) L	40 755	37 374

Catégorie de réseau	Rural	Rurbain	Urbain
	ILC < 10 m ³ /j/km	10 < ILC < 30 m ³ /j/km	ILC > 30 m ³ /j/km
Bon	ILP < 1,5	ILP < 3	ILP < 7
Acceptable	1,5 < ILP < 2,5	3 < ILP < 5	7 < ILP < 10
Médiocre	2,5 < ILP < 4	5 < ILP < 8	10 < ILP < 16
Mauvais	ILP > 4	ILP > 8	ILP > 16

Avec un Indice Linéaire de Consommation de 9,27 m³/j/km, le réseau de LAVAL-PRADEL peut être considéré comme rural. Les objectifs de performances seront donc les suivants :

- Rendement primaire..... **70 % minimum**
- Indice de Pertes Linéaires **1,5 m³/j/km maximum**

Selon le décret n°2012-97 du 27 janvier 2012 :

- Rendement de distribution..... **85 % ou 65 % + 1/5 de l'ILC, soit 67 %**

L'atteinte de cet objectif se traduit par un programme de travaux sur les réseaux identifiés comme fuyards par le Schéma Directeur d'Assainissement d'Eau Destinée à la consommation humaine.

Secteur	Travaux	Date de réalisation	Estimation en €
Le Pontil centre	<ul style="list-style-type: none"> – Réhabilitation de la conduite 100 amiante ciment en 100 fonte (âge des conduites supérieur à 50ans). – Nombreuses fuites sur branchements dans le secteur. 	Travaux prévus à moyen termes (2018/2020)	90 919 € HT
Le Pradel centre	Déconnexion de la conduite en 63 PVC (âge approximatif de 50 ans) d'une longueur totale de 660 ml et raccorder ainsi tous les branchements provenant de cette dernière sur la conduite en 125 fonte.	Ces travaux seront réalisés en 2015 lors de l'aménagement de la traversée de Pradel.	87 787 € HT
Le Pradel rue de la Grange	<p>Secteur fuyard Q fuite=6,6 m³/h (158 m³/j) pour un IIP= 13,44 m³/h/km.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2 fuites sur branchements en 2006. – Réhabilitation de la conduite en 63 PVC (âge des conduites environ 50ans). 	Pas prévue 2017/2020	83 021 € HT
Le Mas Dieu	<p>Secteur peu fuyard Qfuite=0,5 m³/h (12 m³/j) pour un IIP= 0,39m³/h/km.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Réhabilitation de la conduite en 100 AMC (âges des conduites environ 50ans). – Renforcement de la canalisation 100 AMC en 150 fonte jusqu'au raccordement avec la canalisation en 150 fonte posée en 2008, soit 860 mètres. Ce renforcement permettra de satisfaire la défense incendie et de donner une cohérence de diamètre. 	Travaux prévus à moyen termes (2017/2020)	97 169€ HT et 67 566 € HT
Le Mas Dieu Quartier des Crèses	Réhabilitation et renforcement de la conduite 63 PVC orange en 100 fonte (âge des conduites supérieur à 50ans).	Travaux prévus à moyen termes (2017/2020)	178 079 € HT
Secteur de Laval	<p>Secteur peu fuyard Qfuite=0,3 m³/h (7,2 m³/j) pour un IIP= 0,14 m³/h/km.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Renforcement de la conduite en 100 fonte (âge des conduites supérieur à 50ans). 	Travaux prévus à moyen termes (2017/2020)	162 876 € HT
Secteur la Gaillarde au réservoir de Cassagnes	Réhabilitation de la conduite 60 AMC, ancienne (>50 ans) et fragilisée.	Travaux prévus à moyen termes (2017/2020)	311 725 € HT
Secteur de Malbosc	<p>Secteur fuyard Q fuite=1,5 m³/h (36 m³/j) pour un IIP= 0,9m³/h/km.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fréquentes réparations de fuites sur branchements. – Réhabilitation des conduites en 100 AC et 34 acier (âges des conduites > 50ans). – Renforcement pour la défense incendie. 	Travaux prévus à moyen termes (2017/2020)	179 741 € HT

La commune de LAVAL PRADEL a ou va engager des montants importants pour la réalisation d'une usine de traitement et la régularisation administrative de ses ouvrages de captages (aménagement du captage du Fraissinet...). Malgré l'apport de subventions, les sommes investies imposent un étalement dans le temps des dépenses. De fait, ces travaux prévus dans le Schéma Directeur d'Assainissement, bien qu'important pour optimiser le rendement des réseaux ne pourront se faire qu'à l'horizon 2017/2020.

■ Interconnexion avec d'autres collectivités

Aucune nouvelle interconnexion n'est envisagée.

■ Evolutions de statut des structures en charge de l'eau destinée à la consommation humaine éventuellement nécessaire.

La commune de LAVAL-PRADEL continuera d'assurer la compétence en matière d'eau destinée à la consommation humaine, tant au niveau de l'investissement que du fonctionnement des infrastructures du réseau d'eau destinée à la consommation humaine.

L'exploitation et l'entretien des ouvrages et du réseau d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de la commune de LAVAL-PRADEL continueront d'être assurés en affermage par un exploitant des réseaux.

Le contrat liant la commune de LAVAL-PRADEL à la société RUAS Michel – Groupe VEOLIA EAU arrivera à son terme au 31 décembre 2016.

II.3. Estimation et justification des besoins en eau en consommation et en production

■ Débits pour lesquels l'autorisation est sollicitée :

- 60 m³/h, 1 000 m³/j le jour de pointe,
- 290 000 m³/an.

II.3.1. Quantification des besoins actuels

Population domestique :

Le tableau suivant montre l'évolution de la population de LAVAL-PRADEL depuis 1975 (*source : INSEE*) :

Année	1975	1982	1990	1999	2009	2012
Population permanente	1 218	1 166	1 026	1 029	1 174	1 202
Evolution annuelle %	- 0,6	- 1,6	- 1,6	+1,3	+0,8	

La population de la commune de LAVAL-PRADEL après une décroissance régulière depuis les années 1975 due à la déprise des activités minières connaît une nette embellie.

La population en pointe estivale est estimée à 1 469 habitants (267 saisonniers en comptant 3 habitants par résidences secondaires).

A cette population s'ajoute :

- ✓ **40 habitants** (10 abonnés) du hameau de Mercoirol (commune de SAINT-FLORENT-SUR-AUZONNET)
- ✓ **86 habitants** (55 abonnés) répartis sur les quartiers de Mas Dieu et hameaux des Arbousse et Cercafiot sur le territoire communal de SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS,
- ✓ **8 habitants** (4 abonnés) sur le territoire communal de SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES.
- ✓ **75 habitants** du quartier de "La Haute-Levade sur le territoire de la commune de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE et **240 abonnés sur l'UDI de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE** (vente en gros au Syndicat de Distribution des Eaux de l'Agglomération Grand'Combiennne),
- ✓ **24 habitants** du hameau de Panissières sur le territoire de la commune de ROUSSON (vente en gros au Syndicat d'Adduction d'Eau de l'Avène)

Globalement la population desservie par le captage du Fraissinet (hors UDI de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE) s'élève en 2012 à 1 341 habitants (hameaux de Cassagnette, Cassagnes et Malbosc alimentés par la source de la Gaillarde compris).

La population desservie par le captage de la source de la Gaillarde est de 122 personnes.

Gros consommateurs :

Les gros consommateurs présents sur l'unité de distribution de LAVAL-PRADEL sont au nombre de 7 en 2013 :

Gros consommateurs	Année 2013	Année 2012
Communauté des Communes (Stade du Pradel)	2 015	2 948
Communauté des Communes	0	1 517
Nicosia Angelo et Sylv	0	1 446
Entreprise Jouvert	1 986	0
S.A.R.L. ETS Jouvert	1 216	1 428
Coulomb Alain	795	1 449
Gibert Georges	636	620
Piard Liliane	538	538
Klaeyle Francois	500	0
Vernet Patrick et Alain	0	513
Total	7 686	10 459

Les ventes en gros vers les communes ou vers le Syndicat de Distribution des Eaux de l'Agglomération Grand'Combiennne ont été exclues.

On note une baisse globale des consommations entre 2012 et 2013 de la part des gros consommateurs (-26%).

Sur l'ensemble des gros consommateurs identifiés en 2005/2006, seuls deux sont encore en activité. On constate que leurs consommations se sont fortement accrues pour passer de 723 m³/an en 2006 à 1 428 m³/an en 2013 (+97% de variation) pour la SARL ETS Jouvert et de 1 804 à 2 015 m³/an (+11,6% de variation) pour l'entretien du stade.

Entité	Localisation	Consommation en 2005	Consommation en 2006	Variation 2005-2006
SARL ETS Jouvert	Le Pradel	690,10 m ³	723,15 m ³	4,79 %
Communauté des communes	Stade du Pradel	1 188,86 m ³	1 804,61 m ³	51,79 %

Ainsi, sur les années 2011/2012, les besoins moyens en prélèvement ont été respectivement de 509 m³/j et 528 m³/j, pour un volume annuel prélevé de 187 392 m³/an et 193 963 m³/an (unité de distribution de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE et LAVAL-PRADEL). Ces volumes ne concernent que le captage du Fraissinet (certains hameaux sont alimentés par le captage de la source de la Gaillarde).

Si l'on ne considère que les besoins de l'unité de distribution de LAVAL-PRADEL, les besoins moyens mensuels en prélèvement sont de 400 et 410 m³/j.

Le volume journalier de pointe en prélèvement au niveau du captage du Fraissinet est de 1 100 m³/j pour les 2 unités de distribution.

II.3.2. Estimation des besoins futurs prévisibles

II.3.2.1. Source SDAEP 2009

La commune de LAVAL-PRADEL a réalisé en 2009 un SDAEP. Les estimations présentées ci-après sont reprises de ce document. Cependant, cette étude ne tient pas compte des possibles croissances de populations sur les communes voisines desservies. Par ailleurs, l'interconnexion entre le réseau desservi par le captage du Fraissinet et celui desservi par le captage de la source de la Gaillarde rend leur dissociation difficile (en période estivale, la source de la Gaillarde produit des débits très faibles).

Ainsi, selon ce document, la consommation future de la commune a été établit avec les hypothèses suivantes ont été posées :

- 614 abonnés en 2006
- Volume consommé pendant l'année civile = 71 016 m³ en 2006
- Volume consommé par les gros consommateurs ou les usages publics de 4 852 m³ en 2006
- Volume consommé par les abonnés domestiques = 66 164 m³ en 2006
- Ratio = 107 m³/an/abonné et 295 l/j/abonné

De part les zones définies par le Plan Local d'Urbanisme comme étant urbanisables, il a été estimé le nombre d'habitations ainsi que la consommation future.

Lieu	PLU (nombre habitations)	2023		2038	
		Habitations	Consommation (m ³ /j)	Habitations	Consommation (m ³ /j)
Réseau FRAISSINET					
Vers tennis	24	4	1,18	5	1,475
Pluzors	20	3	0,885	4	1,18
Eglise	37	5	1,475	8	2,36
Mercoirol	80	12	3,54	17	5,015
Mas Lirondier	13	2	0,59	3	0,885
Mas Dieu vers Martinet	60	9	2,655	13	3,835
Mas Dieu village	26	4	1,18	5	1,475
Mas Dieu village	33	5	1,475	7	2,065
			12,98		18,29
Réseau Gaillarde					
Cassagnettes	25	4	1,18	5	1,475
Laval	26	4	1,18	5	1,475
Malbosc	85	12	3,54	18	5,31
			5,9		8,26
Total	429	63	18,88	90	26,55

En 2023 :

La consommation de la commune de LAVAL-PRADEL augmenterait d'environ 19 m³/j soit environ 6 935 m³/an. De ce volume, 5,9 m³/j seront délivrés par la source de la Gaillarde et 13 m³/j par la bêche de reprise du Fraissinet.

En 2038 :

La consommation de la commune de LAVAL-PRADEL augmenterait de 27 m³/j soit environ 9 855 m³/an. De ce volume, 8,2 m³/j seront délivrés par la source de la Gaillarde et 18,3 m³/j par la bêche de reprise du Fraissinet.

Ainsi, selon le SDAEP, les besoins à l'horizon 2023 et 2038 seraient les suivants :

	2023				2038			
	Fraissinet	La Gaillarde	St Cécile d'Andorge	Total	Fraissinet	La Gaillarde	St Cécile d'Andorge	Total
Volume annuel consommé m ³ /an	77 951		42 000	119 951	87 806		42 000	129 806
Volume annuel distribué avec un rendement de 70%	111 359		42 000	153 359	125 437		42 000	167 437
Volume journalier moyen distribué m ³ /j	305		115	420	343		115	458
Volume journalier de pointe distribué m ³ /j	488		216	704	549		216	765

A ceci, il convient de rajouter des augmentations de population possibles sur les hameaux des communes limitrophes desservies par le réseau du captage du Fraissinet. Actuellement, les populations desservies sur les communes limitrophes sont les suivantes :

- ✓ **40 habitants** (10 abonnés) du hameau de Mercoirol (commune de SAINT-FLORENT-SUR-AUZONNET)
- ✓ **86 habitants** (55 abonnés) répartis sur les quartiers de Mas Dieu et hameaux des Arbousse et Cercafiot sur le territoire communal de SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS,
- ✓ **8 habitants** (4 abonnés) sur le territoire communal de SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES.
- ✓ **75 habitants** du quartier de "La Haute-Levade sur le territoire de la commune de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE et **240 abonnés sur l'UDI de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE** (vente en gros au Syndicat de Distribution des Eaux de l'Agglomération Grand'Combiennes),
- ✓ **24 habitants** du hameau de Panissières sur le territoire de la commune de ROUSSON (vente en gros au Syndicat d'Adduction d'Eau de l'Avène)

Cela représente 233 habitants (les 240 compteurs relatifs à l'unité de distribution de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE sont exclus, compte tenu du rendement de ce réseau et des progrès à réaliser, 42 000 m³/an semblent suffisant).

Si l'on considère un taux d'accroissement de 1% par an ceci nous amène à une population théorique à l'horizon 2023 de 265 habitants, soit un accroissement de 32 personnes. La population théorique à l'horizon 2038 serait de 301 personnes soit un accroissement de 68 habitants.

Si l'on considère un ratio de consommation de 200l/habitant/jour, le besoin total sera augmenté pour ces hameaux de 6,4 m³/j et 2 336 m³/an en 2023 et de 13,6 m³/j et 4 964 m³/an en 2038. A priori, aucune zone d'activités n'est prévue.

	2023				2038					
	Population limitrophe	Fraissinet	La Gaillarde	St Cécile d'Andorge	Total	Population limitrophe	Fraissinet	La Gaillarde	St Cécile d'Andorge	Total
Volume annuel consommé m ³ /an	19 345	77 951		42 000	119 951	21 973	87 806		42 000	129 806
Volume annuel distribué avec un rendement de 70%	27 635	111 359		42 000	153 359	31 390	125 437		42 000	167 437
Volume journalier moyen distribué m ³ /j	75,7	305		115	420	86	343		115	458
Volume journalier de pointe distribué m ³ /j	136	488		216	840	155	549		216	920

Actuellement le volume journalier de pointe distribué est de 1 100 m³/j (rendement de 56%) pour un volume journalier moyen de 605 m³/j soit un coefficient de pointe de 1,8.

Pour les volumes distribués en 2025, avec un rendement de 70% ce volume journalier de pointe passerait à 840 m³/j. Il serait de 920 m³/j en 2038.

II.3.3. Conclusions et capacités de la ressource

A l'état futur avec un rendement des réseaux de 70%, les besoins annuels à prélever sont estimés à **153 359 m³/an** à l'horizon 2023 et à **167 437 m³/an** à l'horizon 2038. Le débit de pointe est estimé à 840 m³/jour en 2023 et 920 m³/j en 2038.

L'étude du cabinet d'hydrogéologue estime le débit maximum exploitable au captage du Fraissinet à 30 m³/h par puits. Soit, lorsque les pompes fonctionnent en simultanée, un débit potentiel exploitable aux alentours de 60 m³/h.

Dans l'état actuel, une augmentation du rendement à 70 % permettrait de soulager la production et satisfaire les besoins en eaux pour les 30 années à venir. Cette solution doit être envisagée en priorité avant toute démarche de recherche de nouvelles ressources.

En outre, le dimensionnement de l'usine de traitement de l'antimoine s'articule autour des volumes suivants :

- Débit nominal de traitement : 50 m³/h
- Nombre d'heures moyen de fonctionnement par jour : environ 12 h
- Volume journalier moyen : 600 m³/j

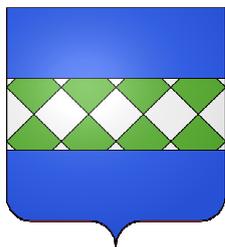
Soit un volume théorique de traitement de 219 000 m³/an.

Les volumes maximaux sollicités pour le captage du Fraissinet sont les suivants :

60 m³/h, 1 000 m³/j et 290 000 m³/an.

Ces débits sont supérieurs à la capacité de traitement de la future usine prévue pour éliminer l'antimoine dans l'eau prélevée par le captage du Fraissinet mais anticipent une augmentation à long terme de la population et une extension de la capacité de cette installation.

Surtout, ces débits pourraient ne pas être nécessaires si le rendement du réseau de distribution était sensiblement amélioré.



Captage du FRAISSINET (Territoire communal de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)

Dossier de demande de Déclaration d'Utilité Publique pour un captage public d'eau destinée à la consommation humaine Application du Code de la Santé Publique

III. PIÈCE 3 – LE CAPTAGE ET SA PROTECTION

- Ouvrage de prélèvement faisant l'objet de la demande d'autorisation
- Géologie et hydrogéologie de la ressource captée
- Evaluation des risques de pollution
- Evaluation de la qualité de l'eau
- Mesures de protection des eaux captées
- Mesures de sécurité
- Produits et procédés de traitement
- Estimation des coûts et échéancier prévisionnel des travaux

III.1. Ouvrage de prélèvement faisant l'objet de la demande d'autorisation

■ Généralités

• Situation cadastrale

Commune : Sainte-Cécile-d'Andorge

Lieu-dit : La Haute Levade

Section : AD

Parcelle : n°263

• Coordonnées Lambert du captage

Les coordonnées du puits sont les suivantes :

	COORDONNEES LAMBERT II ETENDU	COORDONNEES LAMBERT III	COORDONNEES LAMBERT 93
X	732 930 m	732 800 m	779 802 m
Y	1 915 580 m	3 215 650 m	6 348 257 m
Z	210 m	210 m	210 m

• **Code de la Banque des données du Sous-Sol (BSS) du BRGM** : n°0965/6X/0118

• **Code masse d'eau** : FRDR980b "Le Gardon d'ALES à l'aval des barrages de Sainte-Cécile-d'Andorge et des Cambois".

• **Code de l'entité hydrogéologique du BRGM** : 607c1 "Argiles, grès du Houiller et du Trias du bassin d'ALES-BESSEGES". L'aquifère exploité est la nappe alluviale du Gardon.

• Propriété foncière :

La parcelle n°263 section AD du cadastre de Sainte-Cécile-d'Andorge, sur laquelle est implanté le Périmètre de Protection Immédiate appartient à la commune de Laval-Pradel.

Actuellement, aucune clôture ne délimite ce Périmètre de Protection Immédiate.

Comme le Périmètre de Protection Immédiate, le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) s'étend uniquement sur la commune de Sainte-Cécile-d'Andorge.

L'accès au captage du Fraissinet se fait via la Route Nationale n°106 puis la Route Départementale n°357. Avant le pont sur la Gardon, un chemin en rive gauche, barré par une chaîne, mène au captage.

• Transfert des eaux vers la bache de reprise

Le réseau de refoulement du captage du Fraissinet vers la bache de reprise du Fraissinet longe le Gardon, suit le lit d'un affluent et remonte directement vers la bache. Aucune servitude n'existe concernant ce réseau dont la localisation précise n'est pas connue.

• Situation du captage du Fraissinet dans une zone particulière

L'ouvrage de captage et les Périmètres de Protection Immédiate et Rapprochée sont situés en zone inondable. Ce captage est par ailleurs situé dans deux ZNIEFF type I et II (ZNIEFF : Zone Naturelle

d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique). En revanche, il n'est pas situé dans une zone NATURA 2000.

- **Situation de l'ouvrage vis-à-vis des documents d'urbanisme**

La commune de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE ne dispose pas de document d'urbanisme.

- **Description détaillée de l'ouvrage**

Le captage du Fraissinet

Ce captage a été créé en 1975 (un puits et deux pompes).

L'ouvrage se situe en rive gauche à moins de 10 mètres au Nord du Gardon d'ALES sur une zone légèrement surélevée (de l'ordre de 1,70 m par rapport au fil d'eau le 7 juin 2010). Immédiatement au Nord du captage, une zone surcreusée est présente, probablement un bras mort du Gardon. Il n'existe pas de clôture pour matérialiser le Périmètre de Protection Immédiate.

Le captage en lui-même se compose d'un bâti enterré de 1,40 m de hauteur pour une longueur de 4 mètres et une largeur de 2 mètres. **Le toit du bâti affleure au niveau du sol.** Sur le toit de ce bâti se situent les accès (deux capots Foug immédiatement au-dessus du puits et un capot Foug plus au Nord donnant sur l'échelle d'accès à la chambre des vannes). Ce dernier capot est fermé par une chaîne cadenassée.

Une bordure en ciment de 0,70 m de largeur a été ajoutée au bâti tardivement. L'ouvrage de prélèvement est un puits de 2 mètres de diamètre, bâti avec des buses en ciment munies de barbicanes, affleurant au fond du bâtiment et **sans protection véritable.**

Cet ouvrage est exploité par deux pompes dont les conduites de refoulement se rejoignent dans la chambre des vannes du captage. L'eau prélevée rejoint ensuite la bache de reprise du Fraissinet. La colonne de desserte est munie d'un robinet de prélèvement. Le système de chloration ne se trouve pas dans l'ouvrage de captage mais au niveau de la bache de reprise du Fraissinet.



III.2. Géologie et hydrogéologie de la ressource captée

■ Géologie

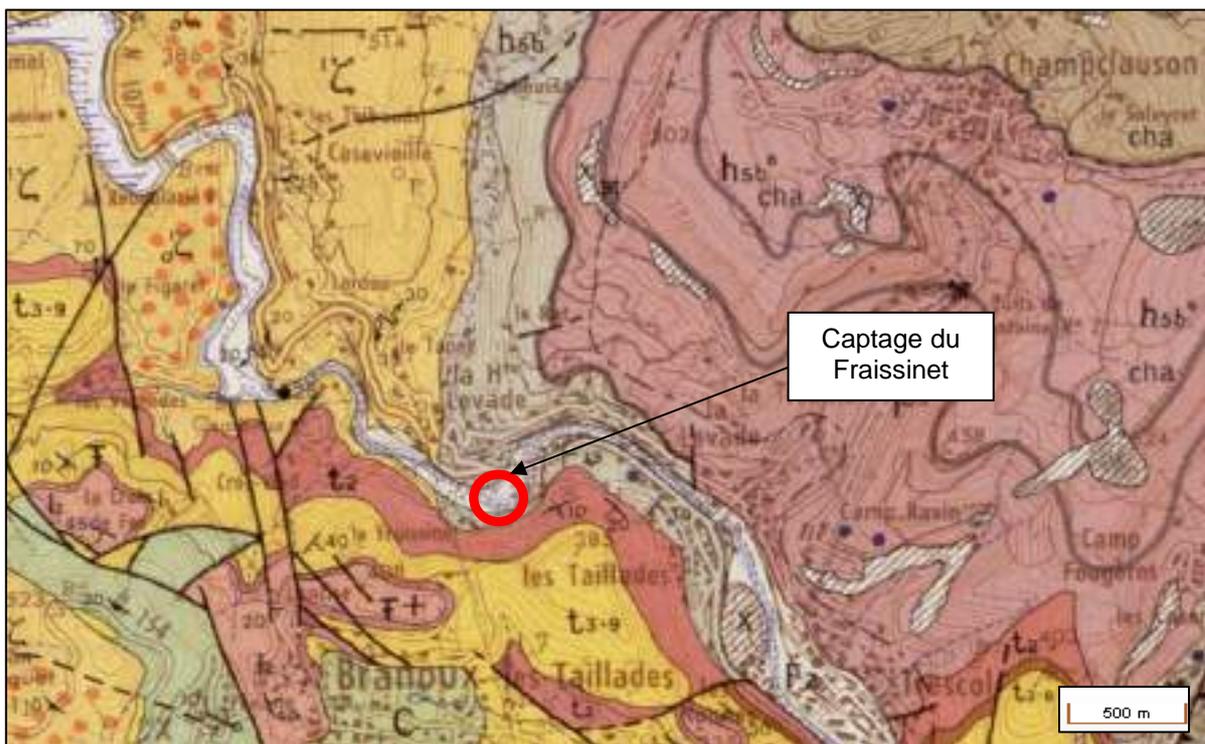
✓ Généralités

D'un point de vue régional, la zone d'étude se situe dans les Cévennes. Cette zone d'étude est essentiellement constituée de terrains anciens d'âge primaire, principalement des schistes métamorphiques et des granites avec localement la série carbonifère.

Cet ensemble est surmonté d'une couverture de formations secondaires gréseuses ou calcaires (Trias et Jurassique) qui constitue les causses et la bordure sous-cévenole.

Plus localement, le site de **captage du Fraissinet est situé dans les alluvions récentes (Fz) d'âge holocène du Gardon**. Ces alluvions sont constituées de galets et graviers, en général très propres, qui sont parfois surmontés par une faible couverture de sables fins et limons. Les matériaux constitutifs, de nature siliceuse, proviennent de l'érosion des roches constituant le bassin versant amont (granites, schistes, gneiss et quartzites).

✓ Contexte local



Formations récentes:

- Fz Alluvions récentes: galets, graviers et sables argileux
- C Colluvions indifférenciées

Formations triasiques:

- T3-9 Trias indifférencié: Marnes bariolées, dolomies et grès
- T2 "Grès inférieurs": Poudingues, arkose et grès

Formations Primaires

- hsb' Stéphanien: conglomérats, grès, psammites, schistes et charbon

Formations métamorphiques

- E Micaschistes indifférenciés
- L Gneiss indifférenciés
- L Gneiss Amygdalaires

Les formations rencontrées dans la zone du captage du Fraissinet sont d'âges quaternaire, secondaire et primaire. Elles sont décrites ci-après, des plus récentes aux plus anciennes :

Quaternaire : Holocène

- alluvions récentes (Fz), constituées de galets et graviers, en général très propres, qui sont parfois surmontées par une faible couverture de sables fins et limons ;
- colluvions indifférenciées (C).

Secondaire : Trias

- Trias indifférencié (t3-9), constitué de marnes bariolées, dolomies et grès ;
- Trias inférieur (t2), correspondant aux "grès inférieurs" : poudingues, arkoses, grès ;

Primaire : Carbonifère

- Stéphanien moyen (h5b). Il pourrait s'agir d'une formation autochtone de la cuvette de la GRAND-COMBE et de la bordure Ouest du bassin d'ALES ; constituée de conglomérats, grès, psammites, schistes et charbon.

On trouve également un ensemble de formations métamorphiques de gneiss indifférenciés avec par endroit des gneiss amygdalaires et micro-amygdalaires et des micaschistes indifférenciés

La coupe géologique du sondage de reconnaissance effectué préalablement à la réalisation du puits mentionne les terrains suivants :

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 3 m	Alluvions : galets et graviers enrobés dans du sable	Quaternaire
De 3 à 3.5 m	Alluvions : graviers et sable argileux	Quaternaire
De 3.5 à 3.6 m	argiles bleu noir (substratum altéré)	Trias

■ Hydrogéologie

La nappe d'eau souterraine captée est contenue dans les alluvions du Gardon d'ALES.

Le secteur étudié ne dispose pas d'une grande variété de formations géologiques susceptibles de contenir des aquifères remarquables. **Seule la nappe d'accompagnement du Gardon peut renfermer un aquifère exploitable pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine.**

■ Essais de pompage

Les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère alluvial ont été calculées lors du pompage d'essai réalisé le 7 janvier 1975. Les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère sont conformes à ce que l'on peut attendre d'un aquifère alluvial avec une transmissivité de 5.10^{-3} m²/s et un coefficient d'emmagasinement de 20 %.

Ce pompage d'essai a mis en évidence une réalimentation des alluvions et donc du captage du Fraissinet par le Gardon d'ALES.

■ Débit d'exploitation :

Le débit maximal d'exploitation sollicité est de 60 m³/h, 1 000 m³/jour et 290 000 m³/an.

■ Vulnérabilité de la ressource

Cette vulnérabilité est forte compte tenu de l'aquifère sollicité. En effet, les relations directes et a priori rapides entre le Gardon et sa nappe d'accompagnement exploitée par le captage du Fraissinet ainsi que l'absence de recouvrement limoneux ne favorisent pas une bonne protection de la ressource.

Cette vulnérabilité apparaît notamment dans les analyses d'eau par **la présence d'antimoine issu probablement de ruissellements sur des stériles miniers** dans les eaux du Gardon mais aussi par la présence de bactéries fécales qui n'ont pas été filtrées par les alluvions sollicitées.

L'absence de couverture argilo-limoneuse dans la zone étudiée n'est pas favorable à une bonne protection vis-à-vis des précipitations alimentant l'aquifère par infiltration directe.

De même, l'emplacement de l'ouvrage entre le Gardon et une zone basse représentant très certainement un bras mort du Gardon potentiellement envahi par les eaux de crues favorise les relations rapides entre les eaux de surface et celles de l'aquifère.

La possibilité de relations hydrauliques entre les formations alluviales et les schistes du substratum semble faible compte tenu du faible potentiel aquifère dans les formations du Houiller.

III.3. Evaluation des risques de pollution

↳ *Planche graphique n°4*

La vulnérabilité environnementale du captage du Fraissinet est représentée essentiellement par les habitations implantées sur les formations schisteuses, les routes et la voie ferrée mais aussi par les jardinets sur la plaine alluviale et une piste pour courses de modèles réduits.

■ Activités agricoles et jardinage

En ce qui concerne la zone Sud, sur les alluvions aquifères, on note la présence de jardinets ne présentant pas un potentiel de nuisance élevé (pas de zone de stockage).

Deux ouvrages de prélèvements (puits) existent encore dans ces jardinets mais ne seraient plus utilisés. Il nous a été impossible d'y accéder mais il conviendra de les aménager ou, de préférence de les combler (le comblement dans les règles de l'art sera la solution à retenir pour les ouvrages situés dans le Périmètre de Protection Rapprochée du captage du Fraissinet.



■ Activités domestiques

En ce qui concerne l'impact des habitations, compte tenu de leur implantation sur les formations carbonifères imperméables en dehors de la zone d'alimentation directe du captage, il est probable qu'il y a absence d'ouvrage de prélèvements d'eau (forage, puits) susceptible d'être en relation avec l'aquifère exploité par le captage du Fraissinet.

Cette zone urbanisée est entièrement desservie par le réseau de collecte des eaux usées (données du Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) du Pays Grand'Combien). Une conduite qui récupère les eaux usées de quelques habitations et du camping situé plus en amont en rive droite, longe le Gardon et passe à proximité immédiate du captage du Fraissinet. De nombreux regards de visite sont visibles le long du chemin menant au captage.

La proximité de cette canalisation d'assainissement collectif constitue un risque de pollution très élevé pour le captage.

■ Voies de transport

Les différents écoulements d'eau de surface susceptibles de lessiver des emprises routières souillées semblent plutôt se diriger en aval du captage compte tenu des pentes et des infrastructures. Il a été néanmoins observé des rejets (deux, probablement de piscine) le long du talus de la route desservant le camping et pouvant atteindre le Gardon en amont du captage du Fraissinet en ruisselant le long de la route.

La voie ferrée ne présente pas, a priori, de risques importants (désherbage chimique ?), mais un plan d'alerte et d'intervention devra être prévu en cas d'accident ferroviaire.



■ Forages privés

Comme exposé précédemment, les terrains supportant les habitations ne sont guère favorables à l'implantation de forages privés.

■ Autres activités

Il existe aussi dans la partie Sud-Est un site dédié au modélisme pour lequel seule une piste semble présente avec quelques bâtiments en bois, il n'apparaît pas de zone de stockage d'hydrocarbure, ni d'engin, ni de sanitaires. Le site n'est utilisé que les week-ends.



Le point le plus sensible vis-à-vis de la vulnérabilité environnementale de l'aquifère reste le captage du Fraissinet lui-même, lequel ne correspond pas aux normes pour un tel ouvrage. **En effet, cet ouvrage de captage se situe dans un bâti en béton souterrain affleurant à une faible hauteur au-dessus du fil d'eau du Gardon. Aucune protection n'existe afin d'éviter la pénétration des eaux superficielles lors d'une éventuelle submersion du site par les crues. Cet ouvrage situé au voisinage du Gardon ne dispose pas d'un Périmètre de Protection Immédiate clôturé.**

La vulnérabilité de l'aquifère exploité par le captage du Fraissinet semble essentiellement liée à la nature même des alluvions sollicitées et à leur relation avec les eaux du Gardon. Il sera nécessaire de mettre aux normes le captage selon les recommandations de l'Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le ministère chargé de la Santé. En particulier il sera nécessaire pour cela de rechercher une solution par rapport au risque de pollution que fait peser sur ce captage la conduite d'eaux usées qui passe à proximité.

Le tableau ci-dessous récapitule les risques identifiés sur la zone d'étude (cf. pièces Annexes VI.4 et VI.8 du présent dossier d'Enquête Publique) :

Activités	Éléments recherchés	Observations	Risques
Activités domestiques	Habitations	Quelques habitations.	Faible
	Assainissement individuel	Toutes les habitations sont raccordées au réseau d'assainissement collectif.	Nul
	Assainissement collectif	Présence d'un réseau de collecte des eaux usées.	Important
Transports	Infrastructures routières	Route.	Faible
	Infrastructures ferroviaires	Ligne passant à 225m du captage sur les formations imperméables du Stéphaniens.	Faible
	Gestion des eaux pluviales	Néant.	Nul
Activités industrielles	ICPE	Néant.	Nul
	Stockage de produits polluants	Néant.	Nul
Activités agricoles	Occupation des sols	Circuit de moto cross à proximité du captage.	Moyen
	Bâtiments agricoles	Néant.	Nul
	Stockage des produits et d'effluents	Néant.	Nul
	Epanchage d'effluents organiques	Néant.	Nul
	Activités forestières	Néant.	Nul
Activités susceptibles de polluer la ressource	Décharges de toute nature	Néant.	Nul
	Cimetière	Néant.	Nul
	Carrières/mines	Néant.	Nul
	Forages et puits	Deux puits dans les alluvions à proximité immédiate du captage.	Moyen
Eaux de surface	Cours d'eau, canaux	Gardon situé à 10 m du captage.	Important
	Risques d'inondation	Captage situé en zone inondable.	Important

III.4. Evaluation de la qualité de l'eau

III.4.1. Qualité des eaux brutes

↳ Voir Pièces Annexes VI § VI.2

■ Analyse dite de "Première Adduction"

Une analyse dite de "Première Adduction" a été réalisée sur un échantillon prélevé le 22 octobre 2010.

Les concentrations relevées pour les paramètres physico-chimiques analysés sont toutes en deçà des limites de qualité des eaux brutes de toute origine fixées par un arrêté ministériel du 11 janvier 2007.

Tous les éléments de radioactivité sont en-dessous des seuils de détection. La conductivité est assez faible avec seulement 130 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (conductivité à 25°C). En revanche on observe des concentrations élevées en aluminium (640 $\mu\text{g}/\text{l}$), en fer total (310 $\mu\text{g}/\text{l}$) et en antimoine (5,4 $\mu\text{g}/\text{l}$). Il est à noter que le paramètre aluminium n'avait été détecté qu'en 1997 et 1998 avec des concentrations de 8 et 22 $\mu\text{g}/\text{l}$. Ainsi, sur 17 analyses ce paramètre n'est décelé que trois fois.

Il n'existe pas de limite de qualité pour ces paramètres dans les eaux brutes. En revanche, les eaux destinées à la consommation ne doivent pas dépasser les concentrations de 200 $\mu\text{g}/\text{l}$ pour le fer total, 200 $\mu\text{g}/\text{l}$ pour l'aluminium (références de qualité) et 5 $\mu\text{g}/\text{l}$ pour l'antimoine (limites de qualité).

Vis-à-vis des hydrocarbures et des pesticides, l'ensemble des molécules analysées présentent des concentrations en deçà des seuils de détection.

Enfin, les concentrations en **E.Coli** et **entérocoques** sont assez faibles avec respectivement 4 et 12 u/100ml mais justifient l'existence d'une désinfection avant mise en distribution.

■ Analyses de contrôle

La Délégation Territoriale du Gard de l'Agence Régionale de Santé du Languedoc Roussillon (anciennement la DDASS du Gard) fait procéder par le laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé, dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire prévu par le Code de la Santé Publique, un contrôle régulier de la qualité des eaux brutes du captage du Fraissinet.

Le tableau suivant recense les éléments important de ce suivi fait depuis 1996 jusqu'à fin 2011 :

POINT DE SURVEILLANCE	Date du prélèvement	Paramètre mesuré	Valeur mesurée	Unités
CAPTAGE DU FRAISSINET	16/03/1998	Aluminium total $\mu\text{g}/\text{l}$	22	$\mu\text{g}/\text{l}$
	06/12/2004	Antimoine	12	$\mu\text{g}/\text{l}$
	18/08/2008	Antimoine	6,4	$\mu\text{g}/\text{l}$
	24/02/2011	Antimoine	4,6	$\mu\text{g}/\text{l}$
	21/03/2011	Antimoine	4,7	$\mu\text{g}/\text{l}$
	18/04/2011	Antimoine	6,9	$\mu\text{g}/\text{l}$
	10/05/2011	Antimoine	9,2	$\mu\text{g}/\text{l}$
	24/06/2011	Antimoine	9,4	$\mu\text{g}/\text{l}$
	29/08/2011	Antimoine	7	$\mu\text{g}/\text{l}$
	03/11/2011	Antimoine	8,4	$\mu\text{g}/\text{l}$
	02/12/2011	Antimoine	6,1	$\mu\text{g}/\text{l}$
	16/12/2011	Antimoine	6	$\mu\text{g}/\text{l}$
	27/01/2011	Arsenic	1	$\mu\text{g}/\text{l}$
	11/05/2000	Coliformes	5	n/100mL

		thermotolérants/100ml-MS		
	15/05/1996	Conductivité à 20°C	96	µS/cm
	16/03/1998	Conductivité à 20°C	64	µS/cm
	11/05/2000	Conductivité à 20°C	79	µS/cm
	02/12/2002	Conductivité à 20°C	116	µS/cm
	06/03/2006	Conductivité à 20°C	108	µS/cm
	18/08/2008	Conductivité à 20°C	116	µS/cm
	16/12/2011	Conductivité à 20°C	130	µS/cm
	18/08/2008	Conductivité à 25°C	130	µS/cm
	16/12/2011	Conductivité à 25°C	140	µS/cm
	16/03/1998	Cuivre	0,09	mg/L
	11/05/2000	Entérocoques /100ml-MS	20	n/100mL
	16/12/2011	Fer dissous	21	µg/l
	16/03/1998	Fer total	88	µg/l
	15/05/1996	Nitrates (en NO3)	0,40	mg/L
	11/05/2000	Nitrates (en NO3)	1,50	mg/L
	02/12/2002	Nitrates (en NO3)	2,40	mg/L
	06/12/2004	Nitrates (en NO3)	1,80	mg/L
	06/03/2006	Nitrates (en NO3)	1,70	mg/L
	18/08/2008	Nitrates (en NO3)	1,30	mg/L
	16/12/2011	Nitrates (en NO3)	1,40	mg/L
	18/08/2008	Turbidité néphélobométrique NFU	0,15	NFU
	16/12/2011	Turbidité néphélobométrique NFU	0,22	NFU
	15/05/1996	Turbidité néphélobométrique NTU	0,70	NTU
	16/03/1998	Turbidité néphélobométrique NTU	0,62	NTU
	02/12/2002	Turbidité néphélobométrique NTU	0,33	NTU

 concentration supérieure à la limite de qualité "au robinet du consommateur"

La turbidité : l'eau produite et distribuée est peu sensible à la turbidité. Les valeurs observées sont toutes inférieures à la référence de qualité de 2 NFU "au robinet du consommateur". En revanche, la turbidité de l'eau brute peut augmenter rapidement lors d'épisodes pluvieux. La filtration par la nappe alluviale permet de fournir hors épisodes pluvieux une eau présentant une faible turbidité.

Le fer et le manganèse : l'eau est dépourvue de fer et de manganèse (exception faite de l'analyse dite "de première adduction").

L'aluminium : les concentrations en aluminium sont très faibles.

L'antimoine : Les eaux brutes ont des concentrations en antimoine régulièrement supérieures à 5 µg/l (limite de qualité de l'eau "au robinet du consommateur").

La conductivité : cette eau est caractérisée par une conductivité faible, inférieure à la référence de qualité de 200 µS/cm à 25°C (ou 180 µS/cm à 20°C) du Code de la Santé Publique.

La minéralisation : le Titre alcalimétrique complet varie de 2,4 à 6 °F caractérisant une eau douce faiblement minéralisée.

Les pesticides : les pesticides ne sont pas présents dans la ressource.

L'arsenic : toutes les mesures réalisées sur ce paramètre ont révélées des valeurs inférieures à la limite de quantification de 2 µg/l. Par conséquent, il n'y a pas d'effets synergiques à craindre avec l'antimoine.

Bactériologie : la présence de coliformes thermotolérants et d'entérocoques indique que la filtration au niveau de la nappe alluviale n'est pas suffisante pour assurer une bonne épuration bactériologique.

■ Analyses réalisées par la société SA RUAS Michel - Groupe VEOLIA EAU

Dans le cadre des essais sur pilote du traitement de l'antimoine (cf. Annexe VI.5 du présent dossier d'Enquête Publique), le bureau d'études du délégataire a fait procéder à des analyses d'eau brute et eau en sortie de pilote par le laboratoire du groupe.

Les autres analyses réalisées en routine par le délégataire sont faites sur le réseau ou en sortie de la bâche du Fraissinet après traitement par chloration.

■ Potentiel de dissolution du plomb :

Selon l'arrêté ministériel du 4 novembre 2002, relatif aux modalités d'évaluation du potentiel de dissolution du plomb pris en application de l'article R1321-52 du Code de la Santé Publique, il est nécessaire de disposer d'un minimum de 6 analyses pour estimer le potentiel de dissolution du plomb.

Actuellement, aucune étude de potentiel de dissolution du plomb n'a été réalisée. Cependant, compte tenu du caractère agressif des eaux mises en distribution, ce dernier doit être assez élevé.

En 2012, le réseau d'eau destinée à la consommation humaine de LAVAL-PRADEL ne comportait plus de branchement en plomb. Le hameau de Pannissière ne comporte pas de branchement en plomb. Il conviendra de s'assurer qu'il en est de même pour les autres collectivités desservies par le captage du Fraissinet.

Il reste de la responsabilité de Monsieur le Maire de LAVAL-PRADEL et des responsables des autres collectivités desservies par ce captage d'informer les propriétaires concernés de la nécessité de supprimer les canalisations en plomb éventuellement présentes dans le domaine privé.

L'ensemble des 150 analyses de pH réalisées sur le réseau montre des valeurs oscillant entre 6,35 et 7,8.

Type de contrôle	Nombre de mesure pH	pH minimal	pH maximal	Médiane des mesures pH	5 ^{ème} centile	10 ^{ème} centile
Contrôle sanitaire	150	6,35	8,00	7,3	6,88	6,99

Classe de référence de pH	Caractérisation du potentiel de dissolution du plomb
PH < 7	Potentiel de dissolution du plomb très élevé
7,0 < pH < 7,5	Potentiel de dissolution du plomb élevé
7,5 < pH < 8,0	Potentiel de dissolution du plomb moyen
8,0 < pH	Potentiel de dissolution du plomb faible

III.4.2. Qualité des eaux distribuées.

↳ Voir VI Pièces Annexes § VI.3

La qualité des eaux distribuée est analysée régulièrement dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire organisé par le laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé et sous la responsabilité des services de l'Agence Régionale de Santé du Languedoc Roussillon (Délégation Territoriale du Gard).

L'observation des données recueillies depuis février 1996 à juin 2012 met en évidence :

- une conductivité à 20°C assez faible avec des valeurs oscillant de 160 à 48 µS/cm avec une moyenne à 110 µS/cm (moyenne de 152 valeurs).
- Le pH oscille entre 6,35 et 8 avec une moyenne à 7,34 (moyenne de 150 valeurs).
- La dureté de l'eau varie entre 4,1 et 6,9°F
- Le TAC (Titre Alcalimétrie Complet) se situe aux alentours de 4,6°F

L'eau est agressive avec un indice de saturation proche de 1,5. Pour satisfaire la référence de qualité sur le paramètre conductivité et remettre à l'équilibre l'eau traitée, une reminéralisation de l'eau doit être mise en œuvre.

-
- La turbidité oscille de 0,10 à 2,4 NTU pour une moyenne de 0,37 NTU (moyenne sur 62 valeurs. 2 valeurs de turbidité dépassent la référence de qualité de 2 NFU "au robinet du consommateur").
 - On note également l'apparition en mai 2012 de pesticides dans les analyses (glyphosate et son dérivé AMPA).
 - Seules 7 analyses ont présenté une contamination bactériologique.
 - Enfin, les eaux contenaient des concentrations en antimoine excessives, quelquefois deux fois supérieures à la limite de qualité (5µg/l) "au robinet du consommateur".

Le tableau page suivante recense les principales non conformités relevées au niveau des eaux distribuées.

Date du prélèvement	Paramètre mesuré	Localisation du point de mesure	Valeur mesurée	Unités
17/04/2012	Antimoine	Mairie	10,0	µg/l
18/04/2007		Mairie	11,0	µg/l
20/06/2012		Mairie	11,0	µg/l
26/06/2012		Sortie station	11,0	µg/l
29/02/2012		Mairie	12,0	µg/l
29/11/2007		Mairie	5,0	µg/l
27/01/2011		Sortie station	5,2	µg/l
29/04/2008		Mairie	5,3	µg/l
22/10/2010		Mairie	5,5	µg/l
01/12/2008		Mairie	5,6	µg/l
28/11/2011		Mairie	5,7	µg/l
14/09/2009		Mairie	5,8	µg/l
21/01/2008		Mairie	5,9	µg/l
03/11/2011		Sortie station	5,9	µg/l
18/12/2006		Mairie	6,0	µg/l
16/12/2011		Sortie station	6,1	µg/l
14/12/2011		Mairie	6,2	µg/l
26/11/2010		Sortie station	6,2	µg/l
11/01/2012		Mairie	6,3	µg/l
31/08/2009		Sortie station	6,3	µg/l
14/05/2008		Mairie	6,4	µg/l
08/06/2009		Sortie station	6,4	µg/l
27/01/2010		Mairie	6,6	µg/l
22/10/2008		Mairie	6,7	µg/l
15/12/2010		Mairie	6,7	µg/l
06/10/2008		Mairie	6,8	µg/l
01/06/2010		Mairie	6,9	µg/l
15/05/2007		Mairie	7,0	µg/l
30/11/2009		Mairie	7,0	µg/l
29/08/2011		Mairie	7,3	µg/l
14/06/2010		Mairie	7,4	µg/l

24/11/2010		Mairie	7,5	µg/l
18/05/2011		Mairie	7,6	µg/l
14/04/2009		Sortie station	7,6	µg/l
30/11/2009		Sortie station	7,6	µg/l
16/04/2008		Mairie	7,8	µg/l
08/07/2008		Mairie	7,9	µg/l
20/07/2011		Mairie	7,9	µg/l
02/03/2012		Sortie station	7,9	µg/l
06/08/2008		Mairie	8,2	µg/l
27/07/2010		Mairie	9,1	µg/l
29/07/2009		Mairie	9,2	µg/l
17/04/2012		Sortie station	9,2	µg/l
20/02/2012		Sortie station	9,3	µg/l
31/07/2009		Sortie station	9,4	µg/l
19/05/2009		Mairie	9,8	µg/l
13/08/2010		Mairie	9,9	µg/l
16/02/2006	Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	Sortie station	3	n/100mL
17/10/2001	Bactéries coliformes /100ml-MS	Sortie station	1	n/100mL
31/10/2001	Coliformes thermotolérants/100ml-MS	Mairie	1	n/100mL
17/10/2001		Sortie station	1	n/100mL
14/09/2002		Mairie	9	n/100mL
10/03/2010	Entérocoques /100ml-MS	Mairie	1	n/100mL
17/10/2001		Sortie station	2	n/100mL
11/05/2012	Glyphosate	Sortie station	0,15	µg/l
11/05/2012	AMPA	Sortie station	0,13	µg/l
29/02/1996	Turbidité néphélométrique NFU	Mairie	10,00	NTU
14/09/2002		Mairie	2,40	NTU

III.5. Mesures de protection des eaux captées

Les périmètres de protection ont été définis par Monsieur Philippe CROCHET, hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé, dans son avis sanitaire du 30 septembre 2011 (voir Pièces Annexes VI §VI.4).

III.5.1. Caractéristiques des périmètres de protection

↳ Planches graphiques n°5 et 6

■ Périmètre de Protection Immédiate

Le Périmètre de Protection Immédiate a été défini par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé dans son rapport du 30 septembre 2011 joint au présent dossier. Ses limites sont reportées sur la pièce cartographique n°5. Sa superficie est d'environ **4 900 m²**.

Il s'agit de la partie Ouest de la parcelle n°263 section AD du cadastre de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE.

Suite à sa délimitation par un géomètre expert, ce périmètre de protection devra faire l'objet d'un découpage cadastral. Ce périmètre de protection n'est pas clôturé ni délimité. La parcelle concernée appartient à la commune de LAVAL-PRADEL. Ce Périmètre de Protection Immédiate devra être matérialisé en totalité. Compte tenu du caractère fortement inondable de la parcelle, des enrochements de taille métrique empêchant les véhicules d'y pénétrer seront disposés. Le chemin d'accès sera barré avec un dispositif de fermeture avec une simple chaîne cadénassée (un portail ne résisterait pas aux crues).

■ Périmètre de Protection Rapprochée

Délimité par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé, le tracé du Périmètre de Protection Rapprochée est représenté sur la pièce cartographique n°6.

Il s'inscrit sur les parcelles :

Commune	Section	Parcelles
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	AD	261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 277, 278, 279, 374, 375, 376, 377, 379p, 380p, 381, 382, et 383
		La moitié du lit du Gardon
		RD 357

NB : La parcelle n°263 comprend le Périmètre de Protection Immédiate pour lequel un découpage cadastral a été demandé par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé.

Sa surface est estimée à environ 36 000 m² (3,6 ha) avec le Gardon et 28 650 m² (2,86 ha) en ne considérant que la partie "terrestre" du Périmètre de Protection Rapprochée.

■ Périmètre de Protection Eloignée

Aucun Périmètre de Protection Eloignée n'a été défini. L'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé a jugé préférable d'établir un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle.

III.5.2. Dispositions spécifiques à mettre en œuvre pour protéger les eaux captées : prescriptions afférentes aux différents périmètres

Les prescriptions afférentes aux périmètres de protection sont définies dans le rapport de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le ministère chargé de la Santé du 30 septembre 2011 joint au présent dossier et reprises ci-après.

■ Aménagement de l'ouvrage de captage :

Il est nécessaire de remettre le captage aux normes afin d'assurer une meilleure protection de la ressource au point de prélèvement. Les aménagements suivants devront être effectués :

- ✓ la tête de l'ouvrage devra être rehaussée jusqu'à une hauteur d'un mètre au dessus du sol ;
- ✓ le puits sera protégé des inondations par un abri étanche qui comprendra une ventilation haute protégée des intrusions d'animaux. La hauteur de l'abri et de la ventilation sera définie sur la base du niveau du Gardon lors des crues exceptionnelles (Plus Hautes Eaux Connues / PHEC) ;
- ✓ il sera réalisé une dalle bétonnée étanche de 2 mètres de largeur minimum raccordée à l'abri, à une cote supérieure à celle du sol avec une pente permettant d'évacuer les eaux parasites vers l'extérieur.

Un aménagement de ce type a été réalisé à SAINT-JEAN-DU-GARD, en amont du pont vieux, en rive droite du Gardon, pour protéger son captage communal dit "puits de la Vigère".



Par ailleurs, il conviendra de reprendre le dispositif de chloration localisé dans la bache de reprise du Fraissinet pour assurer son efficacité lorsque les deux pompes fonctionnent simultanément (difficultés résolues selon le délégataire).

■ Périmètre de Protection Immédiate

L'accès au Périmètre de Protection Immédiate sera réservé aux agents chargés de la maintenance du captage et à ceux procédant aux mesures de contrôle et aux prélèvements d'eau. Les terrains correspondant à l'emprise du périmètre seront maintenus propres. Le sol sera conservé en l'état, sans creux où l'eau puisse stagner. L'herbe sera régulièrement fauchée et maintenue rase par un entretien régulier avec des moyens mécaniques. L'usage de désherbants chimiques sera proscrit.

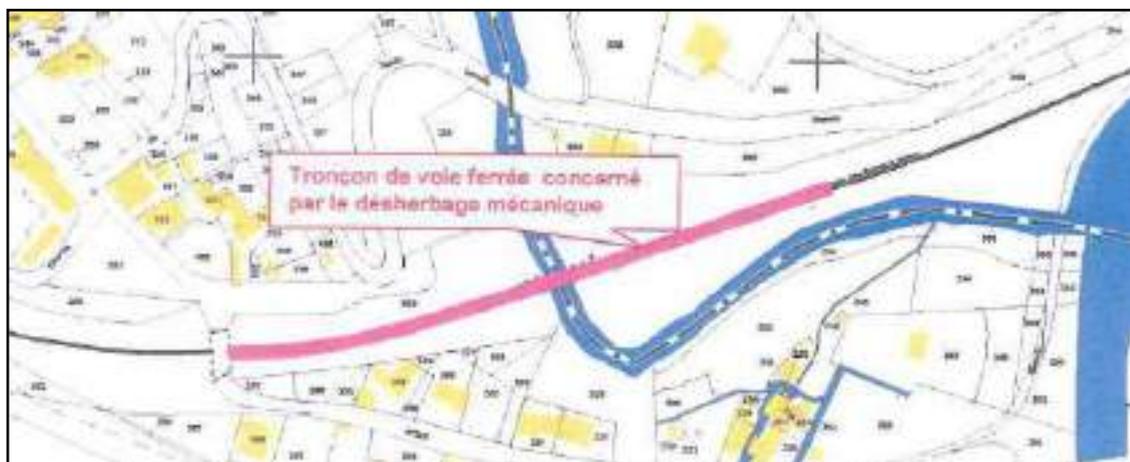
Tous stockages ou installations autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du captage seront interdits à l'intérieur de ce périmètre de protection.

■ Périmètre de Protection Rapprochée

Dans ce Périmètre de Protection Rapprochée seront interdits :

- ✓ le rejet direct des réseaux d'eaux pluviales ;
- ✓ tout creusement, remblai d'excavation ou construction souterraine, ce qui exclut la réalisation de nouvelles habitations ;
- ✓ l'épandage ou l'infiltration d'eaux usées d'origine domestique qu'elles soient brutes ou épurées ;
- ✓ toutes canalisations, ainsi que tous nouveaux réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et autres produits chimiques ;
- ✓ tout nouvel ouvrage de transport d'eaux usées d'origine domestique, qu'elles soient brutes ou épurées ;
- ✓ les installations ou dispositifs épuratoires ;
- ✓ les dépôts d'ordures ménagères, centres de transit, de traitement, de broyage ou de tri de déchets, dépositaires, dépôts de matériaux inertes, de déblais, de gravats de démolition, d'encombrants, de métaux et de carcasses de voitures ;
- ✓ les installations de traitement et de stockage d'ordures ménagères et résidus urbains ;
- ✓ les installations de traitement (récupération, démontages, recyclage) et de stockage de déchets industriels, d'encombrants, de métaux et de véhicules ;
- ✓ les stockages, dépôts, épandages ou rejets de tout produit et matières susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (notamment les produits phytosanitaires ou pesticides) ;
- ✓ les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ;
- ✓ les exploitations de carrières ou gravières ;
- ✓ tout enclos d'élevage, fumières, abreuvoirs ou abris destinés au bétail ainsi que le pacage et la stabulation des animaux ;
- ✓ les cimetières, les aires de camping et caravanings ainsi que les aires d'accueil des gens du voyage ;
- ✓ l'exécution de tous nouveaux puits ou forages autres que ceux nécessaires pour le renforcement de l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de la commune de LAVAL-PRADEL et ce après autorisation préfectorale ;

Par ailleurs, des actions ponctuelles devront être prises vis-à-vis des risques identifiés dans le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) :



- ✓ la canalisation d'eaux usées traversant le PPR devra être déplacée hors de celui-ci (en la raccordant si possible à celle passant à une centaine de mètres au Nord). A défaut un chemisage

de cette canalisation dans sa traversée du PPR suite à un avis complémentaire de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le ministère chargé de la Santé.

- ✓ bien que cette voie ferrée soit située à l'extérieur du PPR, la SNCF et Réseau Ferré de France devront être contactés afin que le désherbage le long de la voie ferrée soit effectué de façon mécanique sur un tronçon de 200 m
- ✓ compte tenu qu'ils captent les alluvions à l'intérieur de la zone inondable, les puits privés recensés à l'intérieur des jardinets devront être rebouchés dans les règles de l'art. Par ailleurs, les propriétaires de ces jardinets ne devront plus utiliser d'intrants (pesticides, engrais) pour leurs cultures.
- ✓ il conviendra de détourner les deux rejets identifiés le long de la route RD357 pour qu'ils se rejettent en aval du captage,
- ✓ des panneaux seront mis en place sur le circuit dédié à des essais de modèles réduits signalant qu'il est interdit d'apporter sur le site tout récipient, réservoir ou citerne d'hydrocarbures. Aucune manipulation pouvant entraîner un déversement ne devra être réalisée.

■ Plan d'alerte et d'intervention et de contrôle en cas d'accident routier ou ferroviaire :

Concernant l'éventualité d'un déversement accidentel de produits dangereux à partir soit des voies de communication routières longeant le PPR, soit dans le Gardon en amont du PPR, soit à partir de la voie ferroviaire, un plan d'alerte et d'intervention sera élaboré par le Maire de la commune de LAVAL-PRADEL et l'exploitant de son réseau d'eau destinée à la consommation humaine, avec la participation notamment du Maire de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE, du Service Interministériel de Défense et de Protection Civile, de la Préfecture du Gard, du Service Départemental d'Incendie et Secours, de la Gendarmerie et des responsables des voiries concernées.

Consécutivement à un accident, les services de l'Etat concernés (dont la Préfecture) et l'Agence Régionale de Santé seront avertis. Des analyses seront effectuées sans délai par un laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé. L'utilisation du captage du Fraissinet pourra être interrompue jusqu'à ce qu'une ou plusieurs analyses attestent de la bonne qualité de l'eau de ce captage.

III.6. Mesures de sécurité

■ Interconnexions et ressources de substitution

Le réseau de LAVAL-PRADEL comprend deux unités de distribution (Le Pradel et Laval et Malbosc) qui sont indépendantes en fonctionnement normal.

En cas d'assèchement du captage de la source de la Gaillarde, un jeu de vannes permet d'alimenter gravitairement l'unité de distribution de Laval et Malbosc via le captage du Fraissinet.

Aucune autre interconnexion et ressource de substitution ne sont prévues dans le cadre du présent projet.

En cas d'impossibilité d'utiliser le captage du Fraissinet, l'approvisionnement en eau destinée à la consommation humaine de la plus grande partie de la commune de LAVAL-PRADEL serait compromise.

■ Mesures particulières de surveillance de la nappe et des ouvrages de captage

➤ Moyen de surveillance et d'évaluation

Aucun appareil de mesure de la hauteur de la nappe ou de la qualité de l'eau n'est présent au niveau du captage du Fraissinet.

La société SA RUAS Michel - Groupe VEOLIA EAU organise en interne un suivi régulier de la qualité des eaux distribuées en différents points du réseau. Ainsi, 9 analyses microbiologiques et 3 analyses physico-chimiques ont été réalisées en 2011 et 2012.

Sur l'unité de distribution du Pradel desservie par le captage du Fraissinet, pas moins de 6 analyses sur eau brute et 5 analyses sur eau distribuée ont été réalisées en plus des 9 analyses du contrôle sanitaire réglementaire réalisées à la demande de l'Agence Régionale de Santé.

Un compteur est présent en sortie de la bêche reprise du Fraissinet et permet de suivre les prélèvements d'eaux brutes et les volumes mis en distribution. **Une installation de télésurveillance permet un suivi journalier de ces volumes mis en distribution.**

En outre VEOLIA EAU assure un suivi des ouvrages avec :

- ✓ Une visite **a minima** hebdomadaire sur les ouvrages,
- ✓ Un contrôle hebdomadaire de la chloration et de la turbidité,
- ✓ La réalisation d'analyses d'autocontrôle bactériologique 2 à 4 fois par mois,
- ✓ Un lavage annuel des réservoirs,
- ✓ Un contrôle électromécanique.

➤ Description des moyens de protection vis-à-vis des actes de malveillance

Compte tenu de sa localisation, en partie dans le lit mineur du gardon d'ALES et sur les berges, le Périmètre de Protection Immédiate ne peut être clôturé. Ainsi, la clôture sera remplacée par des enrochements de taille métrique empêchant les véhicules d'y pénétrer. Le portail usuel sur ce type de périmètre sera remplacé sur la voie d'accès par une chaîne cadennassée.

L'ensemble des ouvrages présents sur le réseau ne disposent pas de clôture ni de dispositifs de détection d'intrusion. Une alarme anti-intrusion sera à prévoir dans la bêche de reprise du Fraissinet, au niveau du captage et des réservoirs.

■ Modalités d'information des autorités préfectorales et sanitaires en cas d'effraction ou de pollution

Le groupe VEOLIA EAU dispose de procédures internes afin de faire face à tout dysfonctionnement.

➤ Procédure d'astreinte

La procédure d'astreinte consiste à assurer une continuité du service en dehors des heures de travail normales. Cette astreinte concerne tous les niveaux hiérarchiques, ce qui permet d'assurer une réponse graduée en fonction de l'ampleur du dysfonctionnement.

➤ Gestion de crise interne au niveau du groupe VEOLIA EAU

En fonction de l'ampleur du dysfonctionnement identifié, le groupe VEOLIA EAU dispose d'une procédure de gestion de crise. Les événements suivants impliquent la mise en place d'une cellule de gestion de crise :

- pollution de la ressource, au niveau d'un réservoir ou d'un réseau de distribution,
- intrusion inexplicée dans une installation d'eau destinée à la consommation humaine,
- incidents techniques externes ou internes conduisant à une rupture de la production et/ou de la distribution d'eau destinée à la consommation humaine,
- incidents techniques externes ou internes conduisant au déversement d'un rejet non traité ou insuffisamment traité dans le Milieu Naturel,
- phénomènes ou catastrophes naturelles (orages, gel, inondations, tempête...),
- événement spécifique lié au plan "Vigipirate",
- risque d'explosion, incendie, dégagement toxique (fuite de chlore gazeux à proximité de zones d'habitation) ou dangereux pour l'Environnement,

La cellule de crise du groupe VEOLIA EAU dispose de tous les moyens humains et matériels disponibles au sein de la société.

La gestion de crise passe également par une communication rapide auprès des collectivités et services de l'état concernés. **La décision de couper l'adduction en eau destinée à la consommation humaine se fait par ordre de la Préfecture sur conseil de l'Agence Régionale de Santé.**

Les installations classées Point d'Importance Vitale (PIV) font l'objet d'un Plan Particulier de Protection (PPP) qui précise en particulier le dispositif de surveillance mis en place et les modalités d'action en cas de déclenchement d'une alarme.

Un point d'importance vitale est un établissement, une installation ou un ouvrage sis sur le territoire national dont le dommage, l'indisponibilité ou la destruction par suite d'un acte de malveillance, de sabotage ou de terrorisme risquerait, directement ou indirectement :

- *d'obérer gravement le potentiel de guerre ou économique, la sécurité ou la capacité de survie de la Nation ;*
- *ou de mettre gravement en cause la santé ou la vie de la population.*

Les PPP sont validés par le Préfet et sont des documents classés CONFIDENTIEL DEFENSE. Ils ne sont donc diffusés qu'aux personnes titulaires de cette habilitation.

➤ Plan d'alerte et gestion de crise

La commune de LAVAL-PRADEL (et l'exploitant de ses installations d'approvisionnement en eau destinée à la consommation humaine) devront établir un plan d'alerte et d'intervention en relation, notamment, avec le Service Interministériel de Défense et de Protection Civile de la Préfecture, le Service Départemental d'Incendie et de Secours, le Maire de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE, la Gendarmerie et les responsables des voiries concernées :

- Réseau Ferré de France et la SNCF,
- le Conseil Général du Gard pour la voirie départementale.
- la Direction Interrégionale des Routes Méditerranéenne (DIRMED)

Des mesures préventives devront être prises avec le Conseil Général du Gard.

La loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile explicite les missions de la sécurité civile (coordination, moyens...). Son article 6 (modifié par Loi n°2010-1658 du 29 décembre 2010 - art. 106) mentionne que " **Les exploitants d'un service, destiné au public, d'assainissement, de production ou de distribution d'eau pour la consommation humaine, d'électricité ou de gaz, ainsi que les opérateurs des réseaux de communications électroniques ouverts au public prévoient les mesures nécessaires au maintien de la satisfaction des besoins prioritaires de la population lors des situations de crise**".

Le décret n°2005-1157 du 13 septembre 2005 relatif au plan ORSEC et pris pour application de l'article 14 de la loi n°2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile citée ci-dessous définit les principes du plan ORSEC, principal outil de gestion des crises de la sécurité civile. A l'échelle communale, un plan ORSEC de zone peut s'appliquer en cas de crise majeure sur le réseau d'adduction d'eau destinée à la consommation humaine.

Le plan ORSEC s'inscrit dans le dispositif général de la planification de défense et de sécurité civiles. Il organise la mobilisation, la mise en œuvre et la coordination des actions de toute personne publique et privée concourant à la protection générale des populations.

Cette organisation globale prévoit des dispositions générales traitant des éléments nécessaires à la gestion de tout type d'événement, complétées, le cas échéant, par des dispositions spécifiques pour faire face aux conséquences prévisibles de chacun des risques et menaces recensés.

Les dispositions générales du dispositif opérationnel ORSEC départemental définissent les modes d'action communs à plusieurs types d'événements parmi lesquels ceux destinés à assurer l'approvisionnement d'urgence en eau destinée à la consommation humaine et en énergie.

■ Modification des documents d'urbanisme

Le document d'urbanisme (Plan Local d'Urbanisme de la commune de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE) comportera une zone spécifique de protection de captage public d'eau destinée à la consommation humaine correspondant au Périmètre de Protection Rapprochée défini par Mr Philippe CROCHET, hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé le 20 septembre 2011.

III.7. Produits et procédés de traitement

III.7.1. Le système de chloration

La chloration par injection de chlore gazeux est asservie aux pompes du captage du Fraissinet. Elle se fait dans la bêche de reprise du Fraissinet.

Il existe deux lignes de chloration, chacune asservie à une des 2 pompes du captage. Ces lignes sont composées de 2 bouteilles de chlore, d'un inverseur, d'une alarme de télésurveillance, d'une électrovanne, d'un débitmètre et d'un hydroéjecteur. Au démarrage d'une pompe du captage, l'électrovanne de la ligne de chloration correspondante s'ouvre. Si la deuxième pompe du captage s'enclenche, la deuxième ligne de chloration se met en marche.

La chloration sur le refoulement des pompes de la bêche de reprise aurait été préférable pour diminuer le temps de séjour de l'eau chlorée (bêche (200m³) + réservoirs de la côte 515 (550 m³)). Cette solution a été retenue car il n'existe pas de système d'hydroéjecteur assez puissant pour injecter le mélange eau/chlore à une pression supérieure à la Hauteur Manométrique Totale (HMT) des pompes alimentant les réservoirs de tête de la cote 515 (31 bars). Par ailleurs, il est nécessaire de distribuer une eau désinfectée dans le lieu-dit "La Haute-Levade" (Syndicat Intercommunal de Distribution des Eaux de l'Agglomération Grand'Comblenne)

III.7.2. Le système de traitement de l'eau brute prévu

↳ Voir Pièces Annexes VI §VI.6

Les eaux prélevées au niveau du captage du Fraissinet présentent des concentrations en antimoine dépassant fréquemment la limite de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine. Actuellement, les eaux sont uniquement chlorées et ne bénéficient d'aucun traitement particulier pour ce paramètre lequel a nécessité une dérogation pour distribuer les eaux provenant du captage du Fraissinet (arrêté préfectoral n°2011034-0008 du 3 février 2011). Cette dérogation est valable trois ans. Cet arrêté préfectoral est reproduit en Pièces Annexes VI.6. Par ailleurs, l'eau est agressive et nécessite une mise à l'équilibre calco-carbonique.

Ainsi, les paramètres à traiter en priorité dans l'eau pompée au puits du Fraissinet sont :

- L'antimoine,
- La turbidité,
- Le pH

Dans l'optique de la mise en œuvre d'une filière de traitement, les objectifs quantitatifs à atteindre seront :

- Antimoine inférieur à 5µg/l
- Turbidité inférieur à 1 NFU
- pH supérieur à 7,5 donc obtention d'un potentiel de dissolution du plomb moyen.

Le traitement de l'eau brute issue du captage du Fraissinet s'articule autour des étapes suivantes :

- un débitmètre et un turbidimètre sur l'eau brute
- Injection d'un coagulant en ligne,
- Un mélangeur statique,
- Filtration sur un filtre bicouche sable-anthracite pour le traitement de la turbidité
- Adsorption sur filtre constitué d'hydroxyde de fer pour le traitement de l'antimoine,
- Injection de soude pour augmenter le pH de l'eau traitée
- Un turbidimètre et un débitmètre sur l'eau traitée

- Désinfection finale au chlore gazeux
- Une bêche de récupération des premières eaux de lavage des filtres équipée d'une mesure en continu de la turbidité du rejet.

La filière sera dimensionnée pour atteindre en production les volumes suivants :

- ✓ débit nominal de traitement : 50 m³/h
- ✓ nombre d'heures moyen de fonctionnement par jour : environ 12 h
- ✓ volume journalier moyen : 600 m³/j

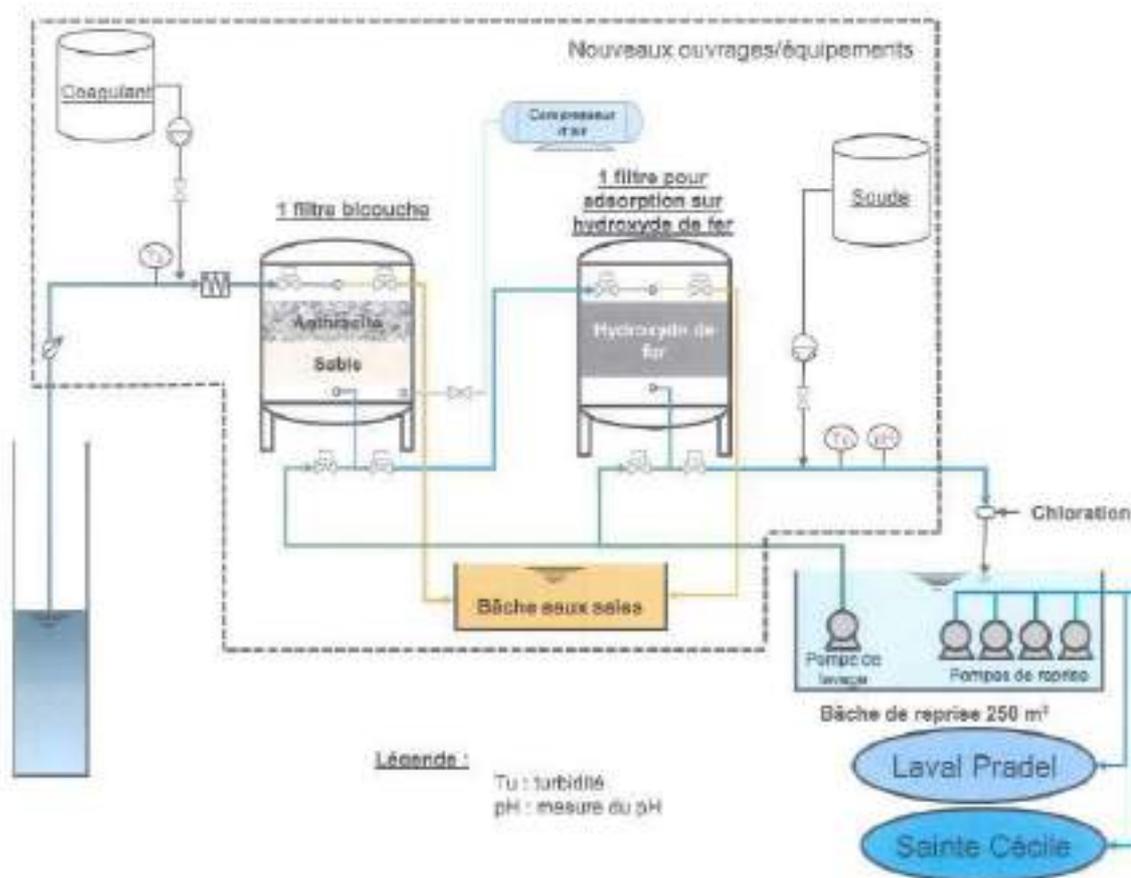


Schéma de principe de la filière de traitement prévue pour traiter l'eau prélevée par le puits du Fraissinet.

III.8. Estimation des coûts et échéancier prévisionnel des travaux

■ Estimation des coûts

Travaux de mise en conformité du PPI :

Levé et découpage cadastral du PPI par un géomètre expert	2 000.00 € HT
Clôture en enrochements métrique	32 500.00€ HT
TOTAL GÉNÉRAL DES TRAVAUX (HT)	34 500.00€ HT

Travaux de mise en conformité du PPR

Une partie de ces travaux sont à réaliser en domaine privé et sont à la charge des propriétaires (La réalisation des travaux par ces propriétaires n'étant pas toujours évidents, ces travaux pourraient être effectués sous maîtrise d'ouvrage de la commune de LAVAL-PRADEL).

Chemisage de la canalisation existante dans la traversée du PPR	30 000.00 € HT
Rebouchage des puits privés recensés dans les jardinets dans les règles de l'art.	3 000.00 € HT
Détournement des deux rejets identifiés le long de la route en aval du PPR	10 000.00 € HT
Signalisation au niveau du circuit de modèles réduits mentionnant l'interdiction d'apporter sur site tout récipient, réservoir ou citerne d'hydrocarbures. Aucune manipulation pouvant entraîner un déversement ne devra être réalisée.	1 000.00 € HT
TOTAL GÉNÉRAL (HT)	44 000.00 € HT

Travaux sur les ouvrages de production et de traitement des eaux :

Rehaussement de la tête de l'ouvrage de captage à 1 m au dessus du sol.	15 000.00 €HT€
Protection du puits par un abri étanche avec ventilation haute protégées des intrusions d'animaux. La hauteur de l'abri et de la ventilation sera définie sur la base du niveau du Gardon lors des crues exceptionnelles.	90 000.00 € HT
Dalle bétonnée étanche de 2 m de largeur minimum raccordée à l'abris à une côte supérieure à celle du sol et avec une pente permettant d'évacuer les eaux parasites vers l'extérieur.	25 000.00 €HT
Traitement de l'antimoine, de la turbidité et mise à l'équilibre calco-carbonique	438 500 €HT
Ajouter un point de rechloration sur le secteur de Mercoirol et toute la partie Sud alimentée par le réservoir du Mas Dieu.	20 000.00 €HT€
TOTAL GÉNÉRAL DES TRAVAUX (HT)	588 500 € HT

Régularisation administrative :

Analyse dite de "première adduction"	2 500 € HT
Intervention de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le ministère chargé de la Santé	1 300 € HT
Levés topographiques du géomètre (PPI)	2 000 € HT
Procédure de mise en conformité (dossier de Déclaration d'Utilité Publique et dossier relatif à l'application du Code de l'Environnement)	9 500 € HT
Rémunération du commissaire enquêteur	1 700 € HT
Avis de publicité dans la presse	1 500 € HT
Frais de notification	1 000 € HT
TOTAL GÉNÉRAL REGULATION ADMINISTRATIVE (HT)	19 500.00 € HT

TOTAL GÉNÉRAL	686 500 € HT
Etudes et imprévus (15%)	102 975 € HT
TVA 20%	157 895 € HT
Total TTC	947 370 € TTC

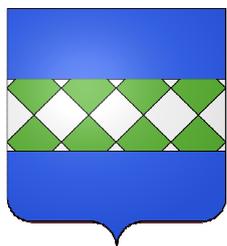
Le coût total de l'ensemble de la procédure administrative et des travaux de mise en conformité du captage du Fraissinet est évalué à **947 370€ TTC**.

Les servitudes établies par le présent projet ne semblent ouvrir droit à aucune indemnisation. L'enquête d'Utilité Publique précisera ce point.

■ Echancier prévisionnel des travaux

- Procédure réglementaire 2014/2015 ;
- Acquisition des terrains sans objet ;
- Mise en place des servitudes : fin 2015 ;
- Travaux sur ouvrage : mi 2014/2015 ;
- Travaux concernant le Périmètre de Protection Immédiate (PPI) : 2015 ;
- Travaux concernant le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) : sans objet.
- Elaboration du Plan d'Alerte et d'Intervention 2015
- Traitement de l'eau 2015

Commune de
LAVAL-PRADEL (30)



Captage du FRAISSINET (Territoire communal de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)

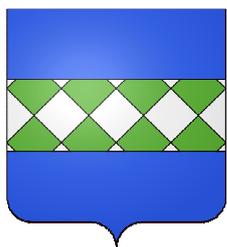
***Dossier de demande de Déclaration d'Utilité
Publique pour un captage public d'eau destinée à
la consommation humaine
Application du Code de la Santé Publique***

IV. ETAT PARCELLAIRE

PERIMETRE DE PROTECTION	PARCELLES	SECTION
PPI	263 (partie)	AD
PPR	261, 262, 263 (partie), 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 277, 278, 279, 374, 375, 376, 377, 379p, 380p, 381, 382, et 383	AD
PPE	Sans Objet	

PERIMETRE DE PROTECTION	PARCELLES NON CADASTREES
PPR	<ul style="list-style-type: none"> - La moitié du lit du Gardon au droit du captage - Route Départementale n°357
PPE	Sans Objet

Commune de
LAVAL-PRADEL (30)



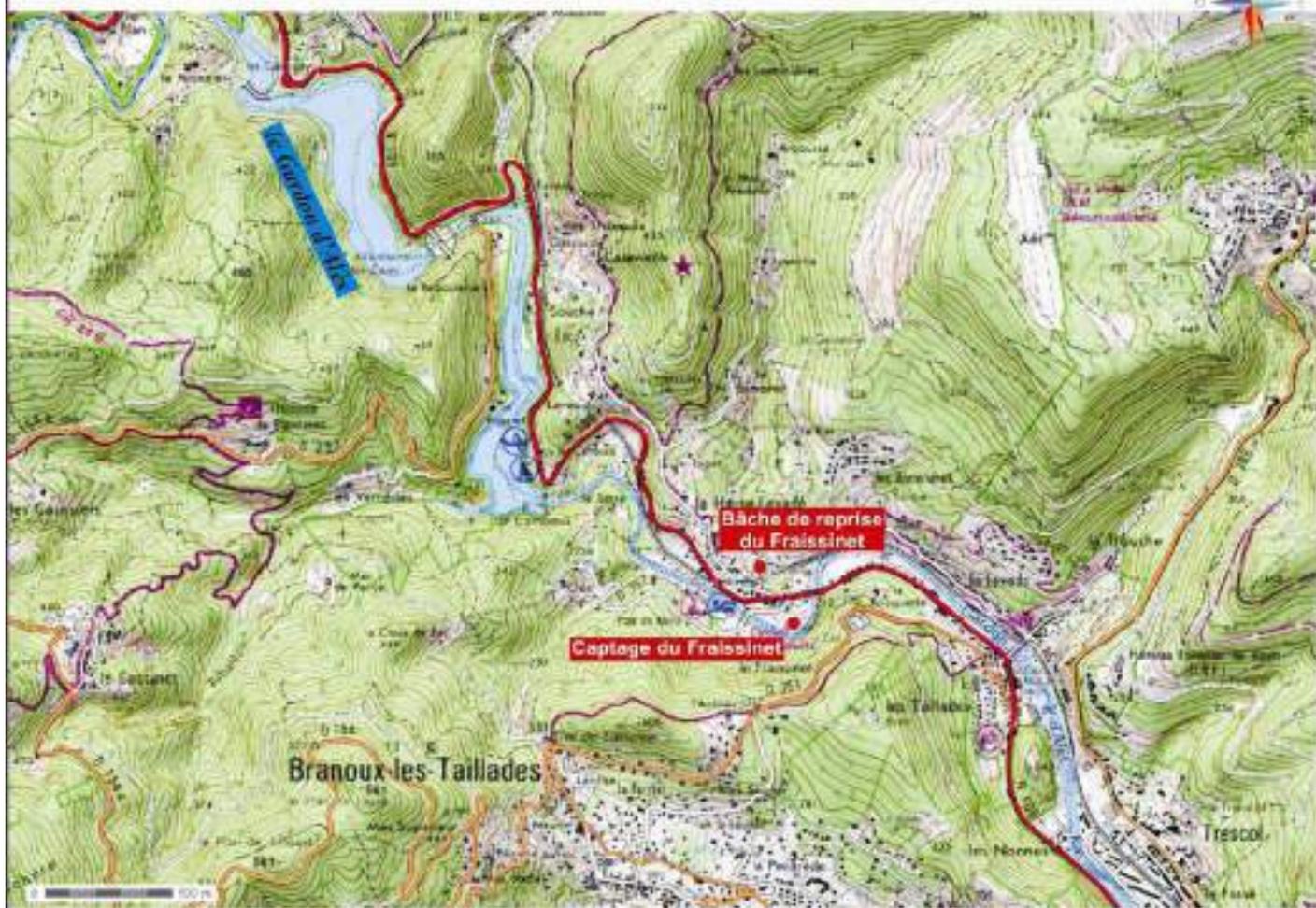
Captage du FRAISSINET (Territoire communal de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)

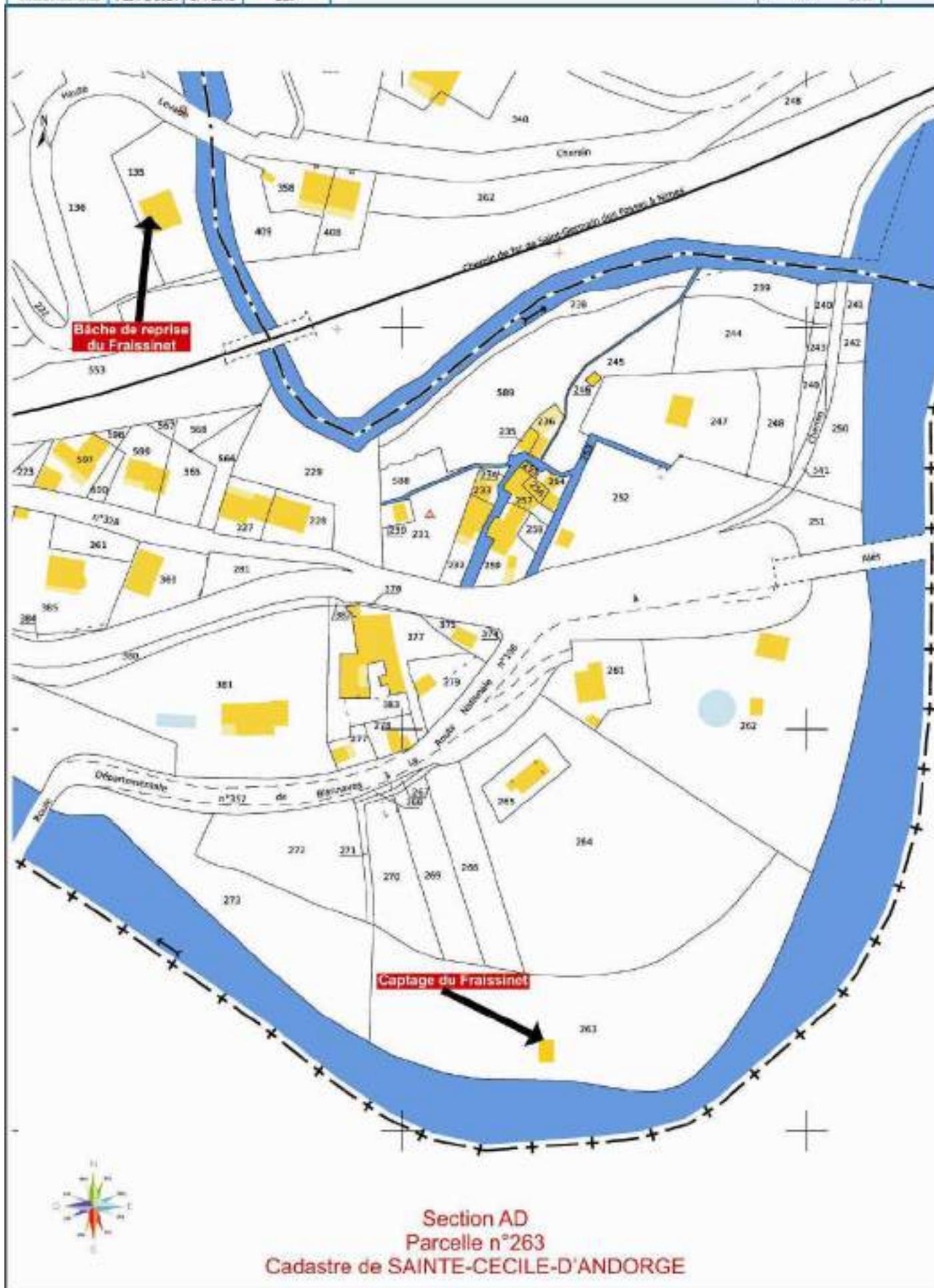
***Dossier de demande de Déclaration d'Utilité
Publique pour un captage public d'eau destinée à
la consommation humaine
Application du Code de la Santé Publique***

V. PIECES GRAPHIQUES

Liste des pièces graphiques

1	Localisation géographique du captage du Fraissinet
2	Localisation cadastrale du captage du Fraissinet
3	Plan du réseau de LAVAL-PRADEL
4	Occupation des sols et sources de pollution dans l'emprise du captage du Fraissinet
5	Plan du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) du captage du Fraissinet
6	Plan du Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) du captage du Fraissinet







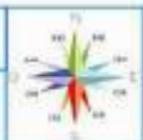
-
-
-
-

**Plan de réseau d'alimentation
en eau potable de la commune de
LAVAL-PRADEL**



Commune de
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE
Captage du Fraissinet (desserte de la
commune de LAVAL-PRADEL)
FL34 C 0024 07 / 2013 DUP

Source :
geoportail.gouv



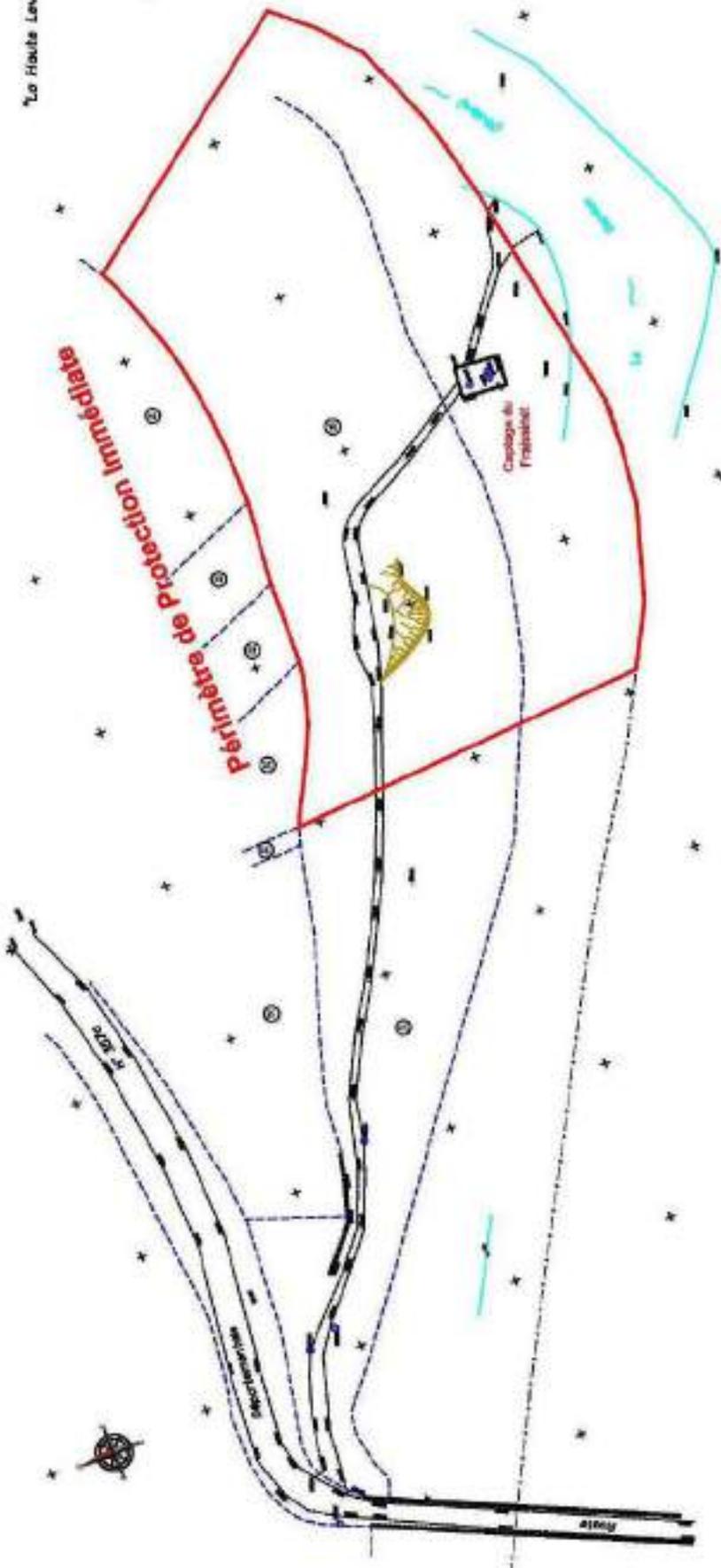
3

Occupation des sols et sources de pollution

Source : géoportail.gouv / relevé terrain



Lo Hauts Levada Ouset



Legend: A table with symbols for various map features like roads, rivers, and boundaries.

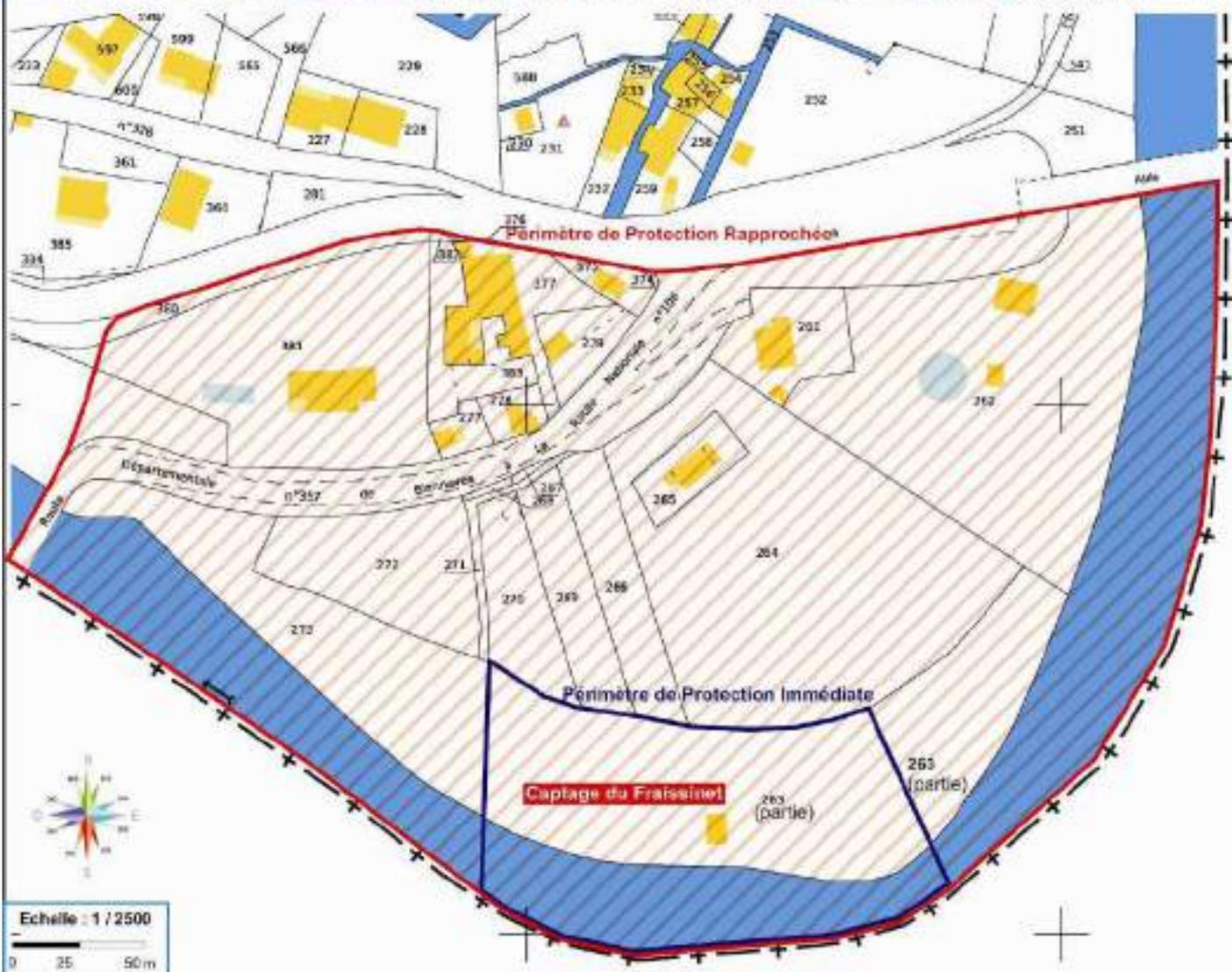
06/10/2013

Commune de
SAINTE-CÉCILE-D'ANDORGE
 Captage du Fraissinet (desserte de
 la commune de LAVAL-PRADEL)
 PL34 C 0824 07/2013 DUP

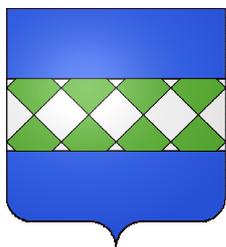
Périmètre de Protection Immédiate du captage du Fraissinet

Echelle : 1 / 1 000
 0 10 20 m





Commune de
LAVAL-PRADEL (30)



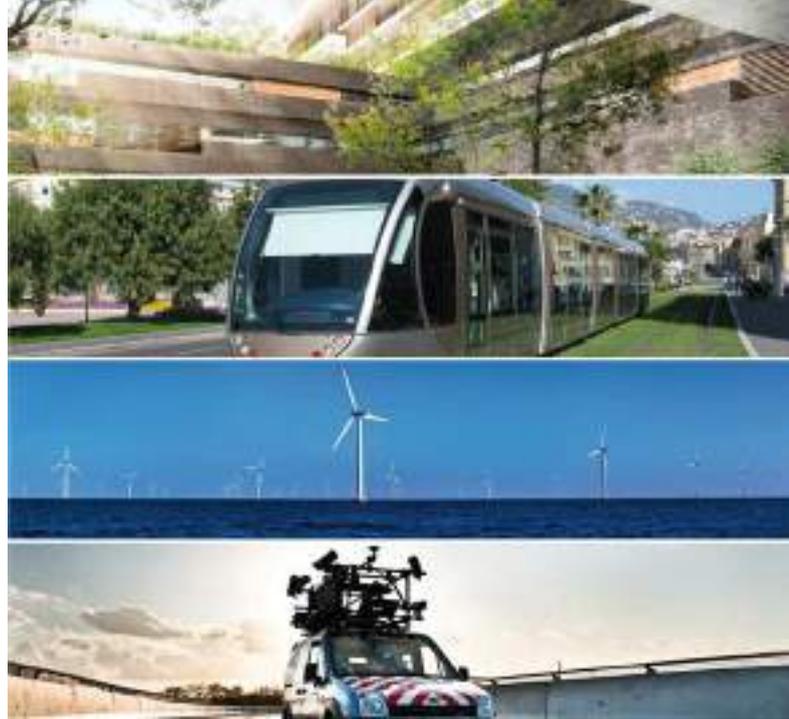
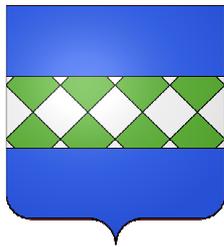
**Captage du FRAISSINET (Territoire communal de
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)**

***Dossier de demande de Déclaration d'Utilité
Publique pour un captage public d'eau destinée à
la consommation humaine
Application du Code de la Santé Publique***

VI. PIECES ANNEXES

- VI.1. Délibérations de la commune de LAVAL-PRADEL
- VI.2. Récapitulatif des analyses d'eaux brutes et analyse dite "de première adduction"
- VI.3. Note à joindre à une facture d'eau et récapitulatif des analyses des eaux après traitement et en distribution
- VI.4. Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le ministère chargé de la Santé
- VI.5. Etude comparative de matériaux filtrants pour éliminer l'Antimoine
- VI.6. Demande d'autorisation pour la modification du traitement de l'eau destinée à la consommation humaine sur la station de production du Fraissinet desservie par le puits du Fraissinet (sur la commune de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)
- VI.7. Arrêté préfectoral de dérogation n°2011034-00 08 du 03 février 2011
- VI.8. Arrêté préfectoral n°2013323-0008 du 19 novembre 2013
- VI.9. Berkimpex – Note technique GEH

Commune de
LAVAL-PRADEL (30)



**Captage du FRAISSINET (Territoire communal de
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)**

***Dossier de demande de Déclaration d'Utilité
Publique pour un captage public d'eau destinée à
la consommation humaine
Application du Code de la Santé Publique***

VI.1. Délibérations de la commune de LAVAL-PRADEL

- ✓ Demande de DUP
- ✓ Demande d'autorisation de traitement
- ✓ Zonage AEP de la commune de LAVAL-PRADEL

REPUBLIQUE FRANCAISE
DEPARTEMENT DU GARD

Nombre de membres en exercice: 15
Nombre de membres présents : 12
Nombre de membres qui ont pris part à la décision : 14
Date de la convocation : 28/01/2008
Date de l'affichage : 28/01/2008

DELIBERATION DE LA COMMUNE DE LAVAL PRADEL

SEANCE DU 08 FEVRIER 2008

L'an DEUX MILLE HUIT et le HUIT FEVRIER à VINGT HEURES.

Le Conseil Municipal de cette commune, régulièrement convoqué, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, dans le lieu habituel de ses séances, sous la présidence de Monsieur FAGES Charles, Maire.

Présents : ARMANDET Daniel - BALDIT Yves - BARBA Joseph - BOMPART Alain - BOUSSARDON Valérie - GALARZA Marilyne - HUGON Thérèse - LARGUIER Carmen - MAKHLOUFI Jean - MALEYSSON Eric - TESTUD Marie Héléne.

Absent (es) excusé (es) : Monsieur PELLET Eric

Absent (es) :

Monsieur MACHON Guy donne procuration à Monsieur MAKHLOUFI Jean.

Monsieur BURGALS Frédéric donne procuration à Monsieur FAGES Charles.

Monsieur MALEYSSON Eric est nommé secrétaire.

Objet : Lancement de la procédure de déclaration d'utilité publique d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine.

Alimentation en eau potable à partir du captage de Sainte Cécile d'Andorge.

Le Maire soumet au conseil municipal la nécessité d'engager les démarches devant aboutir à la déclaration d'utilité publique du captage de Sainte Cécile d'Andorge qui est obligatoire dans le contexte législatif et réglementaire actuel.

Pour pouvoir entreprendre ces opérations, il faut au préalable réaliser des investigations et des études préliminaires, des analyses de l'eau, et éventuellement un schéma directeur d'Alimentation en Eau potable

Après en avoir délibéré le conseil municipal, à l'unanimité :

-Donne mandat à monsieur le maire pour engager les études et expertises nécessaires, solliciter le concours financier des prestataires institutionnels du département et de l'Agence de l'eau notamment pour signer les documents relatifs à ces opérations et pour effectuer les paiements nécessaires.

-Donne délégation au Département pour percevoir la subvention forfaitaire accordée par l'Agence de l'eau et de la reverser à la commune

Et ont les membres délibérant, signé au registre,

Fait à LAVAL PRADEL le 11/02/2008

Acte rendu exécutoire après dépôt en sous - préfecture le : 14/02/08

Et publication ou notification du : 14/02/08



Nombre de membres en exercice: 15
Nombre de membres présents : 10
Nombre de membres qui ont pris part à la décision : 11
Date de la convocation : 25/11/2014
Date de l'affichage : 25 /11/2014

DELIBERATION N° 2014- 054 DE LA COMMUNE DE LAVAL PRADEL

SEANCE DU 11 DECEMBRE 2014

L'an DEUX MILLE QUATORZE et le ONZE DECEMBRE à DIX HUIT HEURES et TRENTE MINUTES.

Se sont réunis les membres du conseil municipal sous la présidence de Monsieur BARBA Joseph Maire.

Présents : ARCANGIOLI Michèle - BOMPART Josette - BRUNN Gilles - BRUNNER Francis
DUMAS Marc - LAIN Gérard - MIRABETE Françoise - SOL Edwige - VALVERDE André Michel.

Absents excusés : COULOMB Alain - HUGON Béatrice - MARTINEZ René

Absents : VERDIER Christine

Madame BERTRAND Line donne procuration à madame ARCANGIOLI Michèle.

Madame MIRABETE Françoise est nommée secrétaire.

OBJET: Procédure de Déclaration d'Utilité Publique d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine. « Puits du Fraissinet » et « Source de la Gaillarde »

Alimentation en eau potable à partir du captage «puits du fraissinet» et de la « source de la Gaillarde ».

Acquisition de l'emprise du Périmètre de Protection Immédiate et de celle des ouvrages annexes ;

Demande d'ouverture conjointe de l'enquête publique en vue de la Déclaration d'Utilité Publique et de l'enquête parcellaire d'une part, pour l'acquisition de l'emprise du Périmètre de Protection Immédiate (et des ouvrages annexes) et, d'autre part, pour l'établissement des servitudes dans le Périmètre de Protection Rapprochée et des servitudes d'accès aux ouvrages ;

Monsieur le Maire BARBA Joseph soumet au Conseil Municipal le projet de demande d'autorisation et d'établissement des périmètres de protection du captage d'eau destinée à l'alimentation humaine.

Il indique que conformément :

- au Code de l'Environnement ;
- au Code de la Santé Publique et, en particulier, à ses articles L.1321-2, L.1321-7 et R.1321-6 à R.1321-14 ;
- au Code de l'Expropriation pour cause d'Utilité Publique ;

la Déclaration d'Utilité Publique est indispensable pour autoriser la dérivation des eaux captées, déterminer autour du point de prélèvement des périmètres de protection, acquérir les terrains nécessaires à la réalisation du Périmètre de Protection Immédiate et grever de servitudes légales les terrains compris à l'intérieur du Périmètre de Protection Rapprochée afin de préserver la ressource en eau de pollutions éventuelles.

Monsieur le Maire BARBA Joseph invite le Conseil Municipal à engager les démarches nécessaires à l'autorisation administrative du captage, des travaux de prélèvement et de l'instauration des périmètres de protection et ce, conformément au Code de l'Environnement et au Code de la Santé Publique.

Le Conseil Municipal ayant ouï cet exposé et après avoir délibéré :

➤ Prend l'engagement :

- de mener à son terme la procédure d'établissement des périmètres de protection ;
- d'acquérir en pleine propriété par voie d'expropriation, à défaut d'accord amiable, les terrains nécessaires à la réalisation du Périmètres de Protection Immédiate ;
- de réaliser les travaux nécessaires à la protection du captage ;
- de conduire à terme la procédure instaurant les périmètres de protection du captage jusqu'à l'information des propriétaires concernés par les éventuelles servitudes et la mise à jour des documents d'urbanisme existants ;
- d'inscrire à son budget les crédits nécessaires à la réalisation du projet, aux frais de procédures, d'entretien, d'exploitation et de surveillance des installations, ainsi que ceux destinés à faire face aux travaux de réparation importants et autres dépenses extraordinaires ;

➤ Prend l'engagement de distribuer à partir de cette ressource, une eau répondant aux normes de potabilité introduites par le Code de la Santé Publique ;

➤ Sollicite des aides et subventions nécessaires au projet, auprès de l'Agence de l'Eau, du Conseil Général et d'autres financeurs potentiels, tant au stade des études préliminaires qu'à ceux de la réalisation du dossier de Déclaration d'Utilité Publique et des travaux ;

➤ Donne mandat à Monsieur le Maire pour signer tous les documents relatifs à cette opération ;

Et ont les membres délibérant, signé au registre,

Joseph BARBA
Maire,

Fait à Laval Pradcl, le 11 Décembre 2014



Acte rendu exécutoire après dépôt en sous – préfecture le :
Et publication ou notification du :

Commune de
LAVAL-PRADEL (30)



**Captage du FRAISSINET (Territoire communal de
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)**

***Dossier de demande de Déclaration d'Utilité
Publique pour un captage public d'eau destinée
à la consommation humaine
Application du Code de la Santé Publique***

VI.2. Analyses d'eau brute

- ✓ Récapitulatif des analyses sur eaux brutes entre 1996 et 2012 (base SISE Eaux de l'Agence Régionale de Santé)
- ✓ Analyse dite de "Première Adduction" sur un échantillon prélevé le 22 octobre 2010



ipi santé,
environnement
durables
Méditerranées

Laboratoire accrédité par la section eau du COPRAC sous les numéros 1-2881 (M) et 1-1881 (R).

RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 29390

Edition n° 1 Page 1 / 8
Bon de commande :
No Analyse ARS : 64365 No Prel. ARS : 64474
Prélevé par : CAROLL BUCHET le 22/10/2010 à 10H15
Type de visite : AU
Motif : AU Azur



Département : 30
Commune : STE CECILE D ANDORGE
PUITS DU FRAISSINET
CAPTAGE
type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE
No : 038 PUITTS DU FRAISSINET
ROBINET DE PRELEVEMENT EAUBRU



Mairie de LAVAL PRADEL
30110 LAVAL PRADEL

Exploitant : MAIRIE DE LAVAL PRADEL
Unité de gestion : LAVAL PRADEL

CAUSE
N° d'analyse : 3675

Reçu le 22/10/2010 (M)
Début des essais le 22/10/2010

T = mesure de terrain
M = mesure de laboratoire de Montpellier
N = mesure de laboratoire de Nîmes
A = mesure de laboratoire de Digne-les-Bains
* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Ref. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
PREMIERE ADDUCTION EAU SOUTER.					
RADIOACTIVITE					
Activité due au Tritium	NF M 60-802-1	* N <10	Bq/l		
Indice alpha en equivalent 239Pu	NF M 60-800	* N <0.04	Bq/l		
Indice beta en equiv. 90Sr/90Y	NF M 60-801	* N <0.40	Bq/l		
Dose Totale Indicative (calcul)	Calcul	N <0.1	mSv / an		
Valide par :	-	N BL	.		
Date d'évaporation (activ. alpha)	-	N 12/11/10	.		
Date d'évaporation (activ. beta)	-	N 12/11/10	.		
Date de mesure (activité alpha)	-	N 16/11/10	.		
Date de mesure (activité beta)	-	N 18/11/10	.		
Date de mesure (activité tritium)	-	N 31/10/10	.		
Incertitude mesure alpha (k=2)	Calcul	N .	Bq/l		
Incertitude mesure beta (k=2)	Calcul	N .	Bq/l		
Incertitude mesure tritium (k=2)	Calcul	N .	Bq/l		
MICROBIOLOGIE					
Germs revivifiables à 22C 68h	NF EN ISO 6222	* N 7	/ml		
Germs revivifiables à 36C 44h	NF EN ISO 6222	* N 5	/ml		
Coliformes	NF EN ISO 9308-1	* N 4	/100ml		
Escherichia coli	NF EN ISO 9308-1	* N 4	/100ml		≤ 20000
Entérocoques	NF EN ISO 7899-2	* N 12	/100ml		≤ 10000
Spores de sulfite-réducteurs	NF EN 26461-2 (T 90-417)	* N 2	/100ml		
TEMPERATURES					
Température de l'eau	Thermométrie	* T 15.0	degres C		≤ 25
ESSAIS ORGANOLEPTIQUES					
Couleur apparente (Pt/Co)	NF EN ISO 7887	* N <5.0	mg/l		≤ 200
Odeur	Organoleptique	T Absence	.		
PHYSICO-CHIMIE					
pH à temp. échant. terrain	NF T 90-008	* T 7.20	u.pH		
Conductivité à 25 C	NF EN 27888	* N 130	uS/cm		
Conductivité à 20 C	NF EN 27888	N 120	uS/cm		
Temp. mesure de pH Conductivité	Thermométrie	N 15.1	degres C		
Turbidité	NF EN ISO 7027	* N 0.55	NFU		
Carbone organique total	NF EN 1484	* N <0.50	mg/l C		≤ 10
Dureté calculée	Calcul	N 7.1	degres f		

L'accréditation du COPRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls cas de soustra par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Ce document comporte 4 pages et 0 annexes.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont d'application sur demande. Ce rapport d'essai se complète par les objets soumis aux analyses.
Only the data criteria of quality - Code de site publique.

Résultat : 778, rue de la Croix Verte 34196 Montpellier cedex 5 - Tél. 04 67 84 74 00 - Gard : 145, allée Charles Babbage 30035 Nîmes - Tél. 04 66 36 89 45
Ipes de Haute-Provence : rue Ferdinand de Lesseps - Centre d'affaires Saint Christophe 04960 Digne les Bains - Tél. 04 67 84 74 00 - www.ipi-groupe.fr



ipl santé,
environnement
durables
Méditerranée

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numéros 1-0903 (M) et 1-1181 (S).

RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon: 29390

Edition n° 1 Page 2/6

Bon de commande :

No Analyse ARS : 64265 No Prel. ARS : 64474

Prélevé par : CAROLL BUCHET le 22/10/2010 à 10H15

Type de visite : AU

Motif : AU Azox



ESSAIS

Portées disponibles sur www.cofrac.fr

Département : 30
Commune : STE CECILE D'ANDORGE
PUITS DU FRAISSINET
CAPTAGE
Type d'eau : D EAU BRUTE SOUTERRAINE
No : 808 PUITTS DU FRAISSINET
ROBINET DE PRELEVEMENT EAUBAU

MAIRIE DE LAVAL PRADEL
30110 LAVAL PRADEL

Exploitant : MAIRIE DE LAVAL PRADEL
Unité de gestion : LAVAL PRADEL

Reçu le 22/10/2010 (M)

Début des essais le 22/10/2010

T = mesure de terrain
M = mesure du laboratoire de Montpellier
N = mesure du laboratoire de Nîmes
A = mesure du laboratoire de Digne-les-Bains
* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Ref. qualité / limites qualité / valeurs guides / val. impératives
TAC	NF EN ISO 9963-1	* M 5.7	degres f	
Titre alcalimétrique	NF EN ISO 9963-1	* M <1.0	degres f	
EQUIL. CALCO-CARBONIQUE				
CO2 libre calculé	LEGRAND POIRIER	M 8.0	mg/l	
pH équilibre à temp.échantillon	LEGRAND POIRIER	M 8.400	u.pH	
Equilibre calco carbonique	LEGRAND POIRIER	M Agressive	.	
ANIONS				
Nitrites	NF EN ISO 10304-1	* M <0.05	mg/l NO2	
Nitrates	NF EN ISO 10304-1	* M 1.8	mg/l NO3	≤ 100
Chlorures	NF EN ISO 10304-1	* M 5.6	mg/l	≤ 200
Hydrogencarbonates	NF EN ISO 9963-1	* M 70	mg/l	
Carbonates	NF EN ISO 9963-1	* M <12	mg/l	
Sulfates	NF EN ISO 10304-1	* M 12	mg/l	≤ 250
CATIONS				
Ammonium	NF EN ISO 11732	* M <0.05	mg/l NH4	≤ 4
Calcium	NF EN ISO 14911	* M 17	mg/l	
Magnesium	NF EN ISO 14911	* M 6.9	mg/l	
Sodium	NF EN ISO 14911	* M 4.1	mg/l	≤ 200
Potassium	NF EN ISO 14911	* M <1.0	mg/l	
METAUX				
Aluminium	NF EN ISO 11885	* M 640	ug/l	
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	* M 1.1	ug/l	≤ 100
Baryum	NF EN ISO 11885	* M 0.078	mg/l	
Bore	NF EN ISO 11885	* M <0.025	mg/l	
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	* M <0.5	ug/l	≤ 5
Cuivre	NF EN ISO 11885	* M 0.18	mg/l	
Fer total	NF EN ISO 11885	* M 310	ug/l	
Mercuré total	NF EN ISO 17852	* M <0.3	ug/l	≤ 1
Manganèse	NF EN ISO 11885	* M 13	ug/l	
Nickel	NF EN ISO 17294-2	* M <5.0	ug/l	
Plomb	NF EN ISO 17294-2	* M <1.0	ug/l	≤ 50
Antimoine	NF EN ISO 17294-2	* M 5.4	ug/l	
Selenium	NF EN ISO 17294-2	* M <1.0	ug/l	≤ 10
Zinc	NF EN ISO 11885	* M <0.020	mg/l	≤ 5
PARAMETRES TOXIQUES				

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les tests essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Ce document comporte 5 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.
Origine des critères de qualité : Code de santé publique.

Hévaux : 778, rue de la Croix Verte - 34198 Montpellier cedex 5 - Tél. 04 67 84 74 00 - Gard : 145, allée Charles Babbage - 30035 Nîmes - Tél. 04 66 38 89 45
Alpes de Haute-Provence : rue Ferdinand de Lessaps - Centre d'affaires Saint-Christophe - 04990 Digne les Bains - Tél. 04 67 84 74 00 - www.ipi-groupe.fr



ipl santé,
environnement
durables
Méditerranée

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numéros 1-2903 (M) et 1-1181 (O).

RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 29390

Edition n° 1 Page 3/8
Bon de commande :
No Analyse ARS : 64366 No Prél. ARS : 64474
Prélevé par : CAROLL BUCHET le 22/10/2010 à 10H15
Type de visite : AU
Motif : AU Auto



Département : 34
Commune : STE CECILE D ANDORGE
PLUITS DU FRAISSINET
CAPTAGE
type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE
No : 838 PLUITS DU FRAISSINET
NOMINET DE PRELEVEMENT EAUBRU

MAIRIE DE LAVAL PRADEL
30110 LAVAL PRADEL

Exploitant : MAIRIE DE LAVAL PRADEL
Unité de gestion : LAVAL PRADEL

Reçu le 22/10/2010 (M)
Début des essais le 22/10/2010

T = mesure de terrain
M = mesure de laboratoire de Montpellier
N = mesure de laboratoire de Nîmes
A = mesure de laboratoire de Digne-les-Bains
* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	Limites qualité / val. impératives
Cyanures totaux	NF EN ISO 14403	* N <0.10	ug/l		≤ 50
PARAMETRES INDESIRABLES					
Fluorures	NF EN ISO 10304-1	* N <0.20	mg/l		
Détergents anioniques	NF EN 903	* N <0.10	mg/l		
Indices Hydrocarbures C10 à C40	NF EN ISO 9377-2	* N <0.10	mg/l		
HYDROCARB. POLYCYCLIQUES					
Fluoranthène	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Benzo(b)fluoranthène	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Benzo(k)fluoranthène	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Benzo(a)pyrène	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Benzo(ghi)perylene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Indeno (1,2,3-cd) pyrène	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Somme des HPA détectés	Calcul	N <0.1	ug/l		≤ 1
PESTICIDES ORGANO-CHLORES					
Hexachlorobenzène	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Gamma-hexachlorocyclohexane	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Heptachlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Heptachlore epoxyde trans	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Aldrine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Dieldrine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Endosulfan-alpha	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Endosulfan-beta	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Endosulfan sulfate	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Somme endosulfans A, B, Sulfate	Calcul	N <0.02	ug/l		≤ 2
Captaïne	SBSE GC MS	N <0.10	ug/l		≤ 2
Folpèl	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
PESTIC. ORGANO-PHOSPHORES					
Méthyl parathion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Fenitrothion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Malathion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Parathion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Oxydemeton methyl	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Diazinon	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Chlorpyrifos ethyl	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Methidathion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un fac-similé photographique intégral. Ce document comporte 5 pages et 0 annexes.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne certifie que les objets soumis aux analyses.
Origine des critères de qualité - Code de bonne pratique.

Hérault : 778, rue de la Croix Verte 34195 Montpellier cedex 5 - Tél. 04 67 84 74 00 - Gard : 145, allée Charles Babbage 30038 Nîmes - Tél. 04 66 38 89 45
Alpes de Haute-Provence : rue Ferdinand de Lesseps - Centre d'affaires Saint Christophe 04990 Digne les Bains - Tél. 04 67 84 74 00 - www.ipl-groupe.fr



ipl santé,
environnement
durables
Méditerranée

Laboratoire accrédité par la section west du COFRAC sous les numéros 1-0903 (M) et 1-1161 (M).

RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 29390

Edition n° 1 Page 4/6
Bon de commande :
No Analyse ARS : 64365 No PreL ARS : 64474
Prélevé par : CAROLL BUCHET le 22/10/2010 à 10H15
Type de visite : AU
Motif : AU Auto



Essais
Portée accréditée
sur www.cofrac.fr

Département : 30
Commune : STE CECILE D ANDORGE
PUITS DU FRAISSINET
CAPTAGE
type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE
No : 836 PUITTS DU FRAISSINET
ROBTNET DE PRELEVEMENT EAUDRU

MAIRIE DE LAVAL PRADEL
30110 LAVAL PRADEL

Exploitant : MAIRIE DE LAVAL PRADEL
Unité de gestion : LAVAL PRADEL

Reçu le 22/10/2010 (M)
Début des essais le 22/10/2010

T = mesure de terrain
M = mesure du laboratoire de Montpellier
N = mesure du laboratoire de Nîmes
A = mesure du laboratoire de Digne les Bains
* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Ref. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Chlorfenvinphos	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Dichlorvos	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Phoxim	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Temephos	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
HERBICIDES AZOTES					
Trifluraline	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Simazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Atrazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Terbumeton	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Terbutylazine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Ametryne	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Terbutylne	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Cyanazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Pendimethaline	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Propazine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Hexazinone	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desisopropyl atrazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Hydroxyterbutylazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desethylterbutylazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Hydroxymazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desethyltriazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
PESTIC. UREES CARBAMATES					
Isoproturon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desmethylisoproturon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Methabenzthiazuron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Diuron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Metoxuron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Linuron	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Monolinuron	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Chlorfaluon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Carbofuran	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Hydroxycarbofuran	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Melbromuron	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
SULFONYL-UREES					
Metsulfuron methyl	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique légal. Ce document comporte 6 pages et 6 annexes.
Les identifiants ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.
De signer des critères de qualité : Code de vente publics.

Nîmes : 778, rue de la Croix Verte - 34196 Montpellier cedex 5 - Tél. 04 67 84 74 00 - Gard : 145, allée Charles Buzbago - 30035 Nîmes - Tél. 04 66 38 89 45
Alpes de Haute-Provence : rue Ferdinand de Lesseps - Centre d'affaires Saint Christophe - 04900 Digne les Bains - Tél. 04 67 84 74 00 - www.ipl-groups.fr



ipi santé,
environnement
durable
Méditerranée

Laboratoire accrédité par la section essais du COFRAC sous les numéros 1-2000 (M) et 1-1101 (P).

RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 29390

Edition n° 1 Page 5/5
Bon de commande :
No Analyse ARS : 64365 No Prel. ARS : 64474
Prélevé par : CAROLL BUCHET le 22/10/2010 à 10H15
Type de visite : AU
Motif : AU Acte



Département : 30
Commune : STE CECILE D'ANDORGE
PUITS DU FRAISSINET
CAPTAGE
type d'eau : S EAU BRUTE SCOUTERRAINE
No : 030 PUITTS DU FRAISSINET
ROSTNET DE PRELEVEMENT EAUBRU

MAIRIE DE LAVAL PRADEL
30110 LAVAL PRADEL

Exploitant : MAIRIE DE LAVAL PRADEL
Unité de gestion : LAVAL PRADEL

Reçu le 22/10/2010 (M)
Début des essais le 22/10/2010

T = mesure de terrain
N = mesure du laboratoire de Montpellier
K = mesure du laboratoire de Nîmes
A = mesure du laboratoire de Digne-les-Bains
* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Ref. qualité / valeurs guides	Ampl. qualité / val. impératives
Flazasulfuron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Sulfosulfuron	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
HERBICIDES DIVERS					
MCPA	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Triclopyr	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Oxadiazon	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Mecoprop (MCPP)	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Mecoprop-P	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Norfurazon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desmethylnorflurazon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
2,4-D	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Dichlorprop(2,4-DP)	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Dichlorprop-p	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Metolachlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
S-Metolachlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Metazachlor	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Alachlore	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Bentazone	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Bromacil	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Bromoxynil	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Isoproturon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Acetochlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Mepiquat	SPE+ / LC-MS-MS	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Tebutame	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Aminotriazole	Der. Fluorescamine/LC Fluo	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Glyphosate	Der. FMOC / LC Fluo	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Paraquat	SPE+ / LC-MS-MS	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Sulcotrione	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Aminomethyl phosphonic acid	Der. FMOC / LC Fluo	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Diquet	SPE+ / LC-MS-MS	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Chlorméquat	SPE+ / LC-MS-MS	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Gluphosinate	Der. FMOC / LC Fluo	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Carfentrazone ethyl	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
PESTICIDES DIVERS					
Cymoxanil	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2

L'accréditation de COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un tiré à part photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexes.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.
Origine des critères de qualité : Code de vente public.

Hérault : 778, rue de la Croix Verte 34196 Montpellier cedex 5 - Tél. 04 67 84 74 00 - Gard : 145, allée Charles Babbage 30035 Nîmes - Tél. 04 66 38 88 45
Alpes de Haute-Provence : rue Ferdinand de Lesseps - Centre d'affaires Saint-Christophe 04980 Digne les Bains - Tél. 04 67 84 74 00 - www.ipi-groupe.fr



ipi santé,
environnement
durables
Méditerranée

Laboratoire accrédité par la section Essai du COFRAC sous les numéros 1-0809 (M) et 1-1001 (B).

RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon **29390**

Edition n° 1 Page 6/8

Bon de commande :

No Analyse ARS : 64365 No Pref. ARS : 64474

Prélevé par : CAROLL BUCHET le 22/10/2010 à 10H15

Type de visite : AU

Motif : AU Auto



Département : 30

Commune : STE CECELE D'ANDORGE

PUITS DU FRAISSINET

CAPTAGE

type d'eau : D'EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 639 PUIFS DU FRAISSINET

ROBNET DE PRELEVEMENT SAUBRU

MAIRIE DE LAVAL PRADEL
30110 LAVAL PRADEL

Exploitant : MAIRIE DE LAVAL PRADEL

Unité de gestion : LAVAL PRADEL

Reçu le 22/10/2010 (M)

Début des essais le 22/10/2010

T = mesure de terrain
M = mesure du laboratoire de Montpellier
N = mesure du laboratoire de Nîmes
A = mesure du laboratoire de Digne-les-Bains
* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Ref. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Iprovalicarb	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Famoxadone	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Fenamidone	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Cyperméthrine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Fenpropidine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Diméthomorphe	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Kresoxim méthyl	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Hexaconazole	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Metalaxyl	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Azoxystrobin	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Carbendazime	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Oxadryl	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Imidaclopride	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Prochloraz	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
1-(3,4-diCiphenyl)-3-méthyl urée	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Tebuconazole	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Napropamide	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Spiroxamins	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Dinocep	SPE LC MS MS	N <0.05	ug/l		≤ 2
Diméthachlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
2,6 dichlorobenzamide	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Piperonyl butoxide	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Somme pesticides	Calcul	N <0.50	ug/l		≤ 5
HALOFORMES ET APPARENTES					
1,2 dichloroethane	HS trap-GC-MS	* N <1.0	ug/l		
Trichloroethylene	HS trap-GC-MS	* N <1.0	ug/l		
Tetrachloroethylene	HS trap-GC-MS	* N <1.0	ug/l		
Somme Tri et Tetrachloroethylene	Calcul	N <10	ug/l		
COMPOSES ORGA. VOLATILS					
Chlorure de vinyle	HS trap-GC-MS	* N <0.5	ug/l		
COMPOSES BENZENIQUES					
Benzène	HS trap-GC-MS	* N <1.0	ug/l		
INSECTICIDES PYRETHROIDES					
Deltaméthrine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2

A Montpellier, le 23/11/2010

Le Chef de Laboratoire,

Commentaire / conformité :

Eau de forage

MICROBIOLOGIE: Les éléments recherchés sur cet échantillon respectent les exigences de qualité (limites et références) des eaux brutes d'alimentation, (Code de la Santé Publique).

CHIMIE: Les éléments recherchés sur cet échantillon respectent les exigences de qualité (limites et références) des eaux brutes d'alimentation (Code de la Santé Publique).

J.F. Hernandez (Directeur) A. Bratscher (Resp. Radioactivité) S. Masi (Resp. Microbiologie) P. Lazares (Resp. Chimie)
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexes.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai se concerne que les objets soumis aux analyses.
Origine des critères de qualité : Code de la Santé Publique.

Hérault : 778, rue de la Croix Verte 34195 Montpellier cedex 5 - Tél. 04 67 84 74 00 - Gard : 145, allée Charles Bédague 30035 Nîmes - Tél. 04 66 38 89 45
Alpes de Haute-Provence : rue Ferdinand de Lesseps - Centre d'affaires Saint Christophe 04980 Digne les Bains - Tél. 04 67 84 74 00 - www.ipi-groups.fr

LAVAL-PRADEL / FRAISSINET / 1996 2012			
N°UGE : 80			
Unité de Gestion (UGE)	LAVAL-PRADEL		
PSV - Commune - Nom	SAINTE-CECILE-D'ANDORGE		
N°INSTALLATION	684		
INSTALLATION	PUITS DU FRAISSINET		
N°PSV	838		
Type d'installation	CAP		
Usage	AEP		

NB : une valeur de 0,00 µg/l signifie que la concentration est inférieure au seuil de détection analytique

POINT DE SURVEILLANCE	Date du prélèvement	Code du PLV	Code para.	Paramètre mesuré		INS - Etat - Libellé	INS - Etat - Code	Valeur mesurée ("traduite")	Unités
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	CO2	Anhydride carbonique libre	PUITS	Actif	ACT	9,40	mg/LCO2
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	CA	Calcium	PUITS	Actif	ACT	12,40	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	COT	Carbone organique total	PUITS	Actif	ACT	0,80	mg/L C
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	CL	Chlorures	PUITS	Actif	ACT	4,10	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	CDT	Conductivité à 20°C	PUITS	Actif	ACT	9	µS/cm
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	MRBPH	Essai marbre pH	PUITS	Actif	ACT	8,00	unitépH
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	MRBTAC	Essai marbre TAC	PUITS	Actif	ACT	5,60	°F
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	HCO3	Hydrogénocarbonates	PUITS	Actif	ACT	46,30	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	MG	Magnésium	PUITS	Actif	ACT	3,90	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	NO3	Nitrates (en NO3)	PUITS	Actif	ACT	0,40	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	O2	Oxygène dissous	PUITS	Actif	ACT	10,40	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	PH	pH	PUITS	Actif	ACT	7,90	unitépH
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	K	Potassium	PUITS	Actif	ACT	0,80	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	RSEC	Résidu sec à 180°	PUITS	Actif	ACT	44,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	SIL	Silicates (en mg/L de SiO2)	PUITS	Actif	ACT	6,50	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	NA	Sodium	PUITS	Actif	ACT	3,00	mg/L

PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	SO4	Sulfates	PUITS	Actif	ACT	13,30	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	TAC	Titre alcalimétrique complet	PUITS	Actif	ACT	3,80	°F
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	TH	Titre hydrotimétrique	PUITS	Actif	ACT	4,70	°F
PUITS DU FRAISSINET	15/05/1996	998	TURB	Turbidité néphélométrique NTU	PUITS	Actif	ACT	0,70	NTU
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	ALTMICR	Aluminium total µg/l	PUITS	Actif	ACT	22,00	µg/l
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	CO2	Anhydride carbonique libre	PUITS	Actif	ACT	6,90	mg/LCO2
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	CA	Calcium	PUITS	Actif	ACT	6,50	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	COT	Carbone organique total	PUITS	Actif	ACT	0,42	mg/L C
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	CL	Chlorures	PUITS	Actif	ACT	3,40	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	CDT	Conductivité à 20°C	PUITS	Actif	ACT	64,00	µS/cm
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	CU	Cuivre	PUITS	Actif	ACT	0,09	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	MRBPH	Essai marbre pH	PUITS	Actif	ACT	8,94	unitépH
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	MRBTAC	Essai marbre TAC	PUITS	Actif	ACT	3,40	°F
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	FET	Fer total	PUITS	Actif	ACT	88,00	µg/l
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	HCO3	Hydrogénocarbonates	PUITS	Actif	ACT	29,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	MG	Magnésium	PUITS	Actif	ACT	3,10	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	O2	Oxygène dissous	PUITS	Actif	ACT	10,30	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	PH	pH	PUITS	Actif	ACT	7,01	unitépH
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	K	Potassium	PUITS	Actif	ACT	0,51	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	RSEC	Résidu sec à 180°	PUITS	Actif	ACT	49,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	SIL	Silicates (en mg/L de SiO2)	PUITS	Actif	ACT	7,50	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	NA	Sodium	PUITS	Actif	ACT	3,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	SO4	Sulfates	PUITS	Actif	ACT	8,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	TEAU	Température de l'eau	PUITS	Actif	ACT	10,00	°C
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	TAC	Titre alcalimétrique complet	PUITS	Actif	ACT	2,40	°F
PUITS DU FRAISSINET	16/03/1998	6585	TURB	Turbidité néphélométrique NTU	PUITS	Actif	ACT	0,62	NTU
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	CO2	Anhydride carbonique libre	PUITS	Actif	ACT	121,00	mg/LCO2
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	CA	Calcium	PUITS	Actif	ACT	7,90	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	COT	Carbone organique total	PUITS	Actif	ACT	1,29	mg/L C
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	CL	Chlorures	PUITS	Actif	ACT	2,70	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	CTHF	Coliformes thermotolérants/100ml-MS	PUITS	Actif	ACT		n/100mL
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	CDT	Conductivité à 20°C	PUITS	Actif	ACT	79,00	µS/cm
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	STRF	Entérocoques /100ml-MS	PUITS	Actif	ACT	20	n/100mL
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	MRBPH	Essai marbre pH	PUITS	Actif	ACT	8,05	unitépH

PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	MRBTAC	Essai marbre TAC	PUITS	Actif	ACT	5,60	°F
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	FMG	Fluorures mg/L	PUITS	Actif	ACT	0,03	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	HCO3	Hydrogénocarbonates	PUITS	Actif	ACT	31,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	MG	Magnésium	PUITS	Actif	ACT	3,70	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	NO3	Nitrates (en NO3)	PUITS	Actif	ACT	1,50	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	O2	Oxygène dissous	PUITS	Actif	ACT	8,40	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	PH	pH	PUITS	Actif	ACT	6,71	unité pH
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	K	Potassium	PUITS	Actif	ACT	0,78	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	RSEC	Résidu sec à 180°	PUITS	Actif	ACT	54,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	SIL	Silicates (en mg/L de SiO2)	PUITS	Actif	ACT	6,10	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	NA	Sodium	PUITS	Actif	ACT	2,80	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	SO4	Sulfates	PUITS	Actif	ACT	9,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	TEAU	Température de l'eau	PUITS	Actif	ACT	14,00	°C
PUITS DU FRAISSINET	11/05/2000	12914	TAC	Titre alcalimétrique complet	PUITS	Actif	ACT	2,50	°F
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	CO2	Anhydride carbonique libre	PUITS	Actif	ACT	6,00	mg/LCO2
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	CA	Calcium	PUITS	Actif	ACT	11,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	COT	Carbone organique total	PUITS	Actif	ACT	0,44	mg/L C
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	CL2LIB	Chlore libre	PUITS	Actif	ACT	0,60	mg/LCl2
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	CL	Chlorures	PUITS	Actif	ACT	4,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	CDT	Conductivité à 20°C	PUITS	Actif	ACT	116,00	µS/cm
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	MRBPH	Essai marbre pH	PUITS	Actif	ACT	8,07	unité pH
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	MRBTAC	Essai marbre TAC	PUITS	Actif	ACT	7,00	°F
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	HCO3	Hydrogénocarbonates	PUITS	Actif	ACT	36,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	MG	Magnésium	PUITS	Actif	ACT	5,90	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	NO3	Nitrates (en NO3)	PUITS	Actif	ACT	2,40	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	O2	Oxygène dissous	PUITS	Actif	ACT	12,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	PH	pH	PUITS	Actif	ACT	6,77	unité pH
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	K	Potassium	PUITS	Actif	ACT	0,81	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	RSEC	Résidu sec à 180°	PUITS	Actif	ACT	80,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	SIL	Silicates (en mg/L de SiO2)	PUITS	Actif	ACT	6,80	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	NA	Sodium	PUITS	Actif	ACT	3,80	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	SO4	Sulfates	PUITS	Actif	ACT	9,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	TEAU	Température de l'eau	PUITS	Actif	ACT	11,00	°C
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	TAC	Titre alcalimétrique complet	PUITS	Actif	ACT	2,90	°F

PUITS DU FRAISSINET	02/12/2002	26604	TURB	Turbidité néphélométrique NTU	PUITS	Actif	ACT	0,33	NTU
PUITS DU FRAISSINET	06/12/2004	36821	CO2	Anhydride carbonique libre	PUITS	Actif	ACT	33,40	mg/LCO2
PUITS DU FRAISSINET	06/12/2004	36821	SB	Antimoine	PUITS	Actif	ACT	12,0	µg/l
PUITS DU FRAISSINET	06/12/2004	36821	CA	Calcium	PUITS	Actif	ACT	16,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	06/12/2004	36821	COT	Carbone organique total	PUITS	Actif	ACT	0,44	mg/L C
PUITS DU FRAISSINET	06/12/2004	36821	HCO3	Hydrogénocarbonates	PUITS	Actif	ACT	54,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	06/12/2004	36821	MG	Magnésium	PUITS	Actif	ACT	5,80	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	06/12/2004	36821	NO3	Nitrates (en NO3)	PUITS	Actif	ACT	1,80	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	06/12/2004	36821	O2	Oxygène dissous	PUITS	Actif	ACT	18,90	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	06/12/2004	36821	~PHTR	pH terrain	PUITS	Actif	ACT	6,90	unité pH
PUITS DU FRAISSINET	06/12/2004	36821	SIL	Silicates (en mg/L de SiO2)	PUITS	Actif	ACT	6,20	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	06/12/2004	36821	NA	Sodium	PUITS	Actif	ACT	3,50	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	06/12/2004	36821	SO4	Sulfates	PUITS	Actif	ACT	13,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	06/12/2004	36821	TEAU	Température de l'eau	PUITS	Actif	ACT	9,00	°C
PUITS DU FRAISSINET	06/12/2004	36821	TAC	Titre alcalimétrique complet	PUITS	Actif	ACT	4,40	°F
PUITS DU FRAISSINET	06/03/2006	42341	CO2	Anhydride carbonique libre	PUITS	Actif	ACT	9,00	mg/LCO2
PUITS DU FRAISSINET	06/03/2006	42341	CA	Calcium	PUITS	Actif	ACT	10,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	06/03/2006	42341	COT	Carbone organique total	PUITS	Actif	ACT	0,51	mg/L C
PUITS DU FRAISSINET	06/03/2006	42341	CDT	Conductivité à 20°C	PUITS	Actif	ACT	108,00	µS/cm
PUITS DU FRAISSINET	06/03/2006	42341	HCO3	Hydrogénocarbonates	PUITS	Actif	ACT	33,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	06/03/2006	42341	MG	Magnésium	PUITS	Actif	ACT	4,40	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	06/03/2006	42341	NO3	Nitrates (en NO3)	PUITS	Actif	ACT	1,70	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	06/03/2006	42341	O2	Oxygène dissous	PUITS	Actif	ACT	7,90	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	06/03/2006	42341	~PHTR	pH terrain	PUITS	Actif	ACT	6,60	unité pH
PUITS DU FRAISSINET	06/03/2006	42341	SIL	Silicates (en mg/L de SiO2)	PUITS	Actif	ACT	6,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	06/03/2006	42341	NA	Sodium	PUITS	Actif	ACT	3,30	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	06/03/2006	42341	SO4	Sulfates	PUITS	Actif	ACT	13,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	06/03/2006	42341	TEAU	Température de l'eau	PUITS	Actif	ACT	7,00	°C
PUITS DU FRAISSINET	06/03/2006	42341	TAC	Titre alcalimétrique complet	PUITS	Actif	ACT	2,70	°F
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	CO2	Anhydride carbonique libre	PUITS	Actif	ACT	7,00	mg/LCO2
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	SB	Antimoine	PUITS	Actif	ACT	6,4	µg/l
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	CA	Calcium	PUITS	Actif	ACT	13,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	CO2CAL	CO2 libre calculé	PUITS	Actif	ACT	17,20	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	COUL	Coloration	PUITS	Actif	ACT	8,00	mg/L Pt

PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	CDT	Conductivité à 20°C	PUITS	Actif	ACT	116,00	µS/cm
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	CDT25	Conductivité à 25°C	PUITS	Actif	ACT	130,00	µS/cm
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	HCO3	Hydrogénocarbonates	PUITS	Actif	ACT	65,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	MG	Magnésium	PUITS	Actif	ACT	5,50	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	NO3	Nitrates (en NO3)	PUITS	Actif	ACT	1,30	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	O2	Oxygène dissous	PUITS	Actif	ACT	6,70	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	O2SAT	Oxygène dissous % Saturation	PUITS	Actif	ACT	85,00	%sat
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	PH	pH	PUITS	Actif	ACT	6,81	unitépH
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	PHE	pH d'équilibre à la t° échantillon	PUITS	Actif	ACT	8,13	unité pH
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	K	Potassium	PUITS	Actif	ACT	1,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	SIL	Silicates (en mg/L de SiO2)	PUITS	Actif	ACT	7,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	NA	Sodium	PUITS	Actif	ACT	3,90	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	SO4	Sulfates	PUITS	Actif	ACT	8,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	TEAU	Température de l'eau	PUITS	Actif	ACT	20,00	°C
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	TAC	Titre alcalimétrique complet	PUITS	Actif	ACT	5,40	°F
PUITS DU FRAISSINET	18/08/2008	54847	TURBNFU	Turbidité néphélométrique NFU	PUITS	Actif	ACT	0,15	NFU
PUITS DU FRAISSINET	27/01/2011	66397	AS	Arsenic	PUITS	Actif	ACT	1,0	µg/l
PUITS DU FRAISSINET	24/02/2011	66795	SB	Antimoine	PUITS	Actif	ACT	4,6	µg/l
PUITS DU FRAISSINET	21/03/2011	67264	SB	Antimoine	PUITS	Actif	ACT	4,7	µg/l
PUITS DU FRAISSINET	18/04/2011	67629	SB	Antimoine	PUITS	Actif	ACT	6,9	µg/l
PUITS DU FRAISSINET	10/05/2011	67901	SB	Antimoine	PUITS	Actif	ACT	9,2	µg/l
PUITS DU FRAISSINET	24/06/2011	68554	SB	Antimoine	PUITS	Actif	ACT	9,4	µg/l
PUITS DU FRAISSINET	29/08/2011	70233	SB	Antimoine	PUITS	Actif	ACT	7,0	µg/l
PUITS DU FRAISSINET	03/11/2011	70969	SB	Antimoine	PUITS	Actif	ACT	8,4	µg/l
PUITS DU FRAISSINET	02/12/2011	71434	SB	Antimoine	PUITS	Actif	ACT	6,1	µg/l
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	CO2	Anhydride carbonique libre	PUITS	Actif	ACT	130,00	mg/LCO2
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	SB	Antimoine	PUITS	Actif	ACT	6,0	µg/l
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	CA	Calcium	PUITS	Actif	ACT	15,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	COT	Carbone organique total	PUITS	Actif	ACT	0,51	mg/L C
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	CO2CAL	CO2 libre calculé	PUITS	Actif	ACT	14,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	COUL	Coloration	PUITS	Actif	ACT	5,70	mg/L Pt
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	CDT	Conductivité à 20°C	PUITS	Actif	ACT	130,00	µS/cm
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	CDT25	Conductivité à 25°C	PUITS	Actif	ACT	140,00	µS/cm
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	CALCOC2	Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4	PUITS	Actif	ACT	4	qualit.

PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	FED	Fer dissous	PUITS	Actif	ACT	21,00	µg/l
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	HCO3	Hydrogénocarbonates	PUITS	Actif	ACT	73,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	MG	Magnésium	PUITS	Actif	ACT	5,70	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	NO3	Nitrates (en NO3)	PUITS	Actif	ACT	1,40	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	O2	Oxygène dissous	PUITS	Actif	ACT	5,10	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	PH	pH	PUITS	Actif	ACT	7,00	unité pH
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	PHE	pH d'équilibre à la t° échantillon	PUITS	Actif	ACT	8,36	unité pH
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	SIL	Silicates (en mg/L de SiO2)	PUITS	Actif	ACT	6,10	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	NA	Sodium	PUITS	Actif	ACT	3,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	SO4	Sulfates	PUITS	Actif	ACT	11,00	mg/L
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	TEAU	Température de l'eau	PUITS	Actif	ACT	10,00	°C
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	TAC	Titre alcalimétrique complet	PUITS	Actif	ACT	6,00	°F
PUITS DU FRAISSINET	16/12/2011	71759	TURBNFU	Turbidité néphélométrique NFU	PUITS	Actif	ACT	0,22	NFU



Captage du FRAISSINET (Territoire communal de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)

***Dossier de demande de Déclaration d'Utilité
Publique pour un captage public d'eau destinée
à la consommation humaine
Application du Code de la Santé Publique***

VI.3. Analyses des eaux après traitement et en distribution

- ✓ Note à joindre à une facture d'eau (bilan 2008, 2009, 2010)
- ✓ Récapitulatif des analyses d'eau traitée entre 2007 et 2012
(base SISE-Eaux de l'Agence Régionale de Santé)

BILAN 2008-2009-2010

GESTIONNAIRES DE LA DISTRIBUTION

Responsable de la distribution
MAIRIE DE LAVAL-PRADEL

Exploitant
VEOLIA EAU RUAS/ AGENCE
D'ALES

D'OU VIENT L'EAU QUE VOUS BUVEZ ?

Vous êtes alimenté à partir du
captage du puits du Fraissinet
(commune de Ste Cécile
d'Andorge)

Une unité de traitement de
l'antimoine devra être
opérationnelle pour traiter l'eau
distribuée à partir de ce captage
avant le 3 février 2014 (arrêté
préfectoral n° 2011034-0008 du 3
février 2011)

Ces informations
sont fournies par
l'Agence Régionale
de Santé, en
application du Code
de la Santé Publique

QUELLE EAU BUVEZ-VOUS ?

Distribution LAVAL PRADEL

RESULTATS

BACTERIOLOGIE

Pourcentage de conformité des 33 valeurs mesurées : 97,2% - maxi : 1 GTCF/100ml
Limites de qualité : 0 germe témoin de contamination fécale (GTCF)/100ml

Bonne qualité bactériologique

MINERALISATION - DURETE

10 valeurs mesurées : mini : 4,3 °F - maxi : 7,1 °F - moyenne : 5,5 °F
Référence de qualité : aucune

eau douce, très peu calcaire

NITRATES

11 valeurs mesurées : mini : 1,2 mg/l - maxi : 4,3 mg/l - moyenne : 2,1 mg/l
Limite de qualité à ne pas dépasser : 50 mg/l

eau présentant peu ou pas de nitrates

PESTICIDES

PESTICIDES TOTAUX : 5 séries d'analyses : mini : 0 µg/l - maxi : 0,04 µg/l -
Limite de qualité à ne pas dépasser : 0,5 µg/l pour le total des pesticides

Eau ne présentant pas de pesticides

TURBIDITE

35 valeurs mesurées : mini : 0 NFU - maxi : 0,7 NFU - moyenne : 0,14 NFU
Limite de qualité à ne pas dépasser : 2 NFU

Eau ne présentant pas de turbidité

AUTRES PARAMETRES : ANTIMOINE

De janvier 2010 à mai 2011, 22 analyses d'antimoine ont été effectuées (production +
distribution) :

moyenne : 6,3 µg/l
maximum : 9,9 µg/l
limite de qualité 5 µg/l

CONCLUSION

Eau de bonne qualité bactériologique, Concentration en antimoine excessive,

La consommation de cette eau est autorisée, à titre provisoire, sous réserve
de ne jamais dépasser une teneur en antimoine de 15 microgrammes par
litre. A partir du 3 février 2014, la limite de qualité de 5 microgrammes par
litre d'antimoine devra être respectée en permanence,

Les résultats d'analyses détaillés peuvent être consultés à la mairie de votre commune,
Les derniers résultats d'analyse sont également consultables sur le site du ministère de la santé :

LAVAL-PRADEL / FRAISSINET / 2007 2012		
N°UGE	80	
Unité de Gestion (UGE)	LAVAL-PRADEL	
Usage	AEP	

PSV - Commune - Nom	INSTALLATION	N°PSV	POINT DE SURVEILLANCE	Date du prélèvement	Type d'installation	Paramètre mesuré		Valeur mesurée ("traduite")	Unités
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	25/01/2007	UDI	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	MAIRIE	2	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	25/01/2007	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,60	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	25/01/2007	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,60	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	25/01/2007	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	125,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	25/01/2007	UDI	pH	MAIRIE	7,50	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	25/01/2007	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	9,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2007	TTP	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	SORTIE STATION	2	n/mL
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2007	TTP	Carbone organique total	SORTIE STATION	0,53	mg/L C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2007	TTP	Chlore libre	SORTIE STATION	0,70	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2007	TTP	Chlore total	SORTIE STATION	0,70	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2007	TTP	Conductivité à 20°C	SORTIE STATION	125,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2007	TTP	Nitrates (en NO3)	SORTIE STATION	1,90	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2007	TTP	pH	SORTIE STATION	7,23	unitépH
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2007	TTP	Sulfates	SORTIE STATION	13,00	mg/L
SAINTE-CECILE-	STATION DU	837	STATION DU	21/02/2007	TTP	Température de l'eau	SORTIE STATION	7,00	°C

D'ANDORGE	FRAISSINET		FRAISSINET						
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2007	TTP	Titre alcalimétrique complet	SORTIE STATION	4,10	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2007	TTP	Titre hydrotimétrique	SORTIE STATION	4,90	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2007	TTP	Turbidité néphélométrique NFU	SORTIE STATION	0,15	NFU
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/04/2007	UDI	Antimoine	MAIRIE	11,0	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/04/2007	UDI	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	MAIRIE	1	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/04/2007	UDI	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	MAIRIE	1	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/04/2007	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,15	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/04/2007	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,20	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/04/2007	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	108,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/04/2007	UDI	pH	MAIRIE	7,50	unité pH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/04/2007	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	15,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	15/05/2007	UDI	Antimoine	MAIRIE	7,0	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	15/05/2007	UDI	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	MAIRIE	2	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	15/05/2007	UDI	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	MAIRIE	2	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	15/05/2007	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	15/05/2007	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	15/05/2007	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	134,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	15/05/2007	UDI	Cuivre	MAIRIE	0,06	mg/L
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	15/05/2007	UDI	pH	MAIRIE	7,45	unité pH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	15/05/2007	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	14,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	15/05/2007	UDI	Turbidité néphélométrique NFU	MAIRIE	0,18	NFU
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	SORTIE STATION	25	n/mL
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	SORTIE STATION	25	n/mL
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Baryum	SORTIE STATION	0,08	mg/L

SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Calcium	SORTIE STATION	12,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Carbone organique total	SORTIE STATION	0,86	mg/L C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Chlore libre	SORTIE STATION	0,02	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Chlore total	SORTIE STATION	0,02	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Conductivité à 20°C	SORTIE STATION	134,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Hydrogénocarbonates	SORTIE STATION	56,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Magnésium	SORTIE STATION	5,40	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Nitrates (en NO3)	SORTIE STATION	1,30	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Oxygène dissous	SORTIE STATION	6,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	pH	SORTIE STATION	7,27	unitépH
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Sodium	SORTIE STATION	3,50	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Sulfates	SORTIE STATION	12,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Température de l'eau	SORTIE STATION	19,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Titre alcalimétrique complet	SORTIE STATION	4,60	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Titre hydrotimétrique	SORTIE STATION	5,20	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/06/2007	TTP	Turbidité néphélométrique NFU	SORTIE STATION	0,14	NFU
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	12/07/2007	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,15	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	12/07/2007	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,20	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	12/07/2007	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	108,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	12/07/2007	UDI	pH	MAIRIE	7,47	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	12/07/2007	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	19,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/08/2007	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,15	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/08/2007	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,15	mg/LCl2

LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/08/2007	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	116,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/08/2007	UDI	pH	MAIRIE	7,40	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/08/2007	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	21,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	18/10/2007	TTP	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	SORTIE STATION	4	n/mL
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	18/10/2007	TTP	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	SORTIE STATION	1	n/mL
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	18/10/2007	TTP	Carbone organique total	SORTIE STATION	0,54	mg/L C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	18/10/2007	TTP	Chlore libre	SORTIE STATION	0,80	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	18/10/2007	TTP	Chlore total	SORTIE STATION	0,80	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	18/10/2007	TTP	Chlorures	SORTIE STATION	6,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	18/10/2007	TTP	Conductivité à 20°C	SORTIE STATION	125,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	18/10/2007	TTP	Nitrates (en NO3)	SORTIE STATION	6,10	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	18/10/2007	TTP	pH	SORTIE STATION	7,30	unitépH
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	18/10/2007	TTP	Sulfates	SORTIE STATION	13,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	18/10/2007	TTP	Température de l'eau	SORTIE STATION	15,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	18/10/2007	TTP	Titre alcalimétrique complet	SORTIE STATION	8,30	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	18/10/2007	TTP	Titre hydrotimétrique	SORTIE STATION	6,90	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	18/10/2007	TTP	Turbidité néphélométrique NFU	SORTIE STATION	0,26	NFU
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/11/2007	UDI	Antimoine	MAIRIE	5,0	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/11/2007	UDI	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	MAIRIE	300	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/11/2007	UDI	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	MAIRIE	28	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/11/2007	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	108,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/11/2007	UDI	pH	MAIRIE	7,28	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/11/2007	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	12,00	°C

LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/11/2007	UDI	Turbidité néphélobométrique NFU	MAIRIE	0,67	NFU
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	12/12/2007	UDI	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	MAIRIE	1	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	12/12/2007	UDI	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	MAIRIE	1	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	12/12/2007	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,20	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	12/12/2007	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	12/12/2007	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	125,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	12/12/2007	UDI	pH	MAIRIE	7,47	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	12/12/2007	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	10,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	21/01/2008	UDI	Antimoine	MAIRIE	5,9	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	21/01/2008	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,20	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	21/01/2008	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,20	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	21/01/2008	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	108,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	21/01/2008	UDI	pH	MAIRIE	7,29	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	21/01/2008	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	12,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	21/01/2008	UDI	Turbidité néphélobométrique NFU	MAIRIE	0,28	NFU
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2008	TTP	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	SORTIE STATION	1	n/mL
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2008	TTP	Carbone organique total	SORTIE STATION	0,62	mg/L C
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2008	TTP	Chlore libre	SORTIE STATION	0,70	mg/LCl2
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2008	TTP	Chlore total	SORTIE STATION	0,70	mg/LCl2
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2008	TTP	Conductivité à 20°C	SORTIE STATION	125,00	µS/cm
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2008	TTP	Conductivité à 25°C	SORTIE STATION	140,00	µS/cm
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2008	TTP	Nitrates (en NO3)	SORTIE STATION	2,40	mg/L
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2008	TTP	pH	SORTIE STATION	7,12	unitépH
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2008	TTP	Sulfates	SORTIE STATION	11,00	mg/L

SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2008	TTP	Température de l'eau	SORTIE STATION	7,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2008	TTP	Titre alcalimétrique complet	SORTIE STATION	4,30	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2008	TTP	Titre hydrotimétrique	SORTIE STATION	5,20	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/02/2008	TTP	Turbidité néphélométrique NFU	SORTIE STATION	0,47	NFU
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	16/04/2008	UDI	Antimoine	MAIRIE	7,8	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	16/04/2008	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,80	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	16/04/2008	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,80	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	16/04/2008	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	108,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	16/04/2008	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	120,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	16/04/2008	UDI	pH	MAIRIE	7,30	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	16/04/2008	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	11,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/04/2008	UDI	Antimoine	MAIRIE	5,3	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/05/2008	UDI	Antimoine	MAIRIE	6,4	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/05/2008	UDI	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	MAIRIE	1	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/05/2008	UDI	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	MAIRIE	1	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/05/2008	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,20	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/05/2008	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,20	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/05/2008	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	116,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/05/2008	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/05/2008	UDI	pH	MAIRIE	7,30	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/05/2008	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	16,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Arsenic	SORTIE STATION	1,1	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Baryum	SORTIE STATION	0,06	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Calcium	SORTIE STATION	10,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Carbone organique total	SORTIE STATION	0,61	mg/L C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Chlore libre	SORTIE STATION	0,80	mg/LCl2

SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Chlore total	SORTIE STATION	0,80	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Chloroforme	SORTIE STATION	4,02	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	CO2 libre calculé	SORTIE STATION	30,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Conductivité à 20°C	SORTIE STATION	116,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Conductivité à 25°C	SORTIE STATION	130,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Dichloromonobromométhane	SORTIE STATION	1,47	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4 (eau agressive)	SORTIE STATION	4	qualit.
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Hydrogénocarbonates	SORTIE STATION	51,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Magnésium	SORTIE STATION	4,50	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Nitrates (en NO3)	SORTIE STATION	1,20	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	pH	SORTIE STATION	6,50	unitépH
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	pH d'équilibre à la t° échantillon	SORTIE STATION	8,10	unitépH
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Sodium	SORTIE STATION	3,20	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Sulfates	SORTIE STATION	9,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Température de l'eau	SORTIE STATION	15,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Titre alcalimétrique complet	SORTIE STATION	4,20	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Titre hydrotimétrique	SORTIE STATION	4,30	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Trihalométhanes (4 substances)	SORTIE STATION	5,50	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/06/2008	TTP	Turbidité néphélométrique NFU	SORTIE STATION	0,15	NFU
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	08/07/2008	UDI	Antimoine	MAIRIE	7,9	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	08/07/2008	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,45	mg/LCl2

LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	08/07/2008	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,55	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	08/07/2008	UDI	Coloration	MAIRIE	13,00	mg/L Pt
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	08/07/2008	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	116,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	08/07/2008	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	08/07/2008	UDI	Cuivre	MAIRIE	0,67	mg/L
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	08/07/2008	UDI	pH	MAIRIE	7,70	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	08/07/2008	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	20,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	08/07/2008	UDI	Turbidité néphélométrique NFU	MAIRIE	0,12	NFU
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/08/2008	UDI	Antimoine	MAIRIE	8,2	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/08/2008	UDI	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	MAIRIE	2	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/08/2008	UDI	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	MAIRIE	1	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/08/2008	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,07	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/08/2008	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,07	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/08/2008	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	108,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/08/2008	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	120,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/08/2008	UDI	pH	MAIRIE	7,60	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/08/2008	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	22,00	°C
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	29/09/2008	TTP	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	SORTIE STATION	2	n/mL
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	29/09/2008	TTP	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	SORTIE STATION	1	n/mL
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	29/09/2008	TTP	Carbone organique total	SORTIE STATION	0,59	mg/L C
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	29/09/2008	TTP	Chlore libre	SORTIE STATION	0,60	mg/LCl2
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	29/09/2008	TTP	Chlore total	SORTIE STATION	0,60	mg/LCl2
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	29/09/2008	TTP	Conductivité à 20°C	SORTIE STATION	125,00	µS/cm
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	29/09/2008	TTP	Conductivité à 25°C	SORTIE STATION	140,00	µS/cm
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	29/09/2008	TTP	Nitrates (en NO3)	SORTIE STATION	2,10	mg/L
SAINTE-CECILE-	STATION DU	837	STATION DU	29/09/2008	TTP	pH	SORTIE STATION	7,50	unitépH

D'ANDORGE	FRAISSINET		FRAISSINET						
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	29/09/2008	TTP	Sulfates	SORTIE STATION	10,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	29/09/2008	TTP	Température de l'eau	SORTIE STATION	17,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	29/09/2008	TTP	Titre alcalimétrique complet	SORTIE STATION	5,10	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	29/09/2008	TTP	Titre hydrotimétrique	SORTIE STATION	5,30	°F
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/10/2008	UDI	Antimoine	MAIRIE	6,8	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/10/2008	UDI	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	MAIRIE	9	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/10/2008	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,20	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/10/2008	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,20	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/10/2008	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	125,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/10/2008	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	140,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/10/2008	UDI	pH	MAIRIE	7,50	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	06/10/2008	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	16,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	22/10/2008	UDI	Antimoine	MAIRIE	6,7	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	01/12/2008	UDI	Antimoine	MAIRIE	5,6	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	01/12/2008	UDI	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	MAIRIE	2	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	01/12/2008	UDI	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	MAIRIE	1	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	01/12/2008	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,90	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	01/12/2008	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,90	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	01/12/2008	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	125,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	01/12/2008	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	140,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	01/12/2008	UDI	pH	MAIRIE	7,35	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	01/12/2008	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	10,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/01/2009	UDI	Antimoine	MAIRIE	3,8	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/01/2009	UDI	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	MAIRIE	2	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/01/2009	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/01/2009	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/01/2009	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	108,00	µS/cm

LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/01/2009	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	120,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/01/2009	UDI	pH	MAIRIE	7,25	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/01/2009	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	7,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Baryum	SORTIE STATION	0,06	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Calcium	SORTIE STATION	11,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Carbone organique total	SORTIE STATION	1,10	mg/L C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Chlore libre	SORTIE STATION	0,60	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Chlore total	SORTIE STATION	0,60	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Chloroforme	SORTIE STATION	1,93	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	CO2 libre calculé	SORTIE STATION	9,10	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Conductivité à 20°C	SORTIE STATION	99,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Conductivité à 25°C	SORTIE STATION	110,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Dichloromonobromométhane	SORTIE STATION	1,39	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4 (eau agressive)	SORTIE STATION	4	qualit.
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Fer total	SORTIE STATION	23,00	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Hydrogénocarbonates	SORTIE STATION	51,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Magnésium	SORTIE STATION	4,50	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Nitrates (en NO3)	SORTIE STATION	1,40	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	pH	SORTIE STATION	7,05	unitépH
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	pH d'équilibre à la t° échantillon	SORTIE STATION	8,70	unitépH
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Sodium	SORTIE STATION	2,90	mg/L
SAINTE-CECILE-	STATION DU	837	STATION DU	20/02/2009	TTP	Sulfates	SORTIE STATION	9,00	mg/L

D'ANDORGE	FRAISSINET		FRAISSINET						
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Température de l'eau	SORTIE STATION	9,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Titre alcalimétrique complet	SORTIE STATION	4,10	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Titre hydrotimétrique	SORTIE STATION	4,60	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Trihalométhanes (4 substances)	SORTIE STATION	3,30	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2009	TTP	Turbidité néphélométrique NFU	SORTIE STATION	0,49	NFU
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/03/2009	UDI	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	MAIRIE	7	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/03/2009	UDI	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	MAIRIE	4	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/03/2009	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/03/2009	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/03/2009	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	99,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/03/2009	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	110,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/03/2009	UDI	pH	MAIRIE	7,30	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/03/2009	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	12,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	14/04/2009	TTP	Antimoine	SORTIE STATION	7,6	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/05/2009	UDI	Antimoine	MAIRIE	9,8	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/05/2009	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/05/2009	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/05/2009	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	99,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/05/2009	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	110,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/05/2009	UDI	pH	MAIRIE	7,35	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/05/2009	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	14,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	08/06/2009	TTP	Antimoine	SORTIE STATION	6,4	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	08/06/2009	TTP	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	SORTIE STATION	8	n/mL
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	08/06/2009	TTP	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	SORTIE STATION	6	n/mL
SAINTE-CECILE-	STATION DU	837	STATION DU	08/06/2009	TTP	Carbone organique total	SORTIE STATION	0,73	mg/L C

D'ANDORGE	FRAISSINET		FRAISSINET						
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	08/06/2009	TTP	Chlore libre	SORTIE STATION	0,60	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	08/06/2009	TTP	Chlore total	SORTIE STATION	0,60	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	08/06/2009	TTP	Conductivité à 20°C	SORTIE STATION	108,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	08/06/2009	TTP	Conductivité à 25°C	SORTIE STATION	120,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	08/06/2009	TTP	Nitrates (en NO3)	SORTIE STATION	1,70	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	08/06/2009	TTP	pH	SORTIE STATION	7,40	unitépH
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	08/06/2009	TTP	Sulfates	SORTIE STATION	11,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	08/06/2009	TTP	Température de l'eau	SORTIE STATION	15,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	08/06/2009	TTP	Titre alcalimétrique complet	SORTIE STATION	4,80	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	08/06/2009	TTP	Titre hydrotimétrique	SORTIE STATION	4,90	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	08/06/2009	TTP	Turbidité néphélométrique NFU	SORTIE STATION	0,62	NFU
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/07/2009	UDI	Antimoine	MAIRIE	9,2	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/07/2009	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,40	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/07/2009	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,50	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/07/2009	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	116,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/07/2009	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/07/2009	UDI	Cuivre	MAIRIE	0,02	mg/L
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/07/2009	UDI	pH	MAIRIE	7,75	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/07/2009	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	22,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	31/07/2009	TTP	Antimoine	SORTIE STATION	9,4	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	31/08/2009	TTP	Antimoine	SORTIE STATION	6,3	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/09/2009	UDI	Antimoine	MAIRIE	5,8	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/09/2009	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/09/2009	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,30	mg/LCl2

LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/09/2009	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	116,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/09/2009	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/09/2009	UDI	pH	MAIRIE	7,80	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/09/2009	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	19,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/10/2009	UDI	Antimoine	MAIRIE	4,8	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/10/2009	UDI	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	MAIRIE	5	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/10/2009	UDI	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	MAIRIE	3	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/10/2009	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,20	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/10/2009	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,20	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/10/2009	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	134,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/10/2009	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	150,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/10/2009	UDI	pH	MAIRIE	7,75	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/10/2009	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	17,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	30/11/2009	UDI	Antimoine	MAIRIE	7,0	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/11/2009	TTP	Antimoine	SORTIE STATION	7,6	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/11/2009	TTP	Carbone organique total	SORTIE STATION	0,81	mg/L C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	30/11/2009	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,25	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/11/2009	TTP	Chlore libre	SORTIE STATION	0,65	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	30/11/2009	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,35	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/11/2009	TTP	Chlore total	SORTIE STATION	0,65	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	30/11/2009	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	116,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/11/2009	TTP	Conductivité à 20°C	SORTIE STATION	116,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	30/11/2009	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/11/2009	TTP	Conductivité à 25°C	SORTIE STATION	130,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/11/2009	TTP	Nitrates (en NO3)	SORTIE STATION	4,30	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/11/2009	TTP	pH	SORTIE STATION	7,25	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	30/11/2009	UDI	pH	MAIRIE	7,40	unitépH

SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/11/2009	TTP	Sulfates	SORTIE STATION	13,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/11/2009	TTP	Température de l'eau	SORTIE STATION	8,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	30/11/2009	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	9,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/11/2009	TTP	Titre alcalimétrique complet	SORTIE STATION	2,90	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/11/2009	TTP	Titre hydrotimétrique	SORTIE STATION	5,20	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/11/2009	TTP	Turbidité néphélométrique NFU	SORTIE STATION	0,15	NFU
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/12/2009	TTP	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	SORTIE STATION	2	n/mL
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/12/2009	TTP	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	SORTIE STATION	1	n/mL
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/12/2009	TTP	Carbone organique total	SORTIE STATION	0,85	mg/L C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/12/2009	TTP	Chlore libre	SORTIE STATION	0,45	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/12/2009	TTP	Chlore total	SORTIE STATION	0,45	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/12/2009	TTP	Conductivité à 20°C	SORTIE STATION	116,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/12/2009	TTP	Conductivité à 25°C	SORTIE STATION	130,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/12/2009	TTP	Nitrates (en NO3)	SORTIE STATION	3,40	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/12/2009	TTP	pH	SORTIE STATION	7,40	unitépH
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/12/2009	TTP	Sulfates	SORTIE STATION	14,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/12/2009	TTP	Température de l'eau	SORTIE STATION	5,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/12/2009	TTP	Titre alcalimétrique complet	SORTIE STATION	5,10	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	21/12/2009	TTP	Titre hydrotimétrique	SORTIE STATION	5,30	°F
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	27/01/2010	UDI	Antimoine	MAIRIE	6,6	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	27/01/2010	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	27/01/2010	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,30	mg/LCl2

LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	27/01/2010	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	125,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	27/01/2010	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	140,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	27/01/2010	UDI	Cuivre	MAIRIE	0,04	mg/L
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	27/01/2010	UDI	pH	MAIRIE	7,60	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	27/01/2010	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	9,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	27/01/2010	UDI	Turbidité néphélobométrique NFU	MAIRIE	0,19	NFU
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	10/03/2010	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,04	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	10/03/2010	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,08	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	10/03/2010	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	116,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	10/03/2010	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	10/03/2010	UDI	Entérocoques /100ml-MS	MAIRIE	1	n/100mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	10/03/2010	UDI	pH	MAIRIE	7,55	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	10/03/2010	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	9,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	10/03/2010	UDI	Turbidité néphélobométrique NFU	MAIRIE	0,20	NFU
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/03/2010	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,20	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/03/2010	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,20	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/03/2010	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	116,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/03/2010	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/03/2010	UDI	pH	MAIRIE	7,50	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/03/2010	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	12,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	01/06/2010	UDI	Antimoine	MAIRIE	6,9	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	01/06/2010	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,40	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	01/06/2010	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,40	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	01/06/2010	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	120,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	01/06/2010	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	01/06/2010	UDI	pH	MAIRIE	7,65	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	01/06/2010	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	18,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/06/2010	UDI	Antimoine	MAIRIE	7,40	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/06/2010	UDI	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	MAIRIE	3	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/06/2010	UDI	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	MAIRIE	2,00	n/mL

LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/06/2010	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,40	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/06/2010	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,40	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/06/2010	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	120,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/06/2010	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/06/2010	UDI	pH	MAIRIE	7,55	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/06/2010	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	17,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/06/2010	UDI	Turbidité néphélométrique NFU	MAIRIE	0,23	NFU
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	27/07/2010	UDI	Antimoine	MAIRIE	9,1	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	27/07/2010	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,45	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	27/07/2010	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,45	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	27/07/2010	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	120,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	27/07/2010	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	27/07/2010	UDI	pH	MAIRIE	7,80	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	27/07/2010	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	21,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	13/08/2010	UDI	Antimoine	MAIRIE	9,9	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	13/08/2010	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,60	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	13/08/2010	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,60	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	13/08/2010	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	120,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	13/08/2010	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	13/08/2010	UDI	pH	MAIRIE	7,70	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	13/08/2010	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	20,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	13/08/2010	UDI	Turbidité néphélométrique NFU	MAIRIE	0,18	NFU
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Arsenic	SORTIE STATION	1,2	µg/l
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Bact. aé. revivifiables à 22° 68h	SORTIE STATION	2	n/mL
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Bact. aé. revivifiables à 36° 44h	SORTIE STATION	1	n/mL
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Baryum	SORTIE STATION	0,07	mg/L
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Calcium	SORTIE STATION	16,00	mg/L
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Chlore libre	SORTIE STATION	0,80	mg/LCl2

SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Chlore total	SORTIE STATION	0,80	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Chlorures	SORTIE STATION	5,30	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Conductivité à 20°C	SORTIE STATION	120,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Conductivité à 25°C	SORTIE STATION	130,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4 (eau agressive)	SORTIE STATION	4	qualit.
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Flazasulfuron	SORTIE STATION	0,04	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Hydrogénocarbonates	SORTIE STATION	68,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Magnésium	SORTIE STATION	5,90	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Nitrates (en NO3)	SORTIE STATION	1,30	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	pH	SORTIE STATION	7,50	unité pH
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	pH d'équilibre à la t° échantillon	SORTIE STATION	8,50	unité pH
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Sodium	SORTIE STATION	4,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Sulfates	SORTIE STATION	9,80	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Température de l'eau	SORTIE STATION	17,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Titre alcalimétrique complet	SORTIE STATION	5,60	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Titre hydrotimétrique	SORTIE STATION	6,40	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	30/09/2010	TTP	Total des pesticides analysés	SORTIE STATION	0,04	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	22/10/2010	UDI	Antimoine	MAIRIE	5,5	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	22/10/2010	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	22/10/2010	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	22/10/2010	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	22/10/2010	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	140,00	µS/cm

LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	22/10/2010	UDI	pH	MAIRIE	7,80	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	22/10/2010	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	15,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	22/10/2010	UDI	Turbidité néphélométrique NFU	MAIRIE	0,71	NFU
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	24/11/2010	UDI	Antimoine	MAIRIE	7,5	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	24/11/2010	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,06	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	24/11/2010	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,10	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	24/11/2010	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	24/11/2010	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	140,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	24/11/2010	UDI	pH	MAIRIE	7,70	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	24/11/2010	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	12,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	24/11/2010	UDI	Turbidité néphélométrique NFU	MAIRIE	0,25	NFU
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	26/11/2010	TTP	Antimoine	SORTIE STATION	6,2	µg/l
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	26/11/2010	TTP	Carbone organique total	SORTIE STATION	0,92	mg/L C
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	26/11/2010	TTP	Chlore libre	SORTIE STATION	0,70	mg/LCl2
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	26/11/2010	TTP	Chlore total	SORTIE STATION	0,70	mg/LCl2
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	26/11/2010	TTP	Conductivité à 20°C	SORTIE STATION	130,00	µS/cm
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	26/11/2010	TTP	Conductivité à 25°C	SORTIE STATION	140,00	µS/cm
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	26/11/2010	TTP	Nitrates (en NO3)	SORTIE STATION	2,10	mg/L
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	26/11/2010	TTP	pH	SORTIE STATION	7,40	unitépH
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	26/11/2010	TTP	Sulfates	SORTIE STATION	9,60	mg/L
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	26/11/2010	TTP	Température de l'eau	SORTIE STATION	9,00	°C
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	26/11/2010	TTP	Titre alcalimétrique complet	SORTIE STATION	6,50	°F
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	26/11/2010	TTP	Titre hydrotimétrique	SORTIE STATION	6,60	°F
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	26/11/2010	TTP	Turbidité néphélométrique NFU	SORTIE STATION	0,30	NFU

LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	15/12/2010	UDI	Antimoine	MAIRIE	6,7	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	15/12/2010	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,50	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	15/12/2010	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,50	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	15/12/2010	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	15/12/2010	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	140,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	15/12/2010	UDI	pH	MAIRIE	7,45	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	15/12/2010	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	11,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/01/2011	UDI	Antimoine	MAIRIE	4,6	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/01/2011	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,35	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/01/2011	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,40	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/01/2011	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	110,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/01/2011	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	120,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/01/2011	UDI	pH	MAIRIE	7,55	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/01/2011	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	10,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	19/01/2011	UDI	Turbidité néphélobométrique NFU	MAIRIE	0,45	NFU
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	27/01/2011	TTP	Antimoine	SORTIE STATION	5,2	µg/l
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	27/01/2011	TTP	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	SORTIE STATION	4	n/mL
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	27/01/2011	TTP	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	SORTIE STATION	3	n/mL
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	27/01/2011	TTP	Chlore libre	SORTIE STATION	1,00	mg/LCl2
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	27/01/2011	TTP	Chlore total	SORTIE STATION	1,00	mg/LCl2
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	27/01/2011	TTP	Coloration	SORTIE STATION	6,30	mg/L Pt
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	27/01/2011	TTP	Conductivité à 20°C	SORTIE STATION	110,00	µS/cm
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	27/01/2011	TTP	Conductivité à 25°C	SORTIE STATION	120,00	µS/cm
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	27/01/2011	TTP	Fer total	SORTIE STATION	65,00	µg/l
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	27/01/2011	TTP	Nitrates (en NO3)	SORTIE STATION	1,90	mg/L
SAINTE-CECILE-	STATION DU	837	STATION DU	27/01/2011	TTP	pH	SORTIE STATION	7,30	unitépH

D'ANDORGE	FRAISSINET		FRAISSINET						
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	27/01/2011	TTP	Sulfates	SORTIE STATION	10,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	27/01/2011	TTP	Température de l'eau	SORTIE STATION	6,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	27/01/2011	TTP	Titre alcalimétrique complet	SORTIE STATION	7,70	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	27/01/2011	TTP	Titre hydrotimétrique	SORTIE STATION	5,50	°F
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	23/03/2011	UDI	Antimoine	MAIRIE	4,6	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	23/03/2011	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,50	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	23/03/2011	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,60	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	23/03/2011	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	99,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	23/03/2011	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	110,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	23/03/2011	UDI	pH	MAIRIE	7,45	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	23/03/2011	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	12,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	23/03/2011	UDI	Turbidité néphélométrique NFU	MAIRIE	0,42	NFU
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	Baryum	SORTIE STATION	0,07	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	Calcium	SORTIE STATION	14,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	Chlore libre	SORTIE STATION	0,60	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	Chlore total	SORTIE STATION	0,70	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	CO2 libre calculé	SORTIE STATION	8,20	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	Conductivité à 20°C	SORTIE STATION	130,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	Conductivité à 25°C	SORTIE STATION	140,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4	SORTIE STATION	4	qualit.
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	Fer total	SORTIE STATION	85,00	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	Hydrogénocarbonates	SORTIE STATION	65,00	mg/L
SAINTE-CECILE-	STATION DU	837	STATION DU	10/05/2011	TTP	Magnésium	SORTIE STATION	5,80	mg/L

D'ANDORGE	FRAISSINET		FRAISSINET						
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	pH	SORTIE STATION	7,15	unitépH
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	pH d'équilibre à la t° échantillon	SORTIE STATION	8,45	unitépH
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	Sodium	SORTIE STATION	3,40	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	Sulfates	SORTIE STATION	11,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	Température de l'eau	SORTIE STATION	16,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	Titre alcalimétrique complet	SORTIE STATION	5,30	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	Titre hydrotimétrique	SORTIE STATION	5,90	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	10/05/2011	TTP	Turbidité néphélométrique NFU	SORTIE STATION	0,49	NFU
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/05/2011	UDI	Antimoine	MAIRIE	7,6	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/05/2011	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,60	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/05/2011	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,70	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/05/2011	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	120,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/05/2011	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/05/2011	UDI	pH	MAIRIE	7,65	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	18/05/2011	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	16,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/07/2011	TTP	Carbone organique total	SORTIE STATION	0,90	mg/L C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/07/2011	TTP	Chlore libre	SORTIE STATION	1,00	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/07/2011	TTP	Chlore total	SORTIE STATION	1,00	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/07/2011	TTP	Chlorures	SORTIE STATION	5,10	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/07/2011	TTP	Conductivité à 20°C	SORTIE STATION	120,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/07/2011	TTP	Conductivité à 25°C	SORTIE STATION	130,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/07/2011	TTP	pH	SORTIE STATION	7,30	unitépH
SAINTE-CECILE-	STATION DU	837	STATION DU	12/07/2011	TTP	Sulfates	SORTIE STATION	11,00	mg/L

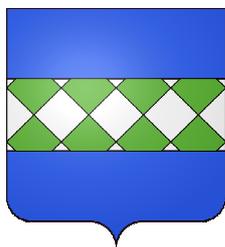
D'ANDORGE	FRAISSINET		FRAISSINET						
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/07/2011	TTP	Température de l'eau	SORTIE STATION	21,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/07/2011	TTP	Titre alcalimétrique complet	SORTIE STATION	4,40	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	12/07/2011	TTP	Titre hydrotimétrique	SORTIE STATION	5,50	°F
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/07/2011	UDI	Antimoine	MAIRIE	7,9	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/07/2011	UDI	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	MAIRIE	3	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/07/2011	UDI	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	MAIRIE	1	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/07/2011	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/07/2011	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,40	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/07/2011	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	120,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/07/2011	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/07/2011	UDI	Cuivre	MAIRIE	0,10	mg/L
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/07/2011	UDI	pH	MAIRIE	7,65	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/07/2011	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	20,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/07/2011	UDI	Turbidité néphélométrique NFU	MAIRIE	0,22	NFU
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/08/2011	UDI	Antimoine	MAIRIE	7,3	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/08/2011	UDI	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	MAIRIE	3	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/08/2011	UDI	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	MAIRIE	2	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/08/2011	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/08/2011	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/08/2011	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/08/2011	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	140,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/08/2011	UDI	pH	MAIRIE	7,75	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/08/2011	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	20,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/08/2011	UDI	Turbidité néphélométrique NFU	MAIRIE	0,35	NFU
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	03/11/2011	TTP	Antimoine	SORTIE STATION	5,9	µg/l

LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	28/11/2011	UDI	Antimoine	MAIRIE	5,7	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	28/11/2011	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,10	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	28/11/2011	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,15	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	28/11/2011	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	120,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	28/11/2011	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	28/11/2011	UDI	pH	MAIRIE	7,65	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	28/11/2011	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	12,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/12/2011	UDI	Antimoine	MAIRIE	6,2	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/12/2011	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,50	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/12/2011	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,50	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/12/2011	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	120,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/12/2011	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/12/2011	UDI	pH	MAIRIE	7,55	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/12/2011	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	11,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	14/12/2011	UDI	Turbidité néphélobométrique NFU	MAIRIE	0,12	NFU
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	16/12/2011	TTP	Antimoine	SORTIE STATION	6,1	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	11/01/2012	UDI	Antimoine	MAIRIE	6,3	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	11/01/2012	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	11/01/2012	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,30	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	11/01/2012	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	11/01/2012	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	140,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	11/01/2012	UDI	pH	MAIRIE	7,60	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	11/01/2012	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	9,00	°C
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	20/02/2012	TTP	Antimoine	SORTIE STATION	9,3	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/02/2012	UDI	Antimoine	MAIRIE	12,0	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/02/2012	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,40	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/02/2012	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,40	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/02/2012	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	110,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/02/2012	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	120,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/02/2012	UDI	pH	MAIRIE	7,65	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	29/02/2012	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	9,00	°C

SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	02/03/2012	TTP	Antimoine	SORTIE STATION	7,9	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	17/04/2012	UDI	Antimoine	MAIRIE	10,0	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	17/04/2012	TTP	Antimoine	SORTIE STATION	9,2	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	17/04/2012	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,35	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	17/04/2012	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,45	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	17/04/2012	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	120,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	17/04/2012	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	17/04/2012	UDI	Cuivre	MAIRIE	0,08	mg/L
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	17/04/2012	UDI	pH	MAIRIE	7,70	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	17/04/2012	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	13,00	°C
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	17/04/2012	UDI	Turbidité néphélométrique NFU	MAIRIE	0,46	NFU
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Bact. aé. revivifiables à 22° 68h	SORTIE STATION	1	n/mL
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Baryum	SORTIE STATION	0,07	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Calcium	SORTIE STATION	14,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Chlore libre	SORTIE STATION	1,00	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Chlore total	SORTIE STATION	1,00	mg/LCl2
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Chloroforme	SORTIE STATION	29,00	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Chlorures	SORTIE STATION	5,70	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	CO2 libre calculé	SORTIE STATION	8,60	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Conductivité à 20°C	SORTIE STATION	120,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Conductivité à 25°C	SORTIE STATION	130,00	µS/cm
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Dichloromonobromométhane	SORTIE STATION	5,10	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4 (eau agressive)	SORTIE STATION	4	qualit.
SAINTE-CECILE-	STATION DU	837	STATION DU	11/05/2012	TTP	Glyphosate	SORTIE STATION	0,15	µg/l

D'ANDORGE	FRAISSINET		FRAISSINET						
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Hydrogénocarbonates	SORTIE STATION	59,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Magnésium	SORTIE STATION	5,80	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Nitrates (en NO3)	SORTIE STATION	1,40	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	pH	SORTIE STATION	7,10	unitépH
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	pH d'équilibre à la t° échantillon	SORTIE STATION	8,50	unitépH
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Sodium	SORTIE STATION	3,20	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Sulfates	SORTIE STATION	11,00	mg/L
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Température de l'eau	SORTIE STATION	14,00	°C
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Titre alcalimétrique complet	SORTIE STATION	4,80	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Titre hydrotimétrique	SORTIE STATION	5,90	°F
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Total des pesticides analysés	SORTIE STATION	0,28	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	Trihalométhanes (4 substances)	SORTIE STATION	34,00	µg/l
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	11/05/2012	TTP	AMPA	SORTIE STATION	0,13	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/06/2012	UDI	Antimoine	MAIRIE	11,0	µg/l
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/06/2012	UDI	Bact. aér. revivifiables à 22° 68h	MAIRIE	4	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/06/2012	UDI	Bact. aér. revivifiables à 36° 44h	MAIRIE	1	n/mL
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/06/2012	UDI	Chlore libre	MAIRIE	0,40	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/06/2012	UDI	Chlore total	MAIRIE	0,40	mg/LCl2
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/06/2012	UDI	Conductivité à 20°C	MAIRIE	120,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/06/2012	UDI	Conductivité à 25°C	MAIRIE	130,00	µS/cm
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/06/2012	UDI	pH	MAIRIE	7,75	unitépH
LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/06/2012	UDI	Température de l'eau	MAIRIE	19,00	°C

LAVAL-PRADEL	LAVAL-PRADEL	839	LE PRADEL	20/06/2012	UDI	Turbidité néphélométrique NFU	MAIRIE	0,40	NFU
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	26/06/2012	TTP	Antimoine	SORTIE STATION	11,0	µg/l
SAINTE-CECILE- D'ANDORGE	STATION DU FRAISSINET	837	STATION DU FRAISSINET	26/06/2012	TTP	Arsenic	SORTIE STATION	1,6	µg/l



Captage du FRAISSINET (Territoire communal de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)

Dossier de demande de Déclaration d'Utilité Publique pour un captage public d'eau destinée à la consommation humaine Application du Code de la Santé Publique

VI.4. Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé

L'analyse réalisée sur un échantillon prélevé le 22 octobre 2010 est également reproduite en annexe VI.2 du présent dossier de Déclaration d'Utilité Publique.

L'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé du 30 septembre 2011 a fait l'objet d'une note complémentaire du 22 novembre 2011 jointe à la présente annexe

Philippe CROCHET
Ingénieur ISIM
Docteur ingénieur en hydrogéologie
USTL - Montpellier

**MISSION D'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ
DÉPARTEMENT DU GARD**

**Détermination des périmètres de protection
du captage du Fraissinet
situé sur la commune de SAINTE-CECILE D'ANDORGE**

Commune de LAVAL-PRADEL (Gard)

Rapport définitif

Dossier PhC 2008/05-30

Version n° 2 du 30 septembre 2011

Commune de LAVAL-PRADEL
Détermination des périmètres de protection du captage du Fraissinet

Sommaire

1. Préambule	4
2. Documents consultés	4
3. Situation du captage.....	5
4. Informations générales sur l'alimentation en eau	5
5. Contexte géologique	10
6. Contexte hydrogéologique	13
7. Description du captage.....	13
8. Qualité de l'eau	14
9. Environnement et vulnérabilité aux pollutions	16
9.1. Vulnérabilité de la ressource	16
9.2. Risques de pollution de la ressource	17
9.3. Conclusions sur la vulnérabilité	19
10. Périmètres de protection du captage	20
10.1. Besoins futurs en eau de la commune de LAVAL-PRADEL	20
10.2. Débit d'exploitation du captage	22
10.3. Aménagement du captage	22
10.4. Périmètre de Protection Immédiate	22
10.5. Périmètre de Protection Rapprochée	24
10.6. Plan d'alerte et d'intervention de contrôle en cas d'accident routier ou ferroviaire	25
10.7. Périmètre de Protection Eloignée	28
11. Conclusions	28

Figures

- Figure 1 - Plan de situation du captage du Fraissinet
Figure 2 - Plan de situation du captage du Fraissinet sur plan cadastral
Figure 3 - Synoptique du réseau de distribution
Figure 4 - Contexte géologique
Figure 5 - Coupe géologique schématique passant par le captage
Figure 6 - Inventaire des nuisances
Figure 7 - Périmètre de Protection Immédiate du captage du Fraissinet (plan cadastral)
Figure 8 - Périmètres de Protection Immédiate et rapprochée du captage du Fraissinet (plan cadastral)
Figure 9 - Périmètre de Protection Rapprochée (carte au 1/25000ème)

Annexe

Analyse dite de « Première Adduction » - Prélèvement du 22 octobre 2010

1. Préambule

Ce rapport constitue l'avis sanitaire définitif d'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé concernant le captage du Fraissinet¹ destiné à l'alimentation en eau potable de la commune de LAVAL-PRADEL. Ce captage est situé sur la commune de SAINTE-CECILE D'ANDORGE.

Cette mission a été réalisée à la demande de la commune auprès de l'ARS du Gard, sur proposition de M. Jean-Louis REILLE, coordonnateur départemental des hydrogéologues agréés.

Une visite du captage a été effectuée le 14 novembre 2008 en présence de :

- M. BARBA (premier adjoint),
- Mme ARCHANGIOLI (seconde adjointe),
- M. AUGET (entreprise RUAS).

Le dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé, réalisé par le bureau d'études BERGA SUD, a été remis en mars 2011.

2. Documents consultés

Les documents consultés dans le cadre de ces avis sont récapitulés ci-après :

- Carte topographique I.G.N. 1/25 000^{ème} : 2839 OT (Bessèges - Les Vans)
- Carte géologique BRGM au 1/50 000^{ème} : ALES (n°912)
- Enquête géologique réglementaire relative à l'établissement des périmètres de protection des sources de la Gaillarde - Communes de Laval-Pradel et de St Julien-les-Rosiers (Gard) (J. de MAUTORD, Rapport 79 LRO 46 ER - 27 novembre 1979)
- Alimentation en eau de Laval-Pradel (Gard) - Périmètres de protection de l'ouvrage de captage (X POUL, Note 02 LRO 75 - 15 janvier 1975)
- Département du Gard - Commune de LAVAL-PRADEL - Schéma Directeur d'alimentation en eau potable (EPUR, version 3, Février 2009)
- Département du Gard - Commune de LAVAL-PRADEL - Captage du Puits du Fraissinet - Rapport hydrogéologique - Dossier préparatoire à l'intervention de l'hydrogéologue agréé (Berga Sud, rapport N° 30/142 D 10 025, 3 mars 2011)
- Analyses du laboratoire IPL du 22/ octobre 2010 (échantillon n°29390)

¹ Le captage du Fraissinet est également appelé captage de la Haute Levade, du nom du hameau de SAINTE-CECILE D'ANDORGE situé à proximité.

3. Situation du captage

La commune de LAVAL-PRADEL se situe au nord du département du Gard, sur les premiers contreforts des Cévennes, à 15 km environ au nord d'ALES.

La population se répartit principalement sur les trois villages suivants :

- Le Pradel (siège de la mairie, village situé le plus au nord de la commune),
- Le Mas Dieu,
- Laval (village bâti sur une zone escarpée dont l'extension a été progressivement réduite par la mine à ciel ouvert de la Découverte).

Il existe par ailleurs plusieurs hameaux qui sont entre autres, du nord au sud : Mercoirol, Malbosc, Cassagnettes. Le village du Martinet se situe au nord de LAVAL-PRADEL.

Le captage du Fraissinet se situe sur la commune de SAINTE-CECILE D'ANDORGE (cf. figure 1), à environ 3 km au sud-est de cette agglomération, sur la parcelle 263 section AD (cf. figure 2). Il est distant de 10 m de la rive gauche du lit mineur du Gardon d'ALES dans une zone partiellement boisée.

Ses coordonnées topographiques sont les suivantes (coordonnées Lambert II étendu)²:

- X = 732,930
- Y = 1 915,580
- Z = 210 m

Ce captage est répertorié dans la Banque du Sous-Sol sous le numéro 0965/6X/0118³.

4. Informations générales sur l'alimentation en eau

La commune de LAVAL-PRADEL a confié depuis le 1^{er} janvier 2005 la gestion de son service d'eau potable à la société VEDLIA-RUAS. Son contrat d'affermage expirera le 30 décembre 2016. Elle est alimentée à partir des deux captages : le puits du Fraissinet et la source de la Gaillarde.

Le captage du Fraissinet alimente une grande partie de la commune de LAVAL-PRADEL et ce, d'autant plus que l'autre captage de la commune, la source de la Gaillarde, tend à avoir un débit très faible en période d'étiage.

² Coordonnées issues du dossier préparatoire

³ Le code BSS correspond au code national du dossier d'un ouvrage souterrain au sein de la Banque du Sous-Sol (BSS) du Bureau de Recherches Géologiques et Minières. Il permet de désigner tout point d'eau d'origine souterraine qu'il s'agisse d'un puits, d'une source ou d'un forage.

Commune de LAVAL-PRADEL
Détermination des périmètres de protection du captage du Fraissinet



Figure 1 - Plan de situation du captage du Fraissinet
(captage situé sur la commune de SAINTE-CECILE D'ANDORGE)

Commune de LAVAL-PRADEL
Détermination des périmètres de protection du captage du Fraissinet

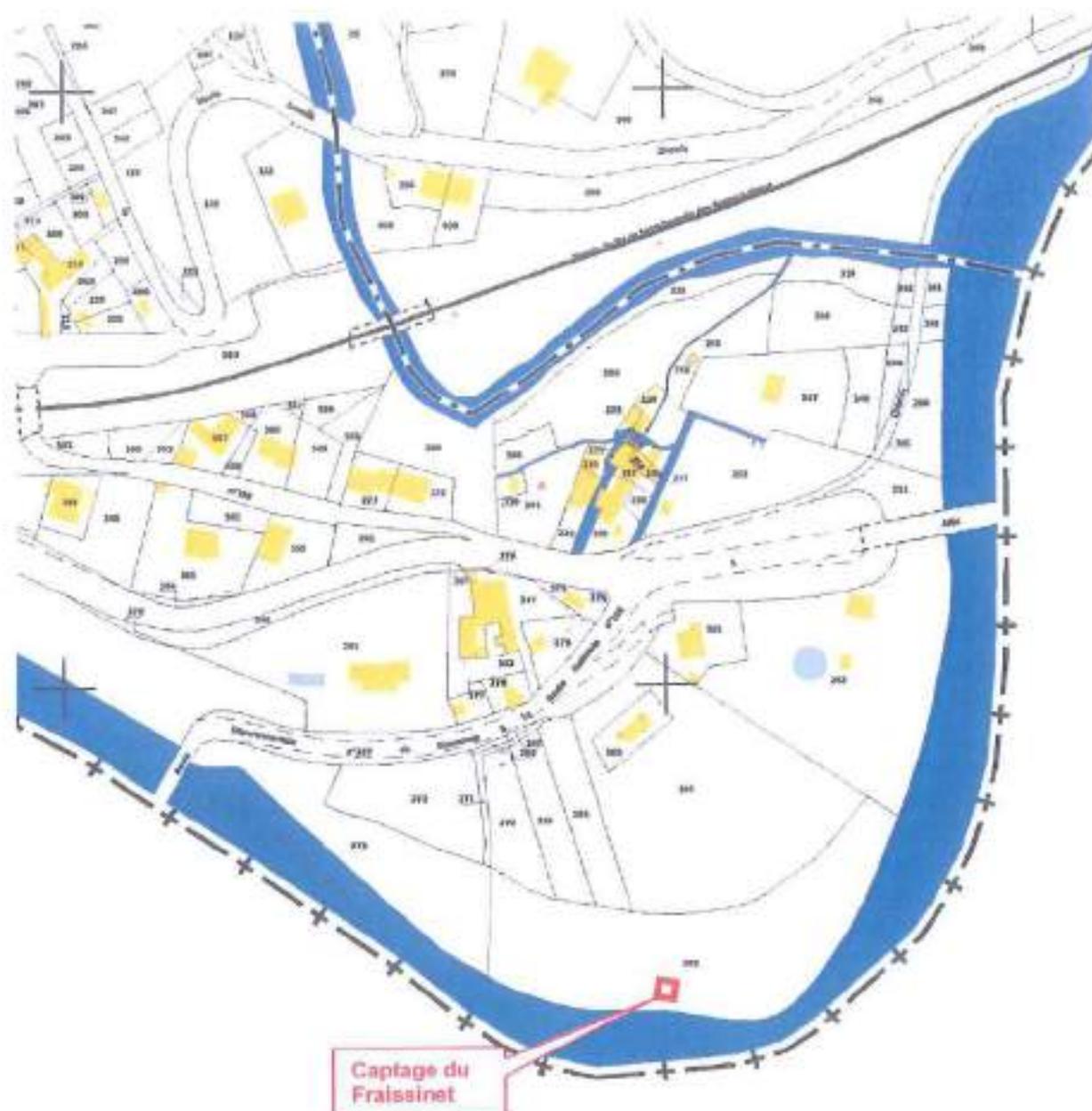


Figure 2 - Localisation du captage du Fraissinet sur plan cadastral
(captage situé sur la commune de SAINTE-CECILE D'ANDORGE)

Le captage du Fraissinet dessert également :

- le lieu-dit "La Haute Levade" situé sur la commune de commune de SAINTE-CECILE D'ANDORGE, commune appartenant au syndicat intercommunal dénommé "Grand Combienne des Eaux",
- le lieu-dit "Mercoiral" faisant partie pour l'essentiel de la commune de SAINT-FLORENT-SUR-AUZONNET,
- le lieu-dit "Parissière", écart de la commune de ROUSSON appartenant au Syndicat d'Adduction d'Eau de l'Avène,
- des écarts de la commune de SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS faisant également partie du Syndicat d'Adduction d'Eau de l'Avène,
- quelques abonnés de la commune de SAINT-MARTIN DE VALGALGUES.

Le captage est constitué par un puits équipé de deux pompes immergées de chacune 30 m³/h. Ce puits alimente la bache de reprise du Fraissinet (capacité de 200 m³) qui dessert d'une part les réservoirs des côtes 515 « grand » (capacité de 500 m³) et « petit » (capacité de 50 m³) de LAVAL-PRADEL, d'autre part le réservoir des Hercules de la commune de SAINTE-CECILE D'ANDORGE. Certains abonnés des communes voisines sont aussi desservis par ce réseau (Hameau de Mercoiral, SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS, SAINT-MARTIN DE VALGALGUES).

La chloration de l'eau se fait à l'aide de chlore gazeux par une ligne unique avec une électrovanne et un hydro-éjecteur asservi au fonctionnement d'une seule pompe. Un piquage sur le refoulement vers SAINTE-CECILE D'ANDORGE amène l'eau jusqu'à l'hydroéjecteur où se fait le mélange eau/chlore. L'eau repart ensuite dans la bache de stockage.

Le débit d'exploitation du captage avait été fixé à 30 m³/h pour le puits dans l'avis sanitaire de X. POUL en 1975. Il n'avait été retenu qu'un Périmètre de Protection Immédiate représenté par un cercle de 10 mètres de rayon autour du puits. Il était précisé qu'il serait clôturé ou éventuellement borné par des dés de béton protégeant contre les inondations.

Un synoptique du réseau de distribution est reporté sur la figure 3. Ce réseau présente une longueur cumulée de canalisation de 43 740 m se répartissant de la façon suivante :

Matériaux	Diamètre	Longueur
Fonte	150 mm à 60 mm	19 040 ml
Amiante ciment	100 mm à 60 mm	8 850 ml
PVC	75/90 à 26/32 mm	15 850 ml

Les investigations effectuées par le bureau d'études EPUR dans le cadre du schéma directeur a montré que le rendement de ce réseau était très mauvais (de l'ordre de 31,5 % en 2006).

Commune de LAVAL-PRADEL
Détermination des périmètres de protection du captage du Fraissinet

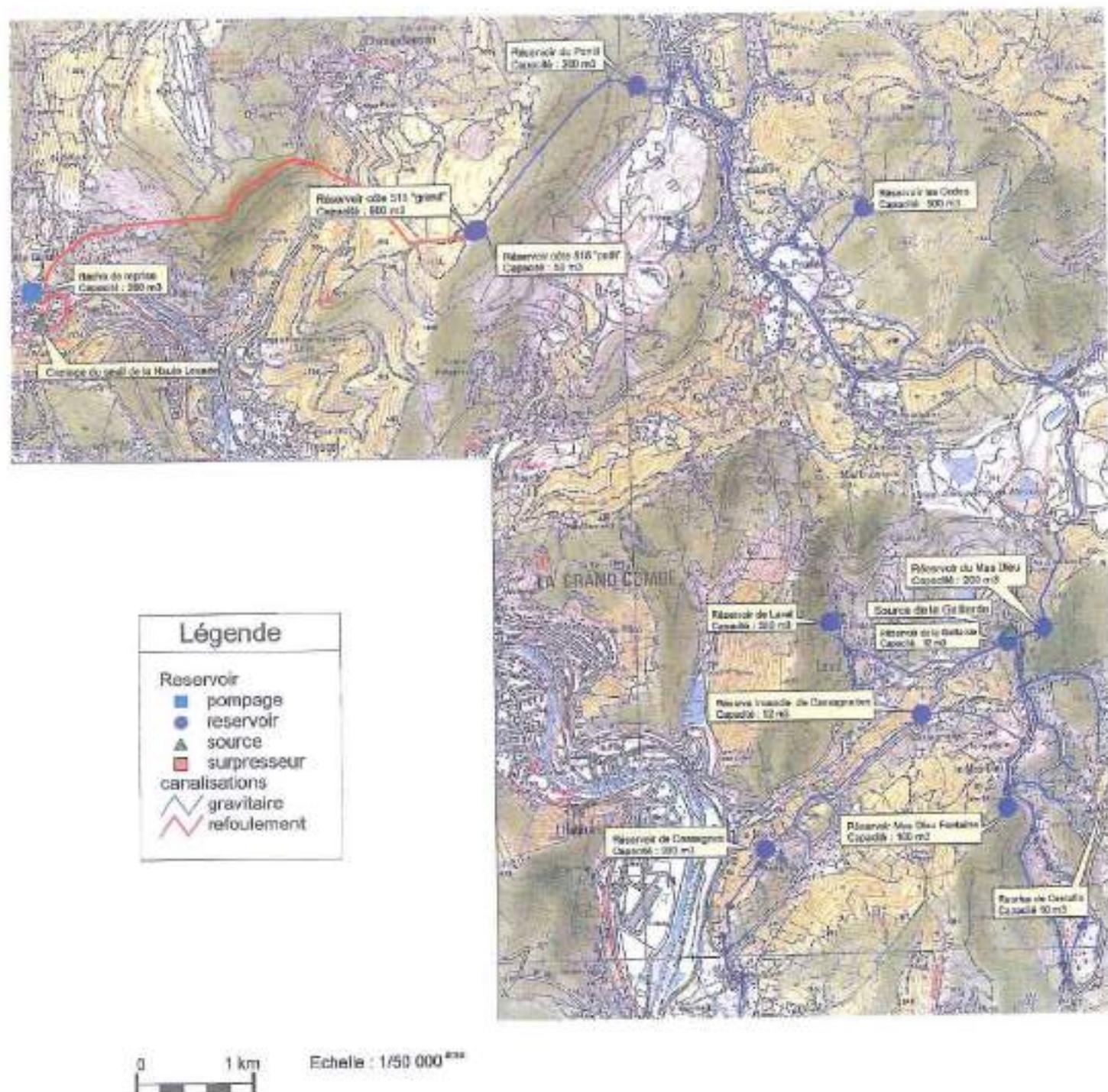


Figure 3 - Synoptique du réseau de distribution
 (extrait du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable)

5. Contexte géologique

Un extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50.000^{ème} d'ALES correspondant au secteur étudié est reporté sur la figure 4. Une coupe géologique schématique passant au niveau du captage est reportée sur la figure 5.

D'un point de vue régional, la commune de LAVAL-PRADEL se situe dans la zone cévenole qui est essentiellement constituée de terrains anciens d'âge primaire (principalement des schistes métamorphiques et des granites avec localement la série carbonifère). Cet ensemble est surmonté d'une couverture de formations secondaires gréseuses ou calcaires (Trias et Jurassique) qui constituent les Causses et la bordure sous-cévenole.

Le captage du Fraissinet est situé sur les alluvions récentes d'âge holocène du Gardon (Fz) constituées de galets et graviers, en général très propres, parfois surmontés par une faible couverture de sables fins et limons. Les matériaux constitutifs, de nature siliceuse, proviennent de l'érosion des roches constituant le bassin versant amont (granites, schistes, gneiss et quartzites).

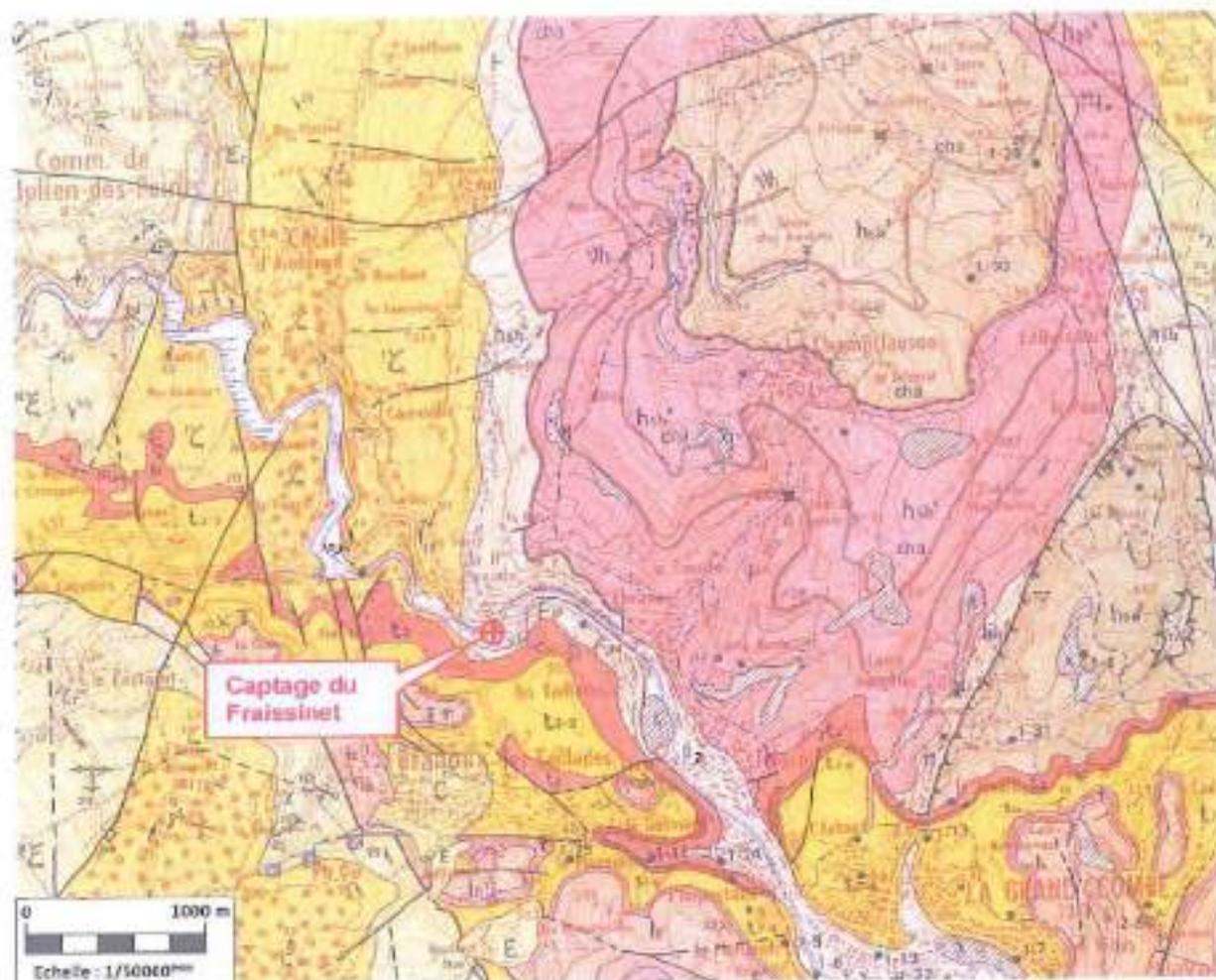
La coupe géologique du sondage de reconnaissance effectué préalablement au puits mentionne les terrains suivants :

- 0 à 3,0 m : galets et graviers enrobés dans du sable,
- 3,0 à 3,5 m : graviers et sable argileux,
- 3,5 à 3,6 m : argiles bleu-noir (substratum altéré).

Localement, les alluvions du Gardon reposent sur les terrains suivants :

- un ensemble de formations métamorphiques constituées par des micaschistes (quartzomicaschiste feldspathique [ξ]) et des gneiss indifférenciés [ζ], avec par endroit des gneiss amygdalaires et micro-amygdalaires ;
- les formations autochtones du Stéphanien moyen [$h5b^{1 \text{ à } 7}$] de la cuvette de LA GRAND-COMBE et de la bordure Ouest du bassin d'ALES, constituées de conglomérats, grès, psammites, schistes et charbon ;
- les formations du Trias inférieur [t2] constitués de poudingues, arkoses et grès ;
- les marnes bariolées, dolomies et grès du Trias indifférencié [t3-9].

Commune de LAVAL-PRADEL
Détermination des périmètres de protection du captage du Fraissinet



Formations Néocènes

F₂	Éboules indurés des calcaires du Gardan, de la Cèze et de tous affluents : limons, sables, graviers et galets
h₁	Calcaires d'Émbronnès inférieurs : calcaires grisâtres à blancs
h₂	h ₂₋₁ - Sables fins, calcaires grisâtres à blancs h ₂₋₂ - Sables fins coquilles (Dolichoptera) : calcaires fins à blancs
h₃	h ₃₋₁ - Marnages inférieurs : sables h ₃₋₂ - Marnages supérieurs : dolomites grises cristallines h ₃₋₃ - Marnages inférieurs : calcaires argileux grisâtres
T₁	Très
T₂	Très
T₃	T ₃₋₁ - Sables cristallins : marnages cristallins, sables fins T ₃₋₂ - Sables : sables argileux à sables, dolomites grises cristallines T ₃₋₃ - Marnages : sables fins, sables fins, calcaires cristallins
T₄	'T ₄ - Marnages : sables fins, sables fins

Primaire
Ordovicien

h₁	h ₁₋₁ - Sables fins à moyens : conglomérats, grès, sables, schistes, charbon Zone 7 : zone de Pons-Champagnac Zone 8 : zone de Lussan-Cruet-Mans Zone 9 : zone de Pons-Mont
h₂	h ₂₋₁ - Sables fins à moyens (charbon sur la zone de Pons-Mont) Zone 4 : zone de Pons-Mont Zone 2 : zone de Pons-Mont Zone 1 : zone de Pons-Mont

Roches mésozoïques

T₁	T ₁ - Marnages inférieurs
T₂	T ₂ - Marnages inférieurs
T₃	T ₃ - Marnages inférieurs
T₄	T ₄ - Marnages inférieurs

Figure 4 - Contexte géologique du captage du Fraissinet

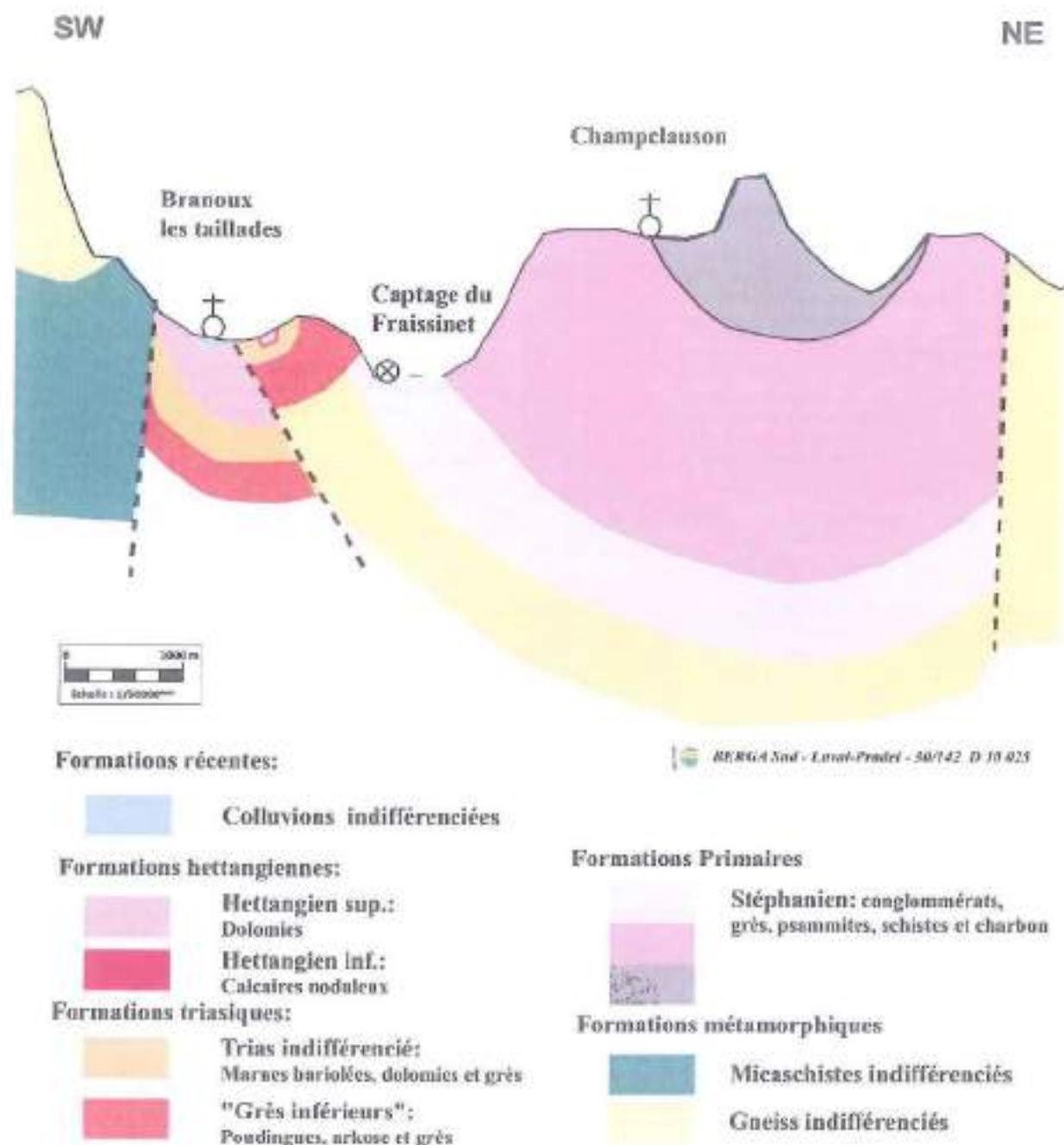


Figure 5 - Coupe géologique schématique passant par le captage du Fraissinet

6. Contexte hydrogéologique

Les formations métamorphiques et primaires (Stéphanien) sur lesquelles reposent les alluvions du Gardon peuvent être considérées comme imperméables et aucune relation hydraulique significative n'est envisageable. Les alluvions représentent donc localement le seul aquifère susceptible de constituer une cible pour l'alimentation en eau potable.

Les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère alluvial, déduites d'un pompage d'essai réalisé en janvier 1975, sont les suivantes :

- transmissivité $T = 5.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$,
- coefficient d'emmagasinement : $S = 20 \%$

Ce pompage d'essai avait mis en évidence une réalimentation des alluvions par le Gardon d'Alès. L'eau était à une profondeur de 1,60 m par rapport au sol (la nappe est libre).

L'eau prélevée dans l'ouvrage vient presque totalement de ce cours d'eau compte tenu de sa proximité.

7. Description du captage

L'ouvrage se situe en rive gauche du Gardon d'Alès à moins de 10 mètres de la berge sur une zone légèrement surélevée (de l'ordre de 1,70 m par rapport au fil d'eau le 07 juin 2010). Immédiatement au nord du captage, on note la présence d'une zone surcreusée correspondant probablement à un bras mort du Gardon.

Le captage en lui-même se compose d'un bâti enterré de 1,40 m de profondeur pour une longueur de 4 mètres et une largeur de 2 mètres. Le toit du bâti affleure au niveau du sol. Il comprend deux capots « Foug » immédiatement au-dessus du puits et un autre capot « Foug » plus au nord donnant sur l'échelle d'accès. Ce dernier est fermé par une chaîne avec un cadenas. Une bordure en ciment de 0,70 m de largeur a été ajoutée tardivement au bâti.

L'ouvrage de prélèvement est un puits de 2 mètres de diamètre, construit avec des buses en ciment munies de barbacanes, affleurant au fond du bâti sans protection véritable. Cet ouvrage est exploité par deux pompes dont les conduites de refoulement se rejoignent dans une bache de reprise et desservent ensuite un ensemble de réservoirs. La colonne de desserte est munie d'un robinet de prélèvement. La présence d'algues a été notée dans l'ouvrage lors de l'inspection faite dans le cadre du dossier préparatoire.

Aucune protection ne permet actuellement d'éviter la pénétration des eaux superficielles lors d'une éventuelle submersion du site par les crues. Par ailleurs, il n'existe pas de clôture pour matérialiser le Périmètre de Protection Immédiate.

8. Qualité de l'eau

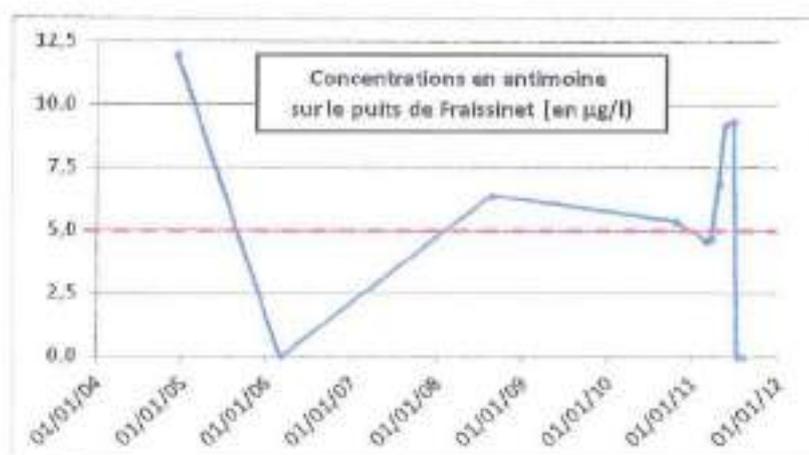
Un prélèvement pour analyses physico-chimiques et bactériologiques dites de "Première Adduction" a été réalisé par laboratoire IPL de Montpellier le 22 octobre 2010 (échantillon n°29390). Il faut noter que le chrome n'a pas été analysé. Néanmoins, les analyses effectuées dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire n'ont pas révélé de concentrations dépassant la norme de potabilité pour cet élément chimique

Une comparaison vis-à-vis des limites et références de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine (fixées par arrêté ministériel du 11 janvier 2007) est effectuée dans le tableau de la page suivante. Les principales caractéristiques de l'eau sont récapitulées ci-après :

- contamination bactériologique fécale (présence d'*Escherichia coli* et d'entérocoques),
- conductivité traduisant une minéralisation faible (130 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C),
- présence de métaux : antimoine (5,4 $\mu\text{g}/\text{l}$ pour une limite de qualité à 5 $\mu\text{g}/\text{l}$), fer (310 $\mu\text{g}/\text{l}$ pour une référence de qualité à 200 $\mu\text{g}/\text{l}$) et aluminium (640 $\mu\text{g}/\text{l}$ pour une référence de qualité à 200 $\mu\text{g}/\text{l}$),
- faible teneur en nitrates (1,8 mg/l) et absence de pesticides (teneurs inférieures aux seuils de quantification du laboratoire),
- pas de contamination par les éléments suivants : oligo-éléments, micropolluants organiques, composés organohalogénés volatils et semi-volatils, HAP.

Le tableau et le graphique ci-contre récapitulent les résultats des analyses en antimoine réalisées entre 2004 et 2008 dans les eaux brutes. Celles-ci mettent en évidence un dépassement récurrent de la limite de qualité (5 $\mu\text{g}/\text{l}$). Cette présence (ainsi que celle du fer et de l'aluminium) est *a priori* due à l'altération météorique des formations métamorphiques (et plus particulièrement des filons miniers qu'elles renferment), sachant que le minerai a longtemps été exploité sur la commune (les mines sont actuellement abandonnées). Après ruissellement, les eaux ainsi chargées arrivent dans le Gardon qui alimente la nappe alluviale captée par le puits

Dates	Teneurs en antimoine ($\mu\text{g}/\text{l}$)
06/12/04	12,0
06/03/06	0,0
18/06/08	6,4
22/10/10	5,4
24/02/11	4,6
21/03/11	4,7
18/04/11	6,9
10/05/11	9,2
24/08/11	9,4
12/07/11	0,0
03/08/11	0,0



Par ailleurs, les écarts suivants ont été constatés entre 2002 et 2006 par rapport aux références de qualité : conductivité ne dépassant pas 140 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et valeur de pH anormalement basse en 2006 (6,35).

I. Limites de qualité

Elément	Unité	Résultats	Seuil
Paramètres microbiologiques			
Escherichia coli	/ 100 ml	4	5
Entérocoques	/ 100 ml	12	10
Paramètres chimiques			
Amiimoine	µg/l	5,4	0,7
Arsenic	µg/l	1,1	1
Baryum	mg/l	0,078	0,01
Benzène	µg/l	<1	1
Benzo[a]pyrène	µg/l	<0,01	0,01
Bore	mg/l	<0,025	1
Cadmium	µg/l	<0,5	5
Chrome	µg/l	n.a.	50
Cuivre	mg/l	0,18	2
Cyanures totaux	µg/l	<10	50
Dichloroéthane (1,2)	µg/l	<1	3
Fluorures	mg/l	<0,2	1,5
H.A.P. (6 substances)	µg/l	<0,1	0,1
Mercuré total	µg/l	<0,3	1
Nickel	µg/l	<5	20
Nitrates	mg/l	1,8	50
Nitrites	mg/l	<0,05	0,5
Pesticides (par élément)	µg/l	<0,1	0,1
Pesticides (total)	µg/l	<0,5	0,5
Pesticides (aldrine et dieldrine)	µg/l	<0,02	0,03
Plomb	µg/l	<1	10
Sélénium	µg/l	<1	10
Tétrachloroéthylène (1,1,2,2)	µg/l	<1	10
Trichloroéthylène	µg/l	<1	10
Turbidité	NFU	0,55	1

Captage de la Fraisissinet - Analyses du 22 octobre 2011 (laboratoire IPL, échantillon n°29390)

II. Références de qualité

Elément	Unité	Résultats	Seuil
Paramètres microbiologiques			
Bactéries coliformes	/ 100 ml	4	
Bactéries sulfite-réductrices	/ 100 ml	2	
Paramètres chimiques			
Aluminium total	µg/l	540	200
Ammonium	mg/l	<0,05	0,1
Chlorures	mg/l	5,6	250
Conductivité (à 25°C)	µS/cm	130	180 à 1000
COT	mg/l		2
Cuivre	mg/l	0,18	1
Fer	µg/l	310	200
Manganèse	µg/l	13	50
pH	µg/l	7,20	6,5 à 9
Sodium	mg/l	4,1	200
Sulfates	mg/l	12	250
Température	°C	15,0	25
Turbidité	NFU	0,55	2

Indicateurs de radioactivité

Radioactivité alpha	Bq/l	<0,04	0,1
Radioactivité bêta	Bq/l	<0,4	1,0
Tritium	Bq/l	<10	100
Dose totale indicative	mSv/an	<0,1	0,1

L'ensemble de ces valeurs sont issues de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du Code de la Santé Publique.

N'ont pas été mentionnés les éléments spécifiques aux résidus de traitement de l'eau pour les limites de qualité : acrylamide, bromates, chlorure de vialyle, épichlorohydrine,

Le bureau d'études EPUR a prévu dans son schéma directeur la mise en œuvre des traitements suivants de l'eau brute :

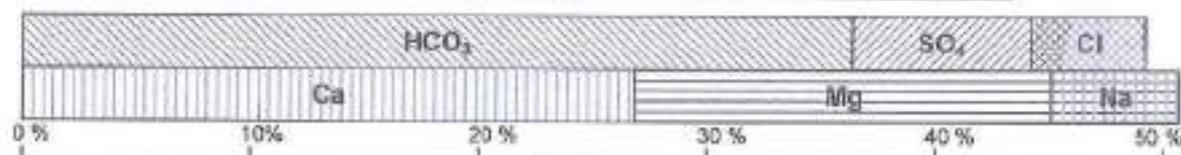
- une reminéralisation par acidification au gaz carbonique, suivie d'une filtration sur media calcaire ;
- un traitement de l'antimoine sur média filtrant spécifique par adsorption sur de l'oxyhydroxyde de fer (GEH) ;
- une injection finale de soude pour mise à l'équilibre.

Jusqu'à la mise en œuvre de ces traitements, une teneur maximale en antimoine dans l'eau comprise entre 5 et 30 µg/l peut être admise sans restriction de consommation pour l'ensemble de la population⁴. Cette valeur maximale de 30 µg/l a toutefois été ramenée à 15 µg/l par arrêté préfectoral du 3 février 2011, et ce pour une période de trois ans.

Les concentrations en ions majeurs sont récapitulées dans le tableau et le schéma ci-dessous :

Anions	Concentrations	
	mg/l	meq/l
HCO ₃	70,0	1,15
CO ₃	<12	
Cl	5,8	0,16
SO ₄	12,0	0,25
Total		1,23

Cations	Concentrations	
	mg/l	meq/l
Ca	17,0	0,85
Mg	6,95	0,58
Na	4,1	0,18
K	<1,0	
Total		1,30



Report des activités classées des anions et des cations exprimées en pourcentages

9. Environnement et vulnérabilité aux pollutions

9.1. Vulnérabilité de la ressource

La vulnérabilité d'un aquifère dépend principalement de deux critères régissant le transfert vertical d'un polluant vers la nappe :

- l'épaisseur et la perméabilité des formations de recouvrement susceptibles de constituer une barrière protectrice,
- l'épaisseur de la zone non saturée de l'aquifère (pouvant retarder et étaler l'arrivée du polluant dans la nappe).

⁴ La circulaire NDGS/SD7A n° 2004-602 du 15 décembre 2004 précise qu'en cas de dépassement des limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour les paramètres antimoine, arsenic, fluor, plomb et sélénium, une dérogation peut être octroyée sous les conditions suivantes :

- l'utilisation de l'eau ne constitue pas un danger potentiel pour la santé des personnes,
- le demandeur prouve qu'il ne peut, pour maintenir la distribution d'eau, utiliser dans l'immédiat d'autres moyens raisonnables.

Aucune couverture argilo-limoneuse ne protège les alluvions sur le secteur du captage. Par ailleurs, la nappe est peu profonde.

La ressource peut donc être considérée localement comme **très vulnérable aux pollutions**.

9.2. Risques de pollution de la ressource

Un recensement des nuisances potentielles a été effectué par le bureau d'études BERGA SUD sur une zone d'étude préalablement définie dans l'avis préliminaire. Les principales nuisances identifiées sont décrites ci-après et localisées sur la carte de la figure 6.

- ❑ Les habitations sont situées sur les formations carbonifères imperméables en dehors de la zone d'alimentation directe du captage. Il ne peut donc y avoir de puits ou forages privés pouvant interférer avec le captage du Fraissinet.
- ❑ La zone urbanisée est entièrement desservie par le réseau de collecte des eaux usées (données du SPANC du Pays Grand'Combie). Une conduite qui récupère les eaux usées de quelques habitations et du camping situé plus en amont en rive droite longe le Gardon et passe à proximité immédiate du captage (de nombreux regards de visite sont visibles le long du chemin menant au captage). **La proximité de cette conduite constitue un risque de pollution très élevé.**
- ❑ Compte tenu des pentes et des infrastructures, les différents écoulements d'eau de surface susceptibles de lessiver des surfaces souillées semblent plutôt se diriger en aval du captage. Il existe toutefois au moins deux rejets (probablement de piscine) le long du talus de la route desservant le camping et pouvant atteindre le Gardon en amont du captage en ruisselant le long de la route.
- ❑ Les jardinets situés sur les alluvions au sud du captage peuvent présenter un risque de pollution si des intrants (pesticides, engrais) sont utilisés de façon intensive. Par ailleurs, il existe deux puits *a priori* non utilisés³, constituant un risque potentiel pour le captage.
- ❑ Le circuit de "moto-cross", situé au sud-est de la zone d'étude, ne fonctionne que les week-ends. Il comprend une seule piste et quelques bâtis en bois. Il n'a pas été identifié de zone de stockage d'hydrocarbures ni de sanitaires.
- ❑ La voie ferrée est située en dehors des alluvions. Les deux risques potentiels sont constitués par les produits de désherbage chimique le long des voies et les accidents ferroviaires.

³ Le bureau d'études BERGA SUD n'a pas pu accéder à ces puits lors de son inventaire des nuisances.

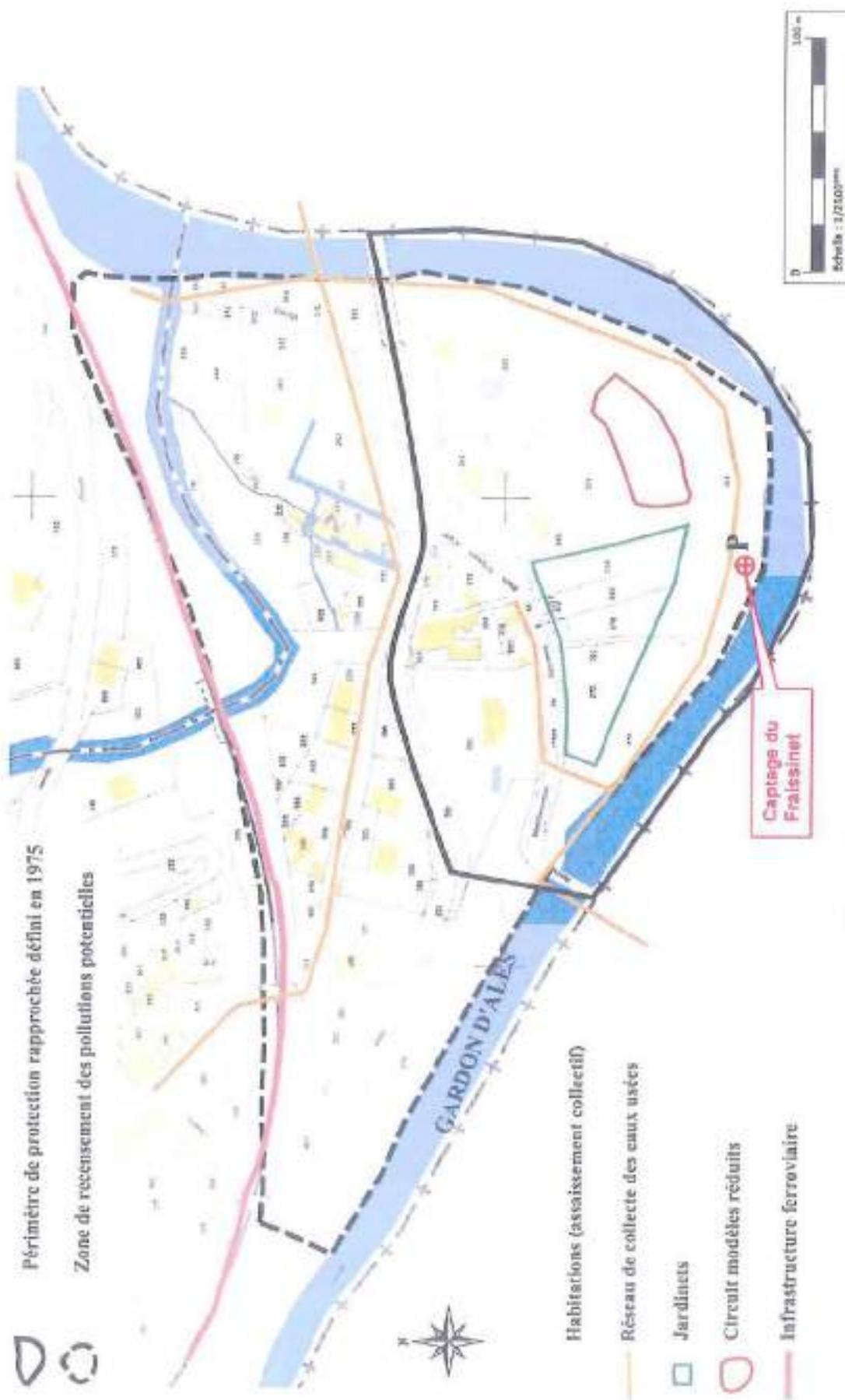


Figure 6 - Inventaire des nuisances

Le tableau ci-dessous récapitule les risques identifiés sur la zone d'étude.

Activités	Eléments recherchés	Observations	Risque
Activités domestiques	Habitations	Quelques habitations	Faible
	Assainissement individuel	Toutes les habitations sont raccordées au réseau d'assainissement collectif	Nul
	Assainissement collectif	Présence d'un réseau de collecte des eaux usées	Important
Transports	Infrastructures routières	Route	Faible
	Infrastructures ferroviaires	Ligné passant à 225 m du captage sur les formations imperméables du Stéphaniens	Faible
	Gestion des eaux pluviales	Néant	Nul
Activités Industrielles	ICPE	Néant	Nul
	Stockage de produits polluants	Néant	Nul
Activités agricoles	Occupation des sols	Circuit de moto cross à proximité du captage	Moyen
	Bâtiments agricoles	Néant	Nul
	Stockage de produits et d'effluents	Néant	Nul
	Epannage d'effluents organiques	Néant	Nul
	Activités forestières	Néant	Nul
Activités susceptibles de polluer la ressource	Décharges de toute nature	Néant	Nul
	Cimetière	Néant	Nul
	Carrières / mines	Néant	Nul
	Forages et puits	Deux puits dans les alluvions à proximité immédiate du captage	Moyen
Eaux de surface	Cours d'eau, canaux	Gardon situé à 10 mètres du captage	Important
	Risques d'inondation	Captage situé en zone inondable	Important

Outre la vulnérabilité vis-à-vis d'une pollution du Gardon, le risque le plus important est constitué par la conduite d'eaux usées qui passe sur les alluvions à proximité du captage.

9.3. Conclusions sur la vulnérabilité

Le tableau ci-dessous récapitule la vulnérabilité aux pollutions de la ressource captée.

Critères		Contexte	Risque
Formations de recouvrement	Epaisseur	Pas de formations de recouvrement	important
	Nature		
Zone non saturée	Epaisseur	1 à 2 mètres	important
Caractéristiques de l'aquifère	Type d'aquifère	poroux (alluvions)	important
	Vitesse d'écoulement	rapide	
Activités potentiellement polluantes		cf. tableau	important

La vulnérabilité de la ressource peut être globalement considérée comme importante. Elle est principalement due à la nature même du réservoir et à la relation hydrodynamique directe de la nappe avec les eaux du Gardon.

10. Périmètres de protection du captage

10.1. Besoins futurs en eau de la commune de LAVAL-PRADEL

Le tableau ci-dessous présente l'évolution de la population de la commune de LAVAL-PRADEL de 1975 à 2007.

Années	Population
1975	1218
1982	1166
1990	1026
1999	1029
2004	1067
2007	1100

Dans les années 1930 à 1960, correspondant à l'apogée de l'exploitation minière, la population dépassait 2 000 habitants. La commune a ensuite subi un exode dans les années 1980 en raison de la fermeture successive des mines et la mise en place d'exploitations à ciel ouvert nécessitant moins de main d'œuvre. Dans les années 1990, la population a retrouvé un équilibre. Actuellement, bien que le nombre d'habitants n'augmente pas significativement, la population rajeunit grâce notamment à de nouvelles constructions.

Le tableau ci-dessous récapitule les volumes annuels (exprimés en m³) produits et distribués sur la commune de LAVAL-PRADEL⁶.

Années	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Nombre d'abonnés	630	643	645	653	657	665
Volumes annuels produits (m ³)	200 988	236 454	205 796	171 626	214 874	269 759
Volumes annuels distribués (m ³)	76 348	86 958	86 933	74 706	71 016	74 084

En 2006, le volume total consommé (hors usages publics et gros consommateurs) a été de 66 164 m³ pour 614 abonnés, ce qui représente un ratio de 107 m³/an/abonné, soit 295 l/jour/abonné. Le tableau ci-dessous présente pour chaque captage les volumes moyens journaliers distribués (en m³) calculés à partir des volumes mensuels distribués.

Années	Captage du Fraissinet				Source de la Gaillarde			
	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007
Moyenne	396	387	486	645	78	83	102	737
Minimum	225	283	213	482	25	54	72	552
Maximum	532	581	802	1359	118	115	142	1546

⁶ Selon le SDAEP, toutes ces données ne concernent que la commune de Laval-Pradel. Les besoins des écarts de communes voisines, représentant une population minime, ne sont pas indiqués.

Commune de LAVAL-PRADEL
Détermination des périmètres de protection du captage du Fraissinet

Les prévisions d'augmentation consommation sur la commune de LAVAL-PRADEL sont les suivantes :

	2015	2025
Ensemble de la commune de LAVAL-PRADEL	19 m ³ /jour (6 935 m ³ /an)	27 m ³ /jour (9 855 m ³ /an)
Débit supplémentaire fourni par le captage de Fraissinet	12,7 m ³ /jour	18,1 m ³ /jour
Débit supplémentaire fourni par la source de la Gaillarde	5,9 m ³ /jour	8,4 m ³ /jour

Les projections de consommation effectuées par le bureau d'études EPUR dans le cadre du schéma directeur donnent les valeurs suivantes :

		2006	2023	2038
Fraissinet	Volume distribué (m ³)	177 771	182 407	189 013
	Volume distribué journalier moyen (m ³)	487	500	518
	Volume distribué journalier de pointe (m ³)	802	823	853
La Gaillarde	Volume distribué (m ³)	37 103	37 110	42 323
	Volume distribué journalier moyen (m ³)	102	108	118
	Volume distribué journalier de pointe (m ³)	142	150	162

Le débit de pointe à fournir serait donc de l'ordre de 820 à 850 m³/jour entre 2023 et 2038.

Les conclusions du Schéma Directeur d'Eau Potable de la commune de LAVAL PRADEL sont les suivantes :

- En 2038, le volume prélevé sur le captage du Fraissinet correspondrait à 44 % de sa capacité maximale (pompage 24^h/24^h en simultané des 2 pompes). Cet ouvrage pourra donc subvenir aux besoins estimés à l'échéance 2038.
- La source de la Gaillarde pourrait satisfaire les besoins futurs uniquement en période de hautes eaux (débit estimé à 220 m³/h dans l'étude hydrogéologique de 1979), mais son débit est insuffisant lors des étiages (débit estimé à 90 m³/h).
- En cas de tarissement lors d'un étiage prononcé de la source de la Gaillarde (comme cela a déjà été observé), le captage du Fraissinet aurait la capacité de palier le déficit en eau. Le volume de pointe à satisfaire à l'horizon 2038 serait alors de 1 231 m³/jour (en intégrant 216 m³/jour supplémentaires pour SAINTE-CECILE D'ANDORGE), engendrant un temps de pompage de 20,5 heures avec les deux pompes utilisées simultanément. Toutefois, l'alimentation du réseau de la Gaillarde par le captage du Fraissinet ne peut être envisagée qu'en cas de secours. Les temps de pompages élevés dans ce cas ne pourraient en effet pas permettre d'envisager une solution durable de ce fonctionnement, ce qui aurait permis l'abandon de la source de la Gaillarde.
- Il apparaît qu'en l'état actuel, une augmentation du rendement à 70 % permettrait de soulager la production et satisfaire les besoins en eaux pour les 30 années à venir. Cette solution doit être envisagée en priorité avant toute démarche de recherche de nouvelles ressources.

10.2. Débit d'exploitation du captage

Compte tenu de l'alimentation par le Gardon et de la transmissivité de l'aquifère, le débit d'exploitation maximum retenu est de $60 \text{ m}^3/\text{h}$ pendant 20 h par jour, ce qui représente un volume prélevé journalier de 1200 m^3 et un débit moyen journalier de $50 \text{ m}^3/\text{h}$ ⁷.

Ce débit d'exploitation, représentant un prélèvement annuel de $438\,000 \text{ m}^3$, permet de couvrir les besoins de la commune à l'horizon 2038.

10.3. Aménagement du captage

Il est nécessaire de remettre le captage aux normes afin d'assurer une meilleure protection de la ressource au point de prélèvement. Les aménagements suivants devront être effectués :

- la tête de l'ouvrage devra être rehaussée jusqu'à une hauteur d'un mètre au-dessus du sol ;
- le puits sera protégé des inondations par un abri étanche qui comprendra une ventilation haute protégée des intrusions d'animaux. La hauteur de l'abri et de la ventilation sera définie sur la base du niveau du Gardon lors des crues exceptionnelles ;
- il sera réalisé une dalle bétonnée étanche de 2 mètres de largeur minimum raccordée à l'abri, à une cote supérieure à celle du sol et avec une pente permettant d'évacuer les eaux parasites vers l'extérieur.

Par ailleurs, il conviendra de reprendre le dispositif de chloration pour assurer son efficacité lorsque les deux pompes fonctionnent simultanément (il est actuellement composé d'une ligne unique avec une électrovane et un hydroéjecteur, asservi au fonctionnement d'une seule pompe).

Enfin, au niveau de la distribution, il est signalé dans le schéma directeur réalisé par le bureau d'études EPUR une déficience de la chloration sur le secteur de Mercoirol et toute la partie sud alimentée par le réservoir du Mas Dieu. Une rechloration au niveau du réservoir du Mas Dieu s'avère donc nécessaire pour assurer une concentration résiduelle de chlore conforme dans ce secteur.

10.4. Périmètre de Protection Immédiate

Le Périmètre de Protection Immédiate est délimité sur le plan de masse de la figure 7. Il correspond à la partie ouest de la parcelle 263 section AD située sur la commune de SAINTE-CECILE D'ANDORGE. Cette parcelle devra être ou rester propriété de la collectivité.

⁷ Il est rappelé que les débits indiqués ont été établis indépendamment des contraintes du Code de l'Environnement qui visent à limiter les incidences des prélèvements sur le Milieu Naturel.

Commune de LAVAL-PRADEL
Détermination des périmètres de protection du captage du Fraissinet

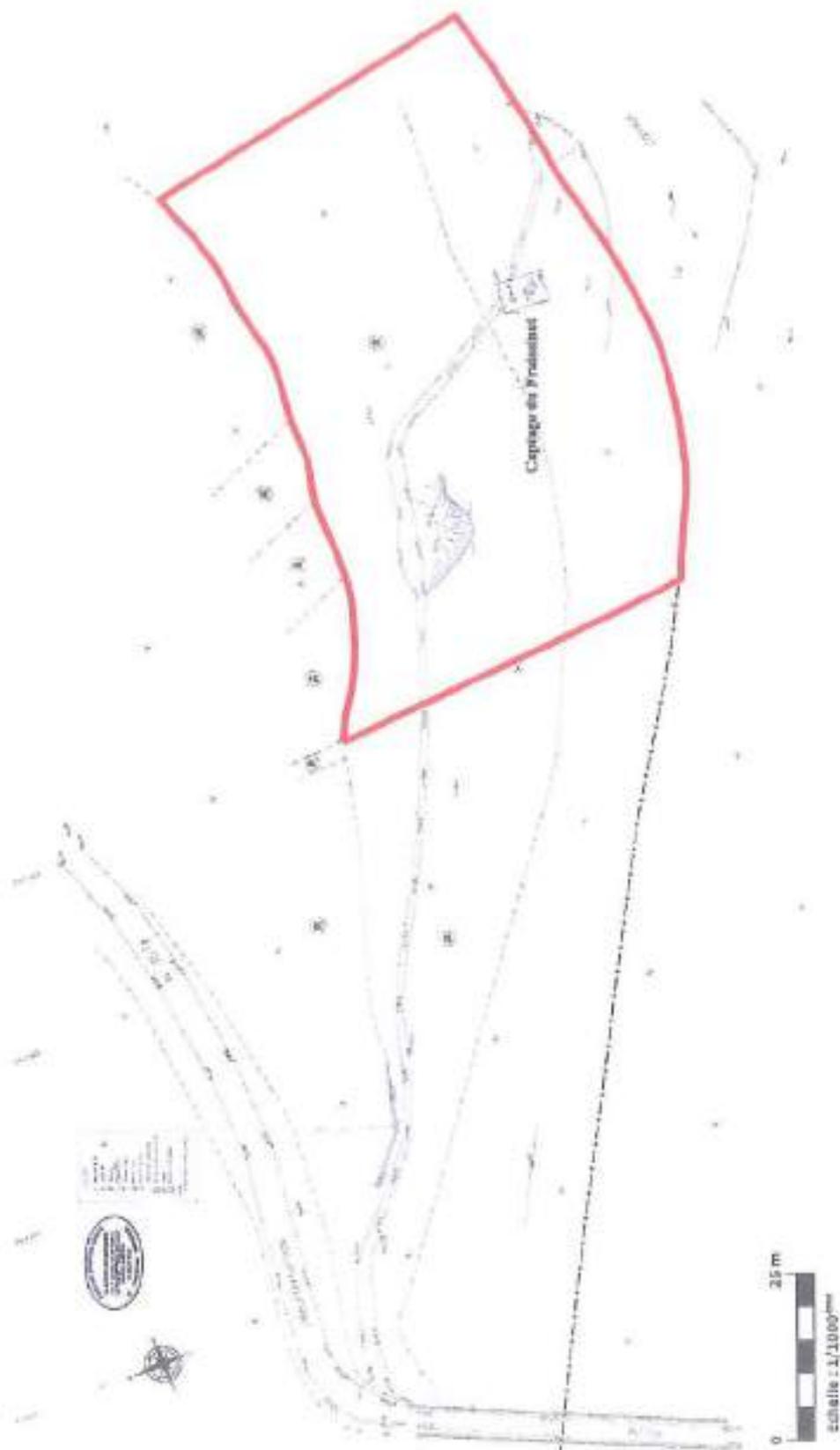


Figure 7 - Périmètre de Protection Immédiate du captage du Fraissinet

Le PPI délimité à partir du plan de masse englobe le Gardon sur le plan cadastral et le captage se retrouve dans le cours d'eau, alors qu'il devrait s'étendre uniquement jusqu'à la berge du Gardon. Il conviendra que ce point soit vérifié par un géomètre expert. Suite à ce lever, l'emprise de ce PPI devra faire l'objet d'un découpage cadastral.

Le captage étant situé en zone inondable, la clôture délimitant le Périmètre de Protection Immédiate sera remplacée par des enrochements de taille métrique empêchant les véhicules d'y pénétrer. Il sera par ailleurs mis un dispositif de fermeture avec une simple chaîne cadénassée qui résistera mieux aux crues qu'un portail.

L'accès à ce périmètre sera réservé aux agents chargés de la maintenance du captage et à ceux procédant aux mesures de contrôle et aux prélèvements d'eau. Les terrains correspondant à l'emprise du périmètre seront maintenus propres. Le sol sera conservé en l'état et sans creux où l'eau puisse stagner. L'herbe sera régulièrement fauchée et maintenue rase par un entretien régulier avec des moyens mécaniques. L'usage de désherbants chimiques sera proscrit.

Tous stockages ou installations autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du captage seront interdits à l'intérieur de ce périmètre.

10.5. Périmètre de Protection Rapprochée

Le Périmètre de Protection Rapprochée est reporté sur le plan cadastral de la figure 8 et sur la carte au 1/25 000^{ème} de la figure 9. Il ne concerne que la seule commune de SAINTE-CECILE D'ANDORGE. Il a été défini en se basant sur l'extension des alluvions récentes du Gardon qui constitue le seul aquifère local.

Dans ce Périmètre de Protection Rapprochée, seront interdits :

- le rejet direct des réseaux d'eau pluviale ;
- tout creusement, remblai d'excavation ou construction souterraine, ce qui exclut la réalisation de nouvelles habitations ;
- l'épandage ou l'infiltration d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle ;
- tout nouvel ouvrage de transport d'eaux usées d'origine domestique qu'elles soient brutes ou épurées ;
- toutes canalisations, ainsi que tous nouveaux réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et autres produits chimiques ;
- les installations ou dispositifs épuratoires ;
- les dépôts d'ordures ménagères, centres de transit, de traitement, de broyage ou de tri de déchets, déposables, dépôts de matériaux inertes, de déblais, de gravats de démolition, d'encombrants, de métaux et de carcasses de voitures ;
- les installations de traitement et de stockage d'ordures ménagères et résidus urbains ;
- les installations de traitement (récupération, démontage, recyclage) et de stockage de déchets industriels, d'encombrants, de métaux et de véhicules ;

- ❑ les stockages, dépôts, épandages ou rejets de tout produit et matière susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (notamment les produits phytosanitaires ou pesticides) ;
- ❑ les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ;
- ❑ les exploitations de carrières ou gravières ;
- ❑ tout enclos d'élevage, fumières, abreuvoirs ou abris destinés au bétail ainsi que le pacage et la stabulation des animaux ;
- ❑ les cimetières, les aires de campings et caravanings ainsi que les aires d'accueil des gens du voyage ;
- ❑ l'exécution de tous nouveaux forages autres que ceux nécessaires pour le renforcement de l'alimentation en eau potable de la commune de LAVAL-PRADEL, et ce après autorisation préfectorale.

Par ailleurs, des actions ponctuelles devront être prises vis-à-vis des risques identifiés dans le Périmètre de Protection Rapprochée :

- ❑ la canalisation d'eaux usées traversant le PPR devra être déplacée hors de celui-ci (en la raccordant si possible à celle passant une centaine de mètres au nord) ;
- ❑ la SNCF et Réseau Ferré de France devront être contactés afin que le désherbage le long de la voie ferrée soit effectué de façon mécanique sur un tronçon de 200 mètres matérialisé sur le plan de la figure 8 ;
- ❑ compte tenu qu'ils captent les alluvions à l'intérieur de la zone inondable, les puits privés recensés à l'intérieur des jardinets devront être rebouchés dans les règles de l'art. Par ailleurs, les propriétaires de ces jardinets ne devront plus utiliser d'intrants (pesticides, engrais) pour leurs cultures ;
- ❑ il conviendra de détourner les deux rejets identifiés le long de la route pour qu'ils se rejettent en aval du captage ;
- ❑ des panneaux seront mis en place sur le circuit de "moto-cross" signalant qu'il est interdit d'apporter sur le site tout récipient, réservoir ou citerne d'hydrocarbures. Aucune manipulation pouvant entraîner un déversement ne devra être réalisée.

10.6. Plan d'alerte et d'intervention de contrôle en cas d'accident routier ou ferroviaire

Concernant l'éventualité d'un déversement accidentel de produits dangereux à partir soit des voies de communication routières longeant le PPR, soit dans le Gardon en amont du PPR, soit à partir de la voie ferroviaire, un plan d'alerte et d'intervention sera élaboré avec la participation des intervenants, notamment le Service Interministériel de Défense et de Protection Civile de la Préfecture du Gard et la Gendarmerie.

Consécutivement à un accident, la qualité de l'eau du captage du Fraissinet fera l'objet d'un contrôle analytique spécifique dont la nature et la durée seront déterminées par l'autorité sanitaire.

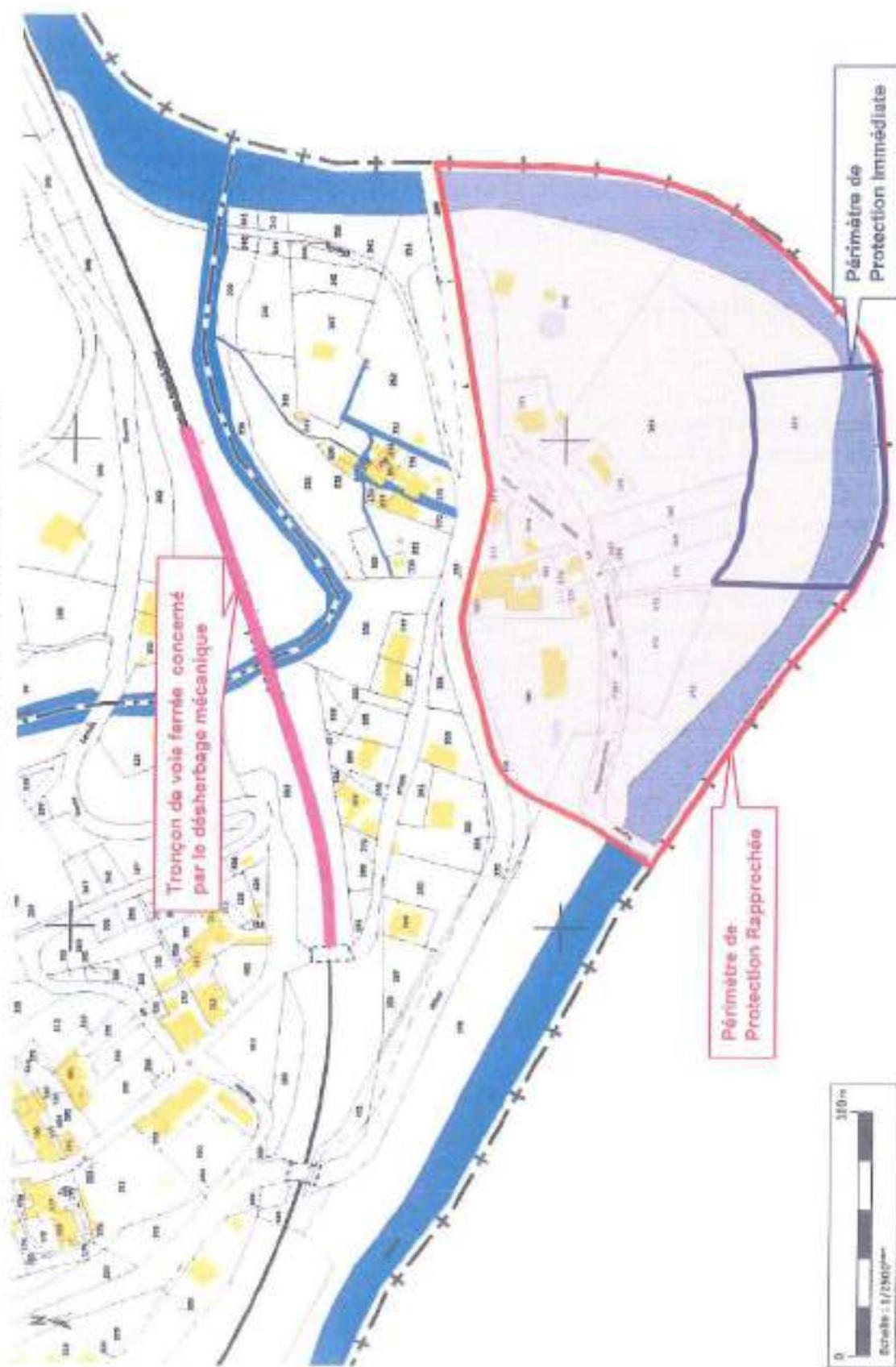
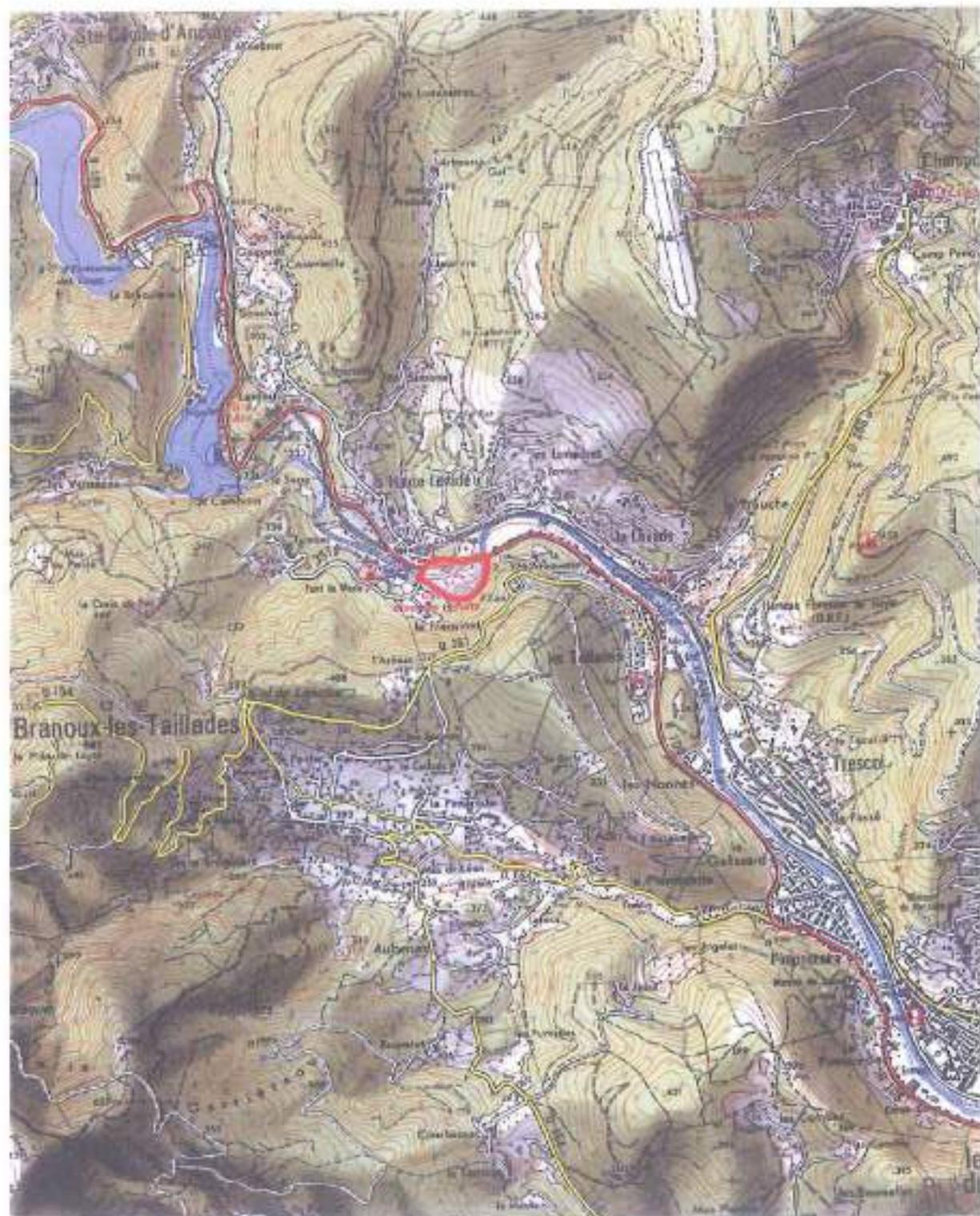


Figure 8 - Périmètres de Protection Immédiate et de Protection Rapprochée du captage du Fraissinet (plan cadastral)

Commune de LAVAL-PRADEL
Détermination des périmètres de protection du captage du Fraissinet



Echelle : 1/25 000^{ème}
0 1000 m

Figure 9 - Périmètre de Protection Rapprochée du captage du Fraissinet
(carte au 1/25000^{ème})

10.7. Périmètre de Protection Eloignée

Sachant que l'alimentation du Gardon se fait principalement par le Gardon et que les limites du Périmètre de Protection Rapprochée correspondent à l'extension des alluvions, il n'est pas défini de Périmètre de Protection Eloignée.

11. Conclusions

Un avis sanitaire favorable est donné à l'utilisation des eaux souterraines exploitées par le captage du Fraissinet sous réserve du respect de l'ensemble des prescriptions des paragraphes 10.3 (aménagement du captage), 10.4 (Périmètre de Protection Immédiate), 10.5 (Périmètre de Protection Rapprochée) et 10.6 (plan d'alerte et d'intervention en cas d'accident routier ou ferroviaire).

Le débit d'exploitation maximum retenu est de $60 \text{ m}^3/\text{h}$ pendant 20 h par jour, ce qui représente un volume prélevé de 1200 m^3 par jour et $438\,000 \text{ m}^3$ par an. Ce débit permet de couvrir les besoins de la commune à l'horizon 2038.

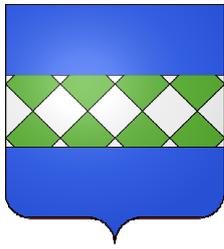
Il faut noter que malgré sa forte vulnérabilité, le captage du Fraissinet constitue une ressource importante dans un contexte hydrogéologique défavorable. Toutes les mesures doivent donc être prises pour protéger cette ressource.

Enfin, il est rappelé qu'il est avant tout impératif d'améliorer le rendement du réseau jusqu'à un ratio de 70 % afin de soulager la production. Cette solution doit être envisagée en priorité avant toute démarche de recherche de nouvelles ressources.



Philippe CROCHET

Ingénieur ISIM
Docteur ingénieur en hydrogéologie - USTL Montpellier
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département du Gard



Captage du FRAISSINET (Territoire communal de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)

***Dossier de demande de Déclaration d'Utilité
Publique pour un captage public d'eau
destinée à la consommation humaine
Application du Code de la Santé Publique***

VI.5. Etude comparative de matériaux filtrants pour éliminer l'Antimoine

DEPARTEMENT DU GARD

COMMUNE DE LAVAL PRADEL

**ETUDE COMPARATIVE DE MATERIAUX
FILTRANT POUR ELIMINER L'ANTIMOINE**

Rapport final

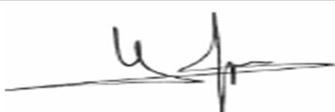


Région Sud
Direction technique

Suivi qualité

Demandeur : Renaud ORSUCCI

N° dossier : TEP 211174

	Nom	Date	Signature
Réalisé par	Yves JAEGER	01/08/2012	
Validé par	Sonia EISENSTAEDT	03/08/2012	

SOMMAIRE

I	INTRODUCTION	3
II	ORIGINES ET PROCEDES DE TRAITEMENT DE L'ANTIMOINE.....	4
	II.1 Les origines de l'antimoine	4
	II.1 Les procédés de traitement	4
III	LE PROTOCOLE D'ETUDE.....	5
	III.1 Description du site d'étude.....	5
	III.2 Synthèse de la qualité de l'eau de la ressource du Fraissinet	6
	III.3 Présentation du pilote	7
	III.3.1 Caractéristiques des médias.....	7
	III.3.2 Caractéristiques hydrauliques.....	8
	III.3.1 Conditions opératoires et expérimentales.....	9
IV	RESULTATS ET DISCUSSION	10
	IV.1 Comportement des médias en exploitation	10
	IV.2 Suivi du pH.....	11
	IV.3 Suivi de la turbidité.....	11
	IV.4 Impact des médias sur la concentration en fer total	12
	IV.5 Evolution de la concentration en antimoine sur l'eau filtrée	12
V	CONCLUSIONS.....	13
VI	ANNEXE.....	14

I INTRODUCTION

La production et la distribution de l'eau potable sur la commune de Laval Pradel font l'objet d'un contrat de délégation de service public avec la société RUAS Michel (groupe Veolia Eau) depuis le 1^{er} janvier 2005. Le service délégué concerne l'alimentation en eau des communes de Laval Pradel, St Julien les Rosiers (en partie), Saint Martin de Valgalgues (en partie), Sainte Cécile d'Andorge (vente d'eau) et les hameaux de Mercoirol (St Florent sur Auzonnel) et de Panissières sur la commune de Rousson (Syndicat de l'Avène).

La commune de Laval Pradel est alimentée en eau potable par deux ressources :

- Le puits du Fraissinet équipé de deux pompes immergées
- La source de la Gaillarde

En fonctionnement normal, ces deux ressources sont totalement indépendantes et alimentent deux réseaux distincts. En cas de sécheresse importante sur la source de La Gaillarde, il est possible d'alimenter ce réseau par celui du Fraissinet.

Depuis avril 2007, des non conformités sur l'antimoine ont été observées sur **la ressource du puits du Fraissinet** avec dépassement de la valeur limite de qualité de 5 µg/l défini par les articles R.1321-1 à 1321-63 du Code de la Santé Publique et modifiés par l'arrêté du 11 janvier 2007.

Conformément à la circulaire NDGS/SD7A n°2004-602 du 15 décembre 2004¹, un dossier de demande de dérogation a été déposé fin 2010, motivé par les points suivants :

- L'utilisation de l'eau ne constitue pas un danger potentiel pour la santé des personnes : les concentrations mesurées sont inférieures à 10 % de la valeur sanitaire maximale fixée par l'OMS, (360 µg/l).
- Aucune solution alternative n'existe actuellement pour desservir en eau potable les communes alimentées par le puits du Fraissinet.
- Depuis 2005, les teneurs en antimoine dans l'eau sont inférieures à 12 µg/l. Cela laisse présager que pendant la période dérogatoire, les concentrations resteront dans la plage de 5 et 30 µg/l admise par la circulaire pour ne pas restreindre la consommation pour l'ensemble de la population.
- Un procédé de traitement de l'antimoine doit être testé sur la ressource du Fraissinet

Après examen de ce dossier de dérogation par le Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CoDERST) le 11 janvier 2011, un avis favorable a été rendu. Cet avis a conduit à la signature d'un arrêté préfectoral² qui autorise pendant trois ans la distribution d'une eau dont la teneur en antimoine ne devra en aucun cas dépasser une concentration de 15 µg/l.

L'objectif premier de cette demande de dérogation est de tester sur site, un procédé de traitement de l'antimoine. D'après la bibliographie, le procédé apparaissant le plus adapté est la filtration sur un matériau de type hydroxyde de fer. Afin de valider ce choix et vu le peu de retour d'expérience sur ce type de traitement, une étude pilote a été lancée par Veolia Eau en janvier 2011 sur la station de la Haute Levade. Cette étude a pour objectif d'observer pendant 18 mois, l'efficacité sur l'élimination de l'antimoine, de deux médias filtrants agréés en France (circulaire DGS/7A n°2006-127 du 16/03/06 relative aux procédés de traitement d'eau mettant en œuvre des supports de d'oxydes métalliques) :

- L'Everzit de la société Evers filiale du groupe Bayer
- Le GEH de la société Berkimpex

¹ Circulaire NDGS/SD7A n°2004-602 du 15 décembre 2004¹ relative à la gestion du risque sanitaire en cas de dépassement des limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour les paramètres antimoine, arsenic, fluor, plomb et sélénium en application des articles R. 1321-26 à R. 1321-36 du code de la santé publique

² Arrêté n°2011034-0008 autorisant à titre provisoire, la distribution à partir d'un captage dit « du Fraissinet » (exploité par la commune de Laval Pradel), d'une eau d'alimentation dont la concentration en antimoine est supérieure à la limite de qualité

Le choix s'est porté sur ces deux médias du fait de leur efficacité avérée sur l'élimination de l'arsenic, dont les propriétés chimiques et physiques sont très similaires à celles de l'antimoine, mais également de par leur agrément.

Les objectifs de cette étude pilote sont de :

- Evaluer la capacité des deux matériaux testés à éliminer l'antimoine et déterminer le matériau le plus performant
- Déterminer les conditions d'exploitations de chaque matériau (fréquence de recharges, fréquence des lavages, etc.)
- Identifier les éventuels inconvénients et difficultés liés à l'exploitation de ce type de matériau
- Valider les caractéristiques de la future installation de traitement à mettre en place (nombre de filtres, volume de matériau, pompe de lavage, surpresseur d'air, etc.)

Le présent rapport a pour objectif de présenter les résultats du suivi analytique réalisé pendant 12 mois sur le pilote de traitement et d'évaluer l'impact des médias sur la réduction de la concentration en antimoine sur la ressource du Fraissinet.

II ORIGINES ET PROCÉDES DE TRAITEMENT DE L'ANTIMOINE

II.1 Les origines de l'antimoine

➤ Une origine naturelle

L'antimoine est peu abondant dans l'écorce terrestre (0,7 %) mais peut être présent dans les eaux souterraines des terrains riches en minéraux sulfurés. L'antimoine est surtout exploité à l'état de sulfure (stibine ou stilbine) mais parfois, se trouve à l'état natif.

➤ Une origine anthropique

L'antimoine est utilisé en industrie pour la production des semi-conducteurs, des détecteurs à infrarouge et des diodes. Des alliages sont utilisés dans la fabrication des batteries, du gainage des câbles, pour la production des caractères d'imprimerie, pour les soudures en plomberie et les matériaux anti-friction. Les produits non métalliques de l'antimoine sont utilisés dans les matériaux ignifugeants, les pigments de peinture, l'émail pour céramique, les matières plastiques, le verre, la poterie, les amorces de munitions et les feux d'artifice. L'antimoine peut se retrouver dans les ressources suite à des fuites de décharges et des rejets d'effluents de stations d'épuration. La majeure partie de l'antimoine présent dans l'eau destinée à la consommation humaine semble provenir de la dissolution des métaux des canalisations des réseaux de distribution.

II.1 Les procédés de traitement

L'antimoine possède deux états de valence : Sb III et Sb V. Les traitements d'élimination de l'antimoine dans l'eau sont les suivants :

- La coagulation-floculation au chlorure ferrique avec une efficacité optimale à un pH compris entre 4 et 5,5
- La précipitation chimique : efficacité optimale pour pH > 10,5
- L'adsorption sélective sur alumine (pH < 7,5 mais seul Sb V est éliminé), ou sur un hydroxyde de fer type GEH (pH < 8, Sb V et Sb III sont éliminés)
- La filtration membranaire (nanofiltration ou osmose inverse)

Les solutions « coagulation-floculation au chlorure ferrique » et « précipitation chimique » ne sont pas envisageables compte tenu de leurs conditions de pH trop contraignantes. De même, la mise en œuvre des techniques de filtration membranaire apparaît difficile vu leur complexité et les coûts d'investissement et d'exploitation liés à la mise en œuvre de ce type de traitement.

Par conséquent, la solution la plus adaptée est l'adsorption sélective sur un hydroxyde de fer.

En effet, les matériaux à base d'hydroxyde de fer permettent de piéger à la fois l'antimoine Sb III et l'antimoine Sb V contrairement à la filtration sur alumine activée qui n'éliminerait que l'antimoine Sb V. **En outre, ce matériau particulaire spécifique est agréé en France depuis 2002** et il est autorisé

pour la production d'eau potable (circulaire DGS/7A n° 2006/127 du 16 mars 2006 relative aux supports de filtration recouverts d'oxydes métallique).

L'utilisation de ce matériau présenterait de nombreux avantages du fait qu'aucun réactif ne soit à injecter dans l'eau et que les eaux de rejets ne génèreraient pas de boues et ne contiendraient pas d'antimoine. En effet, l'hydroxyde de fer permet une adsorption de l'antimoine à la surface des grains jusqu'à un certain niveau de saturation au-delà duquel, le matériau doit être remplacé et évacué en décharge.

A ce jour, il n'y a que très peu de retour d'expérience sur la mise en œuvre de ce type de matériau pour l'élimination de l'antimoine. En revanche, ce matériau est utilisé sur plusieurs sites exploités par Veolia Eau, pour l'élimination de l'arsenic.

Afin de valider le choix de ce type de support pour l'élimination de l'antimoine sur la ressource du Fraissinet, une étude pilote a été lancée par Veolia Eau en janvier 2011 sur la station de la Haute Levade. Cette étude a pour objectif d'observer pendant 12 mois, l'efficacité sur l'élimination de l'antimoine de deux médias filtrants agréés en France (circulaire DGS/7A n°2006-127 du 16/03/06 relative aux procédés de traitement d'eau mettant en œuvre des supports de d'oxydes métalliques) :

- L'Everzit de la société Evers filiale du groupe Bayer,
- Le GEH de la société Berkimpex

III LE PROTOCOLE D'ETUDE

III.1 Description du site d'étude

Le site du captage du Fraissinet est situé sur les alluvions récents d'âge holocène du Gardon. Elles sont constituées de galets et graviers, en général très propres, qui sont parfois surmontés par une faible couverture de sables fins et limons. L'étude hydrogéologique effectuée en 1975, date de la création des puits, précise un débit d'extraction horaire de **30 m³ par puits**.

Des périmètres de protection ont été fixés lors de cette étude hydrogéologique dont un périmètre de protection immédiat représenté par un cercle de 10 m de rayon autour du puits. Au final, un seul puits a été réalisé. Ce puits est équipé de 2 pompes immergées (30 m³ à 20 mCE) qui alimentent la bache de reprise du Fraissinet (figure 1).

A partir de la bache de reprise du Fraissinet :

- 2 pompes immergées (30 m³/h à 310 mCE) alimentent les réservoirs des cotes 515 de Laval Pradel. Le refoulement est équipé d'un compteur volumétrique pour la comptabilisation des volumes distribués.
- 2 autres pompes de surface (22 m³/h à 135 mCE) alimentent le réservoir des Hercules de la commune de Sainte Cécile d'Andorge

La chloration se fait au niveau de la bache de reprise du Fraissinet par injection de chlore gazeux. La chloration est asservie aux pompes du captage de la Haute Levade et elle est réalisée dans la bache de reprise du Fraissinet.

Le pilote de traitement a été installé en dérivation sur la bache de reprise du Fraissinet, en amont de la chloration.

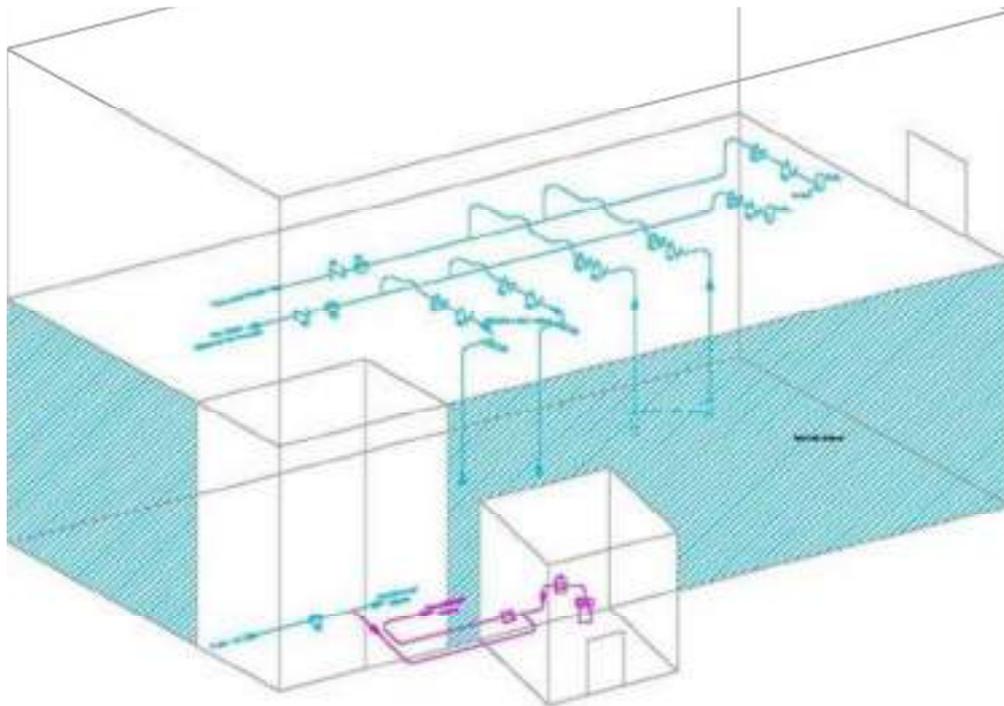


Figure 1. Schéma de principe de la bache de reprise du Fraissinet

III.2 Synthèse de la qualité de l'eau de la ressource du Fraissinet

L'eau produite par le puits du Fraissinet est conforme à la réglementation, sans restriction d'usage. Néanmoins, des non conformités sont observées sur le paramètre antimoine depuis avril 2007. En ce qui concerne les principaux paramètres analysés, la synthèse des résultats d'analyse est la suivante :

- **La turbidité** : l'eau produite et distribuée est peu sensible à la turbidité. Les valeurs observées sont toutes inférieures à la limite de qualité de 1 NFU. En revanche, la turbidité de l'eau brute peut augmenter rapidement lors d'épisodes pluvieux.
- **Le fer et le manganèse** : l'eau est dépourvue de fer et de manganèse.
- **L'aluminium** : il y a absence totale d'aluminium dans l'eau.
- **La conductivité** : cette eau est caractérisée par une conductivité faible, inférieure à la référence de qualité de 180 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 20°C du Code de la Santé Publique.
- **Les pesticides** : les pesticides ne sont pas présents dans la ressource.
- **L'arsenic** : toutes les mesures réalisées sur ce paramètre ont révélées des valeurs inférieures à la limite de quantification de 2 $\mu\text{g}/\text{l}$. Par conséquent, il n'y a pas d'effets synergiques à craindre avec l'antimoine.
- **Equilibre calco-carbonique** de l'eau traitée :
 - Le pH est aux alentours de 7,20
 - La dureté de l'eau varie entre 4,1 et 6,9°F
 - Le TAC se situe aux alentours de 4,6°F

L'eau traitée est agressive avec un indice de saturation proche de 1,5 (eau de 3^{ème} classe selon le décret n°2007-49 du 11 janvier 2007). Pour satisfaire la référence de qualité sur le paramètre conductivité et remettre à l'équilibre l'eau traitée, une reminéralisation de l'eau doit être mise en œuvre.

- **L'antimoine** : la figure suivante reprend l'historique des analyses d'antimoine depuis décembre 2006.

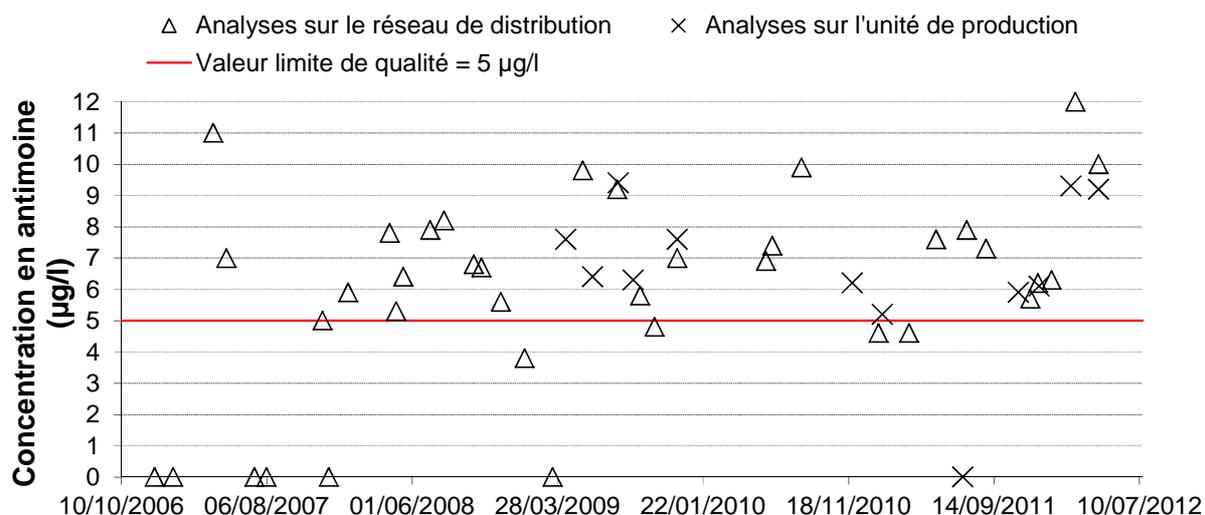


Figure 2. Historique des résultats d'analyses sur le paramètre antimoine depuis janvier 2006

Depuis décembre 2006, 37 dépassements ont été observés sur la limite de qualité en antimoine : 26 dépassements sur le réseau de distribution et 11 dépassements sur l'unité de production. Le tableau 6 en annexe reprend les valeurs d'antimoine retrouvées depuis 2006 sur l'eau traitée et l'eau distribuée ainsi que le nombre de fois où l'antimoine a été détecté à des concentrations supérieures à 5 µg/l.

III.3 Présentation du pilote

III.3.1 Caractéristiques des médias

Le choix des matériaux à tester s'est porté sur **deux médias, le GEH et l'Everzit**, dont l'efficacité est avérée pour éliminer l'arsenic. Or, l'arsenic a des propriétés chimiques et physiques très similaires à celles de l'antimoine. D'un point de vue réglementaire, ces deux médias sont autorisés pour le traitement de l'eau potable d'après la circulaire DGS/7A n°2006-127 du 16/03/06 relative aux procédés de traitement d'eau mettant en œuvre des supports de d'oxydes métalliques. Les caractéristiques de ces deux matériaux sont présentées dans le tableau 1.

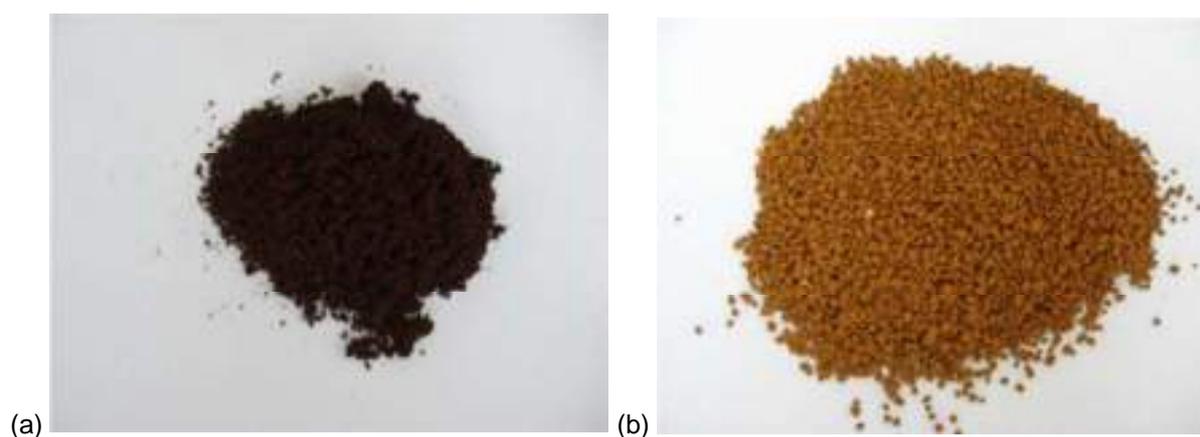


Figure 3. Photos d'échantillons d'Everzit (a) et de GEH (b)

Tableau 1 : Caractéristiques des deux médias testés

Données physiques	GEH (société Berkimpex)	Everzit (société Evers)
Composition	Oxy-hydroxyde de fer	Hydroxyde de fer
Formule	Fe(OH) ₃ et β-FeOOH	Fe(OH) ₃
Couleur	Noir	Brun rougeâtre

Données physiques	GEH (société Berkimpex)	Everzit (société Evers)
Densité spécifique	1,12 -1,19	0,625
Granulométrie	0,35 – 2 mm	0,5 – 2 mm
Porosité des grains	72 – 77 %	70 %
Surface spécifique	280 m ² /g	300 m ² /g

III.3.2 Caractéristiques hydrauliques

Le pilote est constitué de deux colonnes en Polyéthylène Haute Densité (PEHD) transparent de 2 m de hauteur (figure 4-a). Le diamètre des colonnes est de 240 mm soit une surface totale de 0,045 m². Le mode de fonctionnement du pilote a été choisi en se basant sur les **caractéristiques hydrauliques critiques** dans l'utilisation des matériaux à base d'oxyde de fer à savoir :

- Une vitesse de filtration aux alentours de 7 m/h
- Un temps de contact de 4-5 minutes

Par conséquent, les caractéristiques d'alimentation du pilote sont :

- Un débit d'alimentation de 300 l/h
- Une vitesse de filtration de 6,7 m/h
- Une hauteur de matériau de 50 cm de manière à obtenir un temps de contact faible de 4,7 minutes



Figure 4. Colonnes de filtration du pilote (a) et analyseurs en ligne (b)

L'alimentation en eau du pilote se fait par l'intermédiaire d'un piquage sur la conduite d'arrivée d'eau brute. Les eaux filtrées par le pilote sont envoyées dans la bache d'eau traitée.

La régulation du débit d'alimentation des deux colonnes (300 l/h) se fait par l'intermédiaire d'une électrovanne pneumatique pilotée par un débitmètre en ligne. Cette régulation de débit, et par là-même du temps de contact, se fait à l'amont des filtres et non sur l'eau filtrée. Un compteur d'eau est installé en sortie de chaque colonne pour quantifier le volume total passé lors de l'étude.

Chaque colonne est équipée d'un capteur de pression pour mesurer la perte de charge du matériau et informer ainsi l'opérateur de la nécessité ou non de déclencher les séquences de lavage du filtre. Les séquences de lavage définies par les fournisseurs des matériaux sont les suivantes :

- Phase 1 : abaissement du plan d'eau au-dessus du média
- Phase 2 : lavage à contre courant à 10 m/h pendant 10 minutes
- Phase 3 : lavage à contre courant à 20 m/h pendant 15 minutes
- Phase 4 : lavage à contre courant à 10 m/h pendant 10 minutes
- Phase 5 : remise en filtration

En lavage, les filtres sont décolmatés en faisant circuler de l'eau à faible débit puis ils sont rincés à grand débit. Les écoulements se font alors de bas en haut (à contre courant). Durant les phases de lavage, les eaux sales sont évacuées vers le milieu naturel.

III.3.1 Conditions opératoires et expérimentales

L'alimentation en eau du pilote dépend du fonctionnement des 2 pompes des puits du Fraissinet. Lorsque les pompes ne tournent pas, le pilote est à l'arrêt. En moyenne, le pilote fonctionne 10 à 12 heures par jour.

➤ Mesures analogiques

Le pilote est équipé de sondes de mesures permettant de suivre en continu la conductivité, la température, le pH et la turbidité sur l'eau brute et l'eau filtrée sur chaque colonne. Ces sondes sont toutes reliées à un transmetteur pour l'enregistrement des données (figure 4-b).

Les analyseurs en continu du pilote sont récapitulés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Liste des analyseurs en ligne sur le pilote de traitement

Type d'appareil	Fournisseur	Référence	Localisation
Sonde pH	Hach Lange	8350	Eau brute
Sonde pH	Hach Lange	8350	Sortie colonne 1
Sonde pH	Hach Lange	8350	Sortie colonne 2
Sonde turbidité	Hach Lange	Ultraturb	Eau brute
Sonde turbidité	Hach Lange	Ultraturb	Sortie colonne 1
Sonde turbidité	Hach Lange	Ultraturb	Sortie colonne 2
Sonde conductivité	Hach Lange	9125	Eau brute
Sonde conductivité	Hach Lange	9125	Sortie colonne 1
Sonde conductivité	Hach Lange	9125	Sortie colonne 2
Compteur	Sappel	Altaïr	Sortie colonne 1
Compteur	Sappel	Altaïr	Sortie colonne 2

➤ Mesures analytiques

En complément des sondes de mesures, certains paramètres sont analysés sur site par l'intermédiaire d'appareils de mesures portatifs. Quant à la mesure de l'antimoine, des échantillons d'eau brute et d'eau filtrée en sortie de chaque colonne sont envoyés bimensuellement au Centre d'Analyses Environnementales de Veolia Eau à St Maurice (94). Le tableau ci-dessous dresse un récapitulatif des analyses terrain réalisées et de leur fréquence de prélèvement.

Tableau 3 : Nature et fréquence des analyses terrain sur le pilote

Paramètre	Fréquence
Eau brute	
pH	1/semaine
Température	1/semaine
Conductivité	1/semaine
Turbidité	1/semaine
Fer total	1/semaine
Antimoine	1/semaine
Eau filtrée colonne 1	
pH	1/semaine

Paramètre	Fréquence
Température	1/semaine
Conductivité	1/semaine
Turbidité	1/semaine
Fer total	1/semaine
Antimoine	1/semaine
Eau filtrée colonne 2	
pH	1/semaine
Température	1/semaine
Conductivité	1/semaine
Turbidité	1/semaine
Fer total	1/semaine
Antimoine	1/semaine

IV RESULTATS ET DISCUSSION

IV.1 Comportement des médias en exploitation

Les médias filtrants n'ont pas seulement pour rôle d'éliminer l'antimoine, ils servent également de barrière filtrante en captant une partie de la charge en matière en suspension et en particules entrantes contenues dans l'eau brute. Au fur et à mesure du passage de l'eau, l'espacement entre les grains enrobés de particules diminue et le filtre se colmate. Le colmatage du filtre a pour conséquence une augmentation de la vitesse de circulation de l'eau et donc un accroissement de la perte de charge. Lorsque celle-ci devient trop importante ($H > 1,2$ mCE), il faut nettoyer la masse filtrante, c'est l'opération de lavage.

En ce qui concerne les deux médias filtrants testés, une perte de charge intrinsèque plus faible a été observée sur l'Everzit comparativement au GEH. Les 12 mois d'exploitation du pilote ont montré que **l'Everzit a besoin d'un nettoyage mensuel tandis que le GEH nécessite un nettoyage hebdomadaire**. Cela s'explique notamment par la plus faible densité de l'Everzit et par la taille effective de ce matériau plus importante.

Le colmatage régulier de ces deux matériaux s'explique par la présence d'une turbidité élevée sur l'eau brute, notamment lors des épisodes pluvieux (figure 6). Ce paramètre sera important à prendre en compte dans le futur dimensionnement de l'unité de traitement de l'antimoine.

Il est important de noter que contrairement à un filtre à sable classique, les matériaux utilisés ne doivent pas être détassés à l'air compte tenu du risque élevé de désagréger l'hydroxyde fer présent en surface. En ce qui concerne le protocole de lavage donné par le fournisseur du GEH, celui-ci a été légèrement modifié. Afin d'obtenir une expansion significative du GEH, la vitesse de lavage a été augmentée jusqu'à $50 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$ pour la phase de lavage à fort débit. L'augmentation de la vitesse permet également une élimination correcte des particules présentes au sein du média. Le tableau 4 présente un récapitulatif des phases de lavage utilisées et calées lors de cette étude pilote.

Tableau 4 : Détail des phases de lavage utilisées lors de l'étude pilote

Média	GEH		Everzit	
	hebdomadaire		mensuel	
Phase du cycle de lavage	Durée (mn)	Vitesse (m/h)	Durée (mn)	Vitesse (m/h)
Abaissement du plan d'eau à 10 cm du sable	2	-	2	-
Détassage à l'eau petit débit	10	15	10	15
Rinçage et reclassement à l'eau grand débit	40	50	20	30

IV.2 Suivi du pH

Lors de cette étude (entre janvier 2011 et mars 2012), le pH de l'eau brute a peu varié, entre 6,8 et 7,2. Ce pH est tout à fait adapté à une bonne adsorption de l'antimoine sur les médias testés. En effet, l'adsorption d'antimoine est intimement liée à la valeur du pH. Pour des pH supérieurs à 7,5, les capacités d'adsorption du GEH et de l'Everzit sont faibles et quasiment nulles pour des pH > 8. L'adsorption serait optimale pour des pH inférieurs à 6 mais ces pH sont inadaptés à la potabilisation de l'eau. Compte tenu de ces résultats, il **n'apparaît pas nécessaire de procéder à une acidification préalable de l'eau brute du Fraissinet pour améliorer les performances du média filtrant.**

En ce qui concerne l'impact des médias sur le pH de l'eau, la figure 5 montre que le passage de l'eau brute à travers les médias conduit à une légère diminution du pH de l'eau filtrée. La tendance est la même pour les deux médias testés avec une perte moyenne de 0,2 à 0,4 unité pH.

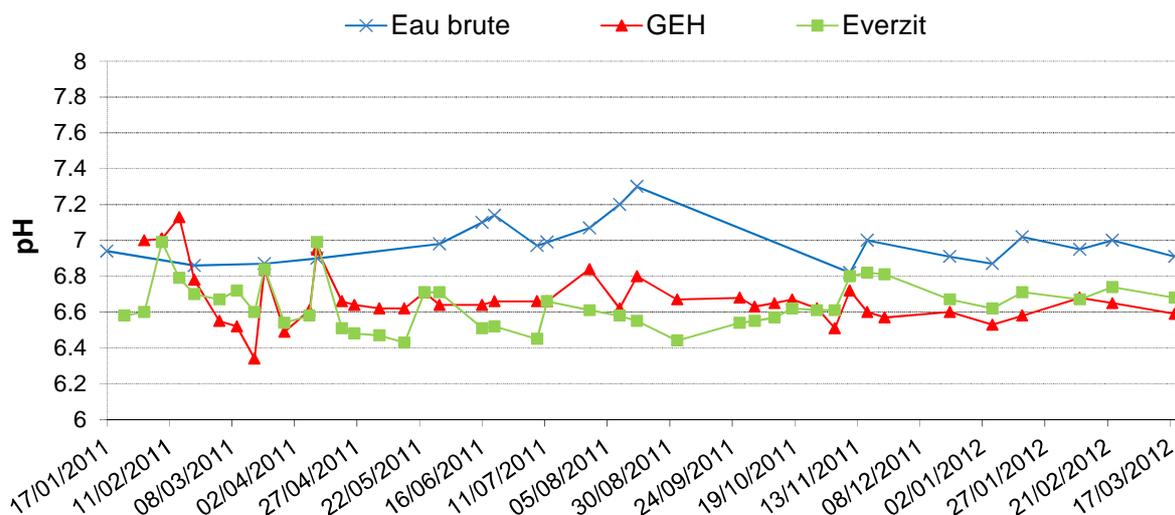


Figure 5. Suivi analytique du pH entre janvier 2011 et mars 2012 (analyses terrain)

IV.3 Suivi de la turbidité

La figure 6 présente un focus de la turbidité sur le mois d'octobre 2011. Une turbidité élevée sur l'eau brute a été observée au début du mois mais le reste du temps, la turbidité de l'eau brute oscille entre 8 et 10 NFU. Les épisodes de fortes turbidités conduisent à un colmatage rapide du GEH, caractérisé sur le graphique par des turbidités élevées en sortie de la colonne de GEH. En ce qui concerne l'Everzit contenu dans la colonne 2, ce média paraît bien retenir la turbidité. En effet, toutes les valeurs mesurées dans l'eau filtrée de la colonne 2 sont inférieures à 1 NFU.

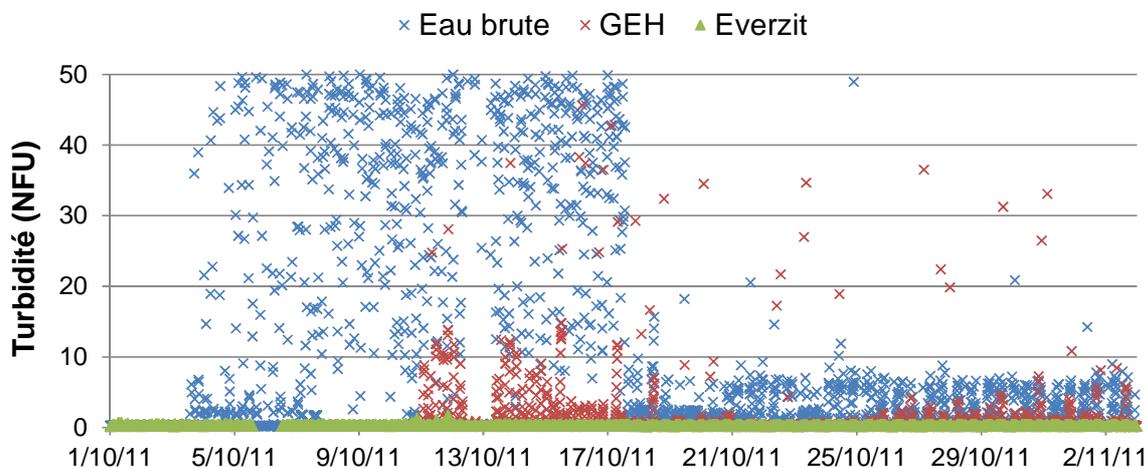


Figure 6. Suivi analytique de la turbidité en octobre 2011 (analyses en continu)

La turbidité fréquemment élevée de l'eau brute sera un paramètre important à prendre en compte dans le dimensionnement et le choix des équipements de la future unité de traitement.

IV.4 Impact des médias sur la concentration en fer total

Les médias testés étant constitués d'hydroxyde de fer, un suivi analytique de la concentration en fer total en sortie des deux colonnes a été réalisé. Les mesures sont faites sur site à partir de kits d'analyses normalisés et d'un spectrophotomètre de la société Hach Lange.

L'objectif de ce suivi est de mesurer la présence ou non d'un relargage de fer dans l'eau filtrée. Comme le montre la figure 7, les concentrations en fer total en aval des deux colonnes augmentent légèrement mais restent bien inférieures à la référence de qualité de 0,2 mg/l définie par l'arrêté du 11 janvier 2007. En conclusion, le GEH et l'Everzit n'entraînent pas de relargage massif de fer mais une augmentation d'environ 0,04 mg/l dans l'eau filtrée.

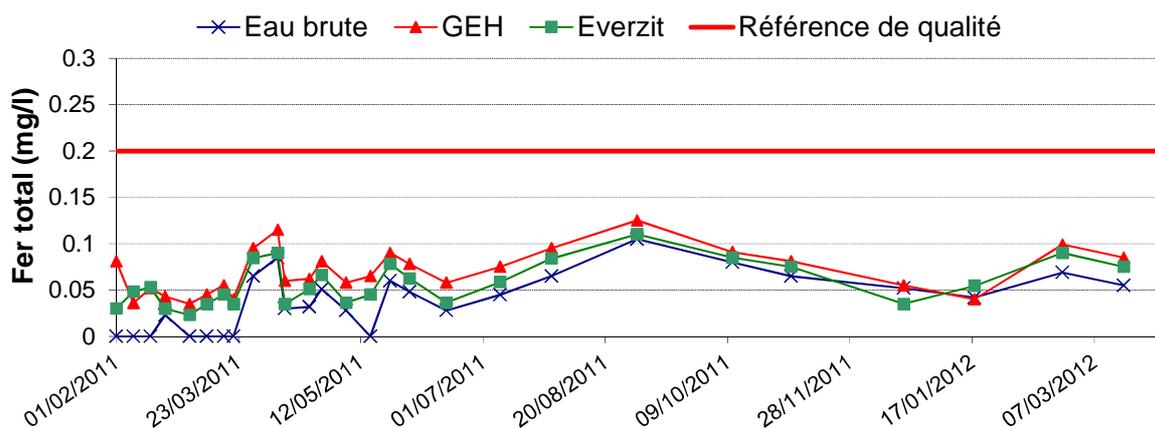


Figure 7. Suivi analytique de la concentration en fer total entre janvier 2011 et mars 2012 (analyses terrain)

IV.5 Evolution de la concentration en antimoine sur l'eau filtrée

La figure 8 présente le suivi de la concentration en antimoine dans l'eau brute et en sortie des deux colonnes de filtration. Les analyses d'antimoine ont été réalisées au laboratoire du Centre d'Analyses Environnemental du CAE selon la norme NF EN ISO 17294-2. Cette méthode d'analyses permet de mesurer des concentrations en antimoine inférieures à 5 µg/l, limite de qualité définie par l'arrêté du 11 janvier 2007.

Comme le montre ce graphique, les teneurs en antimoine mesurées dans l'eau brute sont constamment supérieures à la limite de qualité. En ce qui concerne la capacité d'adsorption des deux médias filtrants, on constate que **le GEH retient plus l'antimoine que l'Everzit**. En effet, excepté un échantillon prélevé en juillet 2011, toutes les valeurs mesurées en sortie de la colonne alimentée par le GEH sont inférieures à la limite de détection (2 µg/l). En revanche, de l'antimoine est toujours mesuré en sortie de la colonne d'Everzit avec une concentration moyenne de 4,3 µg/l. En conclusion, l'Everzit ne retient pas complètement l'antimoine. Toutefois, même si la capacité d'adsorption de l'Everzit est moindre, les teneurs en antimoine dans l'eau filtrée restent toute de même inférieures à la limite de qualité.

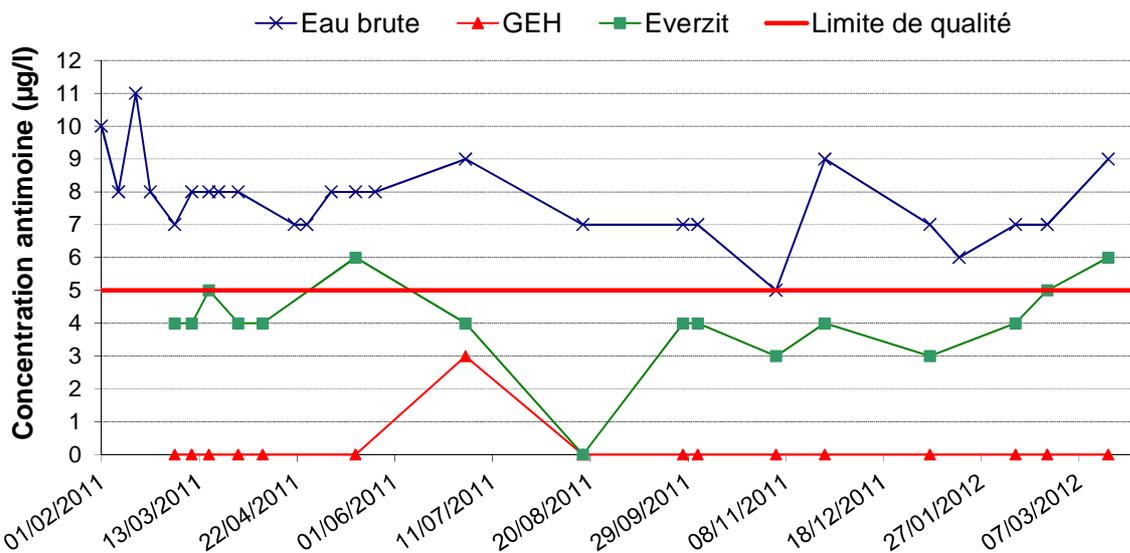


Figure 8. Suivi analytique de la concentration en antimoine entre janvier et octobre 2011 (analyses en laboratoire)

Après 13 mois de fonctionnement, la teneur en antimoine adsorbée sur les deux matériaux est :

- 1,0 g Sb/kg GEH sec et le volume réel d'eau filtrée est de 42 000 V/V d'hydroxyde de fer
- 0,6 g Sb/kg Everzit sec et le volume réel d'eau filtrée est de 36 000 V/V d'hydroxyde de fer

Ce calcul est réalisé de la manière suivante :

$$\frac{[\text{Antimoine}]_{\text{eau brute}} \times \text{Volume eau filtrée}}{\text{Masse de média}} \text{ exprimée en g antimoine/kg média}$$

V CONCLUSIONS

L'étude pilote menée de janvier 2011 à mars 2012 conduit aux conclusions suivantes :

➤ Comportement des médias en exploitation

Une perte de charge intrinsèque plus faible a été observée sur l'Everzit comparativement au GEH. De manière générale, l'Everzit nécessite seulement un lavage mensuel tandis que le GEH nécessite un lavage hebdomadaire. Le colmatage régulier de ces deux matériaux s'explique par la présence d'une turbidité élevée sur l'eau brute, notamment lors des épisodes pluvieux. Ce paramètre sera important à prendre en compte dans le futur dimensionnement de l'unité de traitement de l'antimoine et **un traitement de la turbidité, type collage sur filtre pourrait être envisagé.**

➤ Evolution du pH

Une baisse sensible du pH est observée après passage de l'eau brute sur les médias filtrants. Cette baisse de pH sera à prendre en compte pour le choix de la future unité de traitement. En effet, l'eau brute du Fraissinet étant déjà une eau agressive, la baisse de pH va accentuer le caractère agressif de cette eau. **Une mise à l'équilibre de l'eau est à envisager avant sa mise en distribution.**

➤ Suivi analytique du fer total

Un faible relargage de fer total a été observé en aval des deux colonnes mais les concentrations mesurées restent bien inférieures à la référence de qualité de 0,2 mg/l définie par l'arrêté du 11 janvier 2007

➤ Performance des médias

En ce qui concerne l'élimination de l'antimoine, les deux médias testés permettent de retenir l'antimoine avec des performances permettant d'atteindre des valeurs inférieures à la limite de qualité dans l'eau filtrée. Toutefois, **le GEH a une meilleure capacité d'adsorption que l'Everzit.** En effet, il y a toujours un bruit de fond en sortie de la colonne d'Everzit, voire même

des fuites réelles d'antimoine dans les dernières semaines d'exploitation du pilote. En revanche, les teneurs en antimoine restent inférieures à la limite de qualité en sortie de la colonne de GEH même après 15 mois d'exploitation.

Pour conclure, le GEH est le matériau le plus performant pour éliminer l'antimoine dans une eau à traiter.

Compte tenu des résultats obtenus lors de cette étude pilote, le **dimensionnement proposé** pour la future filière de traitement de l'antimoine sera le suivant :

- Débit nominal de traitement : 50 m³/h
- Nombre d'heures moyen de fonctionnement par jour : environ 12 h
- Volume journalier moyen : 600 m³/j
- Nombre de filtre : 1
- Diamètre du filtre : 3 000 mm
- Vitesse de filtration : environ 7 m/h
- Volume de GEH : environ 5 m³
- **Durée de vie estimée : 3 ans** pour une adsorption estimée à 2 mg Sb/kg GEH et une concentration de 15 µg/l dans l'eau brute.

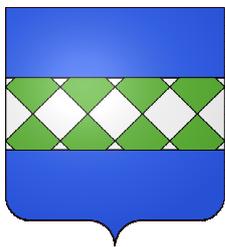
VI ANNEXE

Tableau 5 : Récapitulatif des analyses réalisées sur l'eau traitée et l'eau distribuée sur le paramètre antimoine entre décembre 2006 et septembre 2011

Date de prélèvement	Concentration d'antimoine mesurée dans l'eau traitée	Concentration d'antimoine mesurée dans l'eau distribuée
18/12/2006		0
25/01/2007		0
18/04/2007		11
15/05/2007		7
12/07/2007		0
06/08/2007		0
29/11/2007		5
12/12/2007		0
21/01/2008		5,9
16/04/2008		7,8
29/04/2008		5,3
14/05/2008		6,4
08/07/2008		7,9
06/08/2008		8,2
06/10/2008		6,8
22/10/2008		6,7
01/12/2008		5,6
19/01/2009		3,8
18/03/2009		0
14/04/2009	7,6	
19/05/2009		9,8
08/06/2009	6,4	
29/07/2009		9,2
31/07/2009	9,4	
31/08/2009	6,3	
14/09/2009		5,8
14/10/2009		4,8
30/11/2009		7
30/11/2009	7,6	
01/06/2010		6,9
14/06/2010		7,4

Date de prélèvement	Concentration d'antimoine mesurée dans l'eau traitée	Concentration d'antimoine mesurée dans l'eau distribuée
13/08/2010		9,9
26/11/2010	6,2	
27/01/2011	5,2	
12/07/2011	0	
19/01/2011		4,6
23/03/2011		4,6
18/05/2011		7,6
20/07/2011		7,9
29/08/2011		7,3
03/11/2011	5,9	
28/11/2011		5,7
14/12/2011		6,2
16/12/2011	6,1	
11/01/2012		6,3
20/02/2012	9,3	
29/02/2012		12
17/04/2012	9,2	10
Nombre d'analyses dépassant la limite de qualité	11	26

Commune de
LAVAL-PRADEL (30)



Captage du FRAISSINET (Territoire communal de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)

***Dossier de demande de Déclaration d'Utilité
Publique pour un captage public d'eau
destinée à la consommation humaine
Application du Code de la Santé Publique***

**VI.6. Demande d'autorisation pour la modification du
traitement de l'eau destinée à la consommation
humaine sur la station de production du
Fraissinet desservie par le puits du Fraissinet
(sur la commune de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)**

DEPARTEMENT DU GARD



COMMUNE DE LAVAL PRADEL

Demande d'autorisation pour la modification du traitement de l'eau destinée à la consommation humaine sur la station de production du Fraissinet desservie par le puits du Fraissinet (sur la commune de **SAINTE CECILE D'ANDORGE)**

Septembre 2013	Y Jaeger	S Eisenstaedt	R. Orsucci
Date	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur

SOMMAIRE

I	INTRODUCTION – OBJET DE LA DEMANDE	3
II	PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE	4
	II.1 Population concernée.....	4
	II.2 Besoins en eau.....	4
	II.3 Descriptif des installations	5
III	QUALITE DE L'EAU	7
	III.1 Synthèse de la qualité de l'eau	7
	III.2 Qualité de l'eau – l'antimoine	10
	III.3 Paramètres à traiter en priorité dans l'eau produite par le puits du Fraissinet	11
IV	JUSTIFICATION DE LA FILIERE PROPOSEE DE TRAITEMENT DE L'EAU PRELEVEE PAR LE PUIS DU FRAISSINET SOUS MAITRISE D'OUVRAGE DE LA COMMUNE DE LAVAL PRADEL	11
	IV.1 La solution retenue pour traiter la turbidité : le collage sur filtre	12
	IV.2 La solution retenue pour traiter l'antimoine : l'adsorption sur hydroxyde de fer	13
	IV.2.1 Les origines de l'antimoine	13
	IV.2.2 Les procédés de traitement de l'antimoine existants	13
	IV.2.3 Principe de l'adsorption sur hydroxyde de fer	13
	IV.3 La neutralisation à la soude	14
	IV.4 Description générale des différentes étapes de la filière de traitement	14
	IV.4.1 Instrumentation sur l'eau brute.....	14
	IV.4.2 Injection de coagulant.....	14
	IV.4.3 Filtration sur un filtre bicouche sable-anthracite.....	15
	IV.4.4 Adsorption sur hydroxyde de fer	16
	IV.4.5 Injection de soude	17
	IV.4.6 Instrumentation sur l'eau filtrée	18
	IV.4.7 Armoire de commande des automatismes.....	18
	IV.4.8 Décantation des eaux de lavage	19
	IV.4.9 Désinfection.....	19
	IV.4.10 Synthèse.....	19
	IV.5 Sous-produits induits.....	19
	IV.6 Gestion des rejets issus du traitement.....	19
	IV.7 Le projet d'implantation de l'unité de traitement.....	20
V	SURVEILLANCE DU TRAITEMENT	22
VI	ECHancier PREVISIONNEL ET ESTIMATION DES COUTS	22
VII	ANNEXES	23
	ANNEXE I : Synthèse des analyses réalisées sur l'eau brute (CAP), sur l'eau traitée au point de mis en distribution (TTP) et en distribution (UDI) entre janvier 2006 et juillet 2013 (contrôle sanitaire et autocontrôle).....	24
	ANNEXE II : Récapitulatif des analyses réalisées sur l'eau destinée à la consommation humaine sur le paramètre antimoine entre décembre 2006 et mars 2013.....	33
	ANNEXE III : Schéma de principe de la filière de traitement prévue pour traiter l'eau prélevée par le puits du Fraissinet.....	35

I INTRODUCTION – OBJET DE LA DEMANDE

La production et la distribution de l'eau destinée à la consommation humaine sur la commune de LAVAL PRADEL (30) font l'objet d'un contrat de délégation de service public avec la société RUAS Michel (groupe Veolia Eau) depuis le 1^{er} janvier 2005. Le service délégué concerne l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine pour les communes de LAVAL PRADEL, SAINT JULIEN LES ROSIERS (en partie), SAINT MARTIN DE VALGALGUES (en partie), SAINTE CECILE D'ANDORGE (vente d'eau) et les hameaux de Mercoiril (SAINT FLORENT SUR AUZONNEL) et de Panissières sur la commune de ROUSSON (Syndicat d'Adduction d'eau de l'Avène).

La commune de LAVAL PRADEL est alimentée en eau potable par deux ressources :

- Le puits du Fraissinet équipé de deux pompes immergées,
- La source de la Gaillarde.

En fonctionnement normal, ces deux ressources sont totalement indépendantes et alimentent deux réseaux distincts. En cas de sécheresse importante de la source de La Gaillarde, il est possible d'alimenter chaque réseau par le puits du Fraissinet.

Depuis avril 2007, des non conformités concernant l'antimoine ont été observées sur la ressource du puits du Fraissinet avec des dépassements de la limite de qualité de 5 µg/l définie en application des articles R.1321-1 à 1321-63 du Code de la Santé Publique et par un arrêté ministériel du 11 janvier 2007.

Conformément à la circulaire DGS/SD7A n°2004-602 du 15 décembre 2004¹, un dossier de demande de dérogation a été déposé fin 2010 par la commune de LAVAL PRADEL, motivé par les points suivants :

- L'utilisation de l'eau ne constitue pas un danger potentiel pour la santé des personnes : les concentrations mesurées sont inférieures à 10 % de la valeur sanitaire maximale fixée par l'OMS, (360 µg/l)
- Aucune solution alternative n'existe actuellement pour desservir en eau destinée à la consommation humaine, les communes alimentées par le puits du Fraissinet.
- Depuis 2005, les teneurs en antimoine dans l'eau sont inférieures à 12 µg/l. Cela laisse présager que pendant la période dérogatoire, les concentrations resteront dans la plage de 5 et 30 µg/l admise par la circulaire pour ne pas restreindre la consommation pour l'ensemble de la population.
- Un procédé de traitement de l'antimoine doit être testé sur la ressource du Fraissinet.

Après examen de ce dossier de dérogation par le Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CoDERST) le 11 janvier 2011, un avis favorable a été rendu. Cet avis a conduit à la signature d'un arrêté préfectoral² qui autorise pendant trois ans la distribution d'une eau dont la teneur en antimoine ne devra en aucun cas dépasser une concentration de 16 µg/l.

Dans le cadre de cette dérogation et afin de valider un procédé de traitement de l'antimoine, une étude pilote a été lancée par Veolia Eau en janvier 2011 sur la station de pompage du Fraissinet (station de reprise de l'eau brute en provenance du puits du Fraissinet). Après 15 mois d'essais, cette étude a permis de comparer différents médias et mettre en évidence l'efficacité du GEH (média filtrant à base hydroxyde de fer) pour éliminer l'antimoine. Ce média est agréé en France par le biais de la circulaire DGS/7A n°2006-127 du 16 mars 2006 relative aux procédés de traitement d'eau mettant en œuvre des supports de d'oxydes métalliques.

¹ Circulaire NDGS/SD7A n°2004-602 du 15 décembre 2004 relative à la gestion du risque sanitaire en cas de dépassement des limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour les paramètres antimoine, arsenic, fluor, plomb et sélénium en application des articles R. 1321-26 à R. 1321-36 du code de la santé publique

² Arrêté n°2011034-0006 autorisant à titre provisoire, la distribution à partir d'un captage dit « du Fraissinet » (exploité par la commune de LAVAL PRADEL), d'une eau d'alimentation dont la concentration en antimoine est supérieure à la limite de qualité

Compte tenu de l'impossibilité de maîtriser la concentration en antimoine au niveau de la ressource, un traitement de l'eau du puits du Fraissinet est désormais impératif afin de respecter la limite réglementaire en antimoine dans l'eau distribuée.

D'autre part, des pics de turbidité sont parfois observés sur la ressource lors d'épisodes pluvieux. Par conséquent, le présent rapport propose, en sus du traitement de l'antimoine, l'implantation d'une unité de collage sur filtre pour limiter la problématique turbidité et mettre l'eau traitée en conformité avec un arrêté ministériel du 11 janvier 2007 sur ce paramètre (limite de qualité inférieure à 1 NFU). En outre, l'Agence Régionale de Santé (Délégation Territoriale du Gard) a demandé, en juin 2013, qu'une solution palliative permettant *à minima* d'augmenter le pH de l'eau soit mise en œuvre. Pour cela, une injection de soude après traitement de l'antimoine et avant désinfection sera mise en place. Cette injection sera asservie au pH de l'eau en sortie de traitement (supérieur ou égal à 7,5) et au débit d'eau traitée.

L'objectif du présent dossier est d'expliquer la solution technique proposée pour s'affranchir des problèmes de qualité d'eau précités et de demander son autorisation de mise en œuvre pour traiter les eaux destinées à la consommation humaine distribuées par la commune de LAVAL PRADEL.

II PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE

II.1 Population concernée

La population concernée par la dérogation est de 1 174 habitants répartie sur les communes suivantes :

- Commune de LAVAL PRADEL : 941 habitants. Les 122 autres habitants sont alimentés par la source de la Gallarde, ressource distincte du puits du Fraissinet.
- Commune de SAINT FLORENT SUR AUZONNEL (en partie) - Hameau de Mercoird haut : 40 habitants
- Commune de SAINT MARTIN DE VALGALGUES (en partie) : 8 habitants
- Commune de ROUSSON (en partie) - Hameau de Pannissières : 24 habitants
- Commune de SAINT JULIEN LES ROSIERS (en partie) – quartier du Mas Dieu et hameaux de Arbousse et Cercafiot : 58 habitants
- Commune de SAINTE CECILE D'ANDORGE (en partie) – quartier de la Haute Levade : 75 habitants

II.2 Besoins en eau

Le Tableau 1 reprend l'historique des volumes produits, distribués et vendus par le service de 2008 à 2012.

Tableau 1 : Données sur les volumes du service entre 2008 et 2012

	2008	2009	2010	2011	2012
Pompage du Fraissinet (m ³ /an)	233 452	227 058	201 913	187 392	193 963
Source la Gallarde (m ³ /an)	32 094	28 116	26 789	20 812	27 024
Volume produit (m ³ /an)	265 546	255 172	228 701	208 204	220 987
Volume vendu (m ³ /an)	49 907	52 509	54 564	40 192	43 784
Volume mis en distribution (m ³ /an)	216 639	202 573	174 137	168 012	177 223

Une analyse des volumes journaliers sur l'année 2012 permet d'illustrer la variation journalière nécessaire :

- Volume moyen journalier = 531 m³/j
- Volume maximal journalier = 1 080 m³/j

Les pompes du puits du Fraissinet fonctionnent en moyenne 8 h/j l'hiver et 15 h/j l'été. Nous préconisons de prendre un facteur de sécurité et proposons un dimensionnement de l'unité de traitement sur la base de 50 m³/h (débit maximal mesuré en exploitation) pour 1 080 m³/j.

En conclusion, la capacité de l'unité de traitement répondra aux exigences suivantes :

- débit nominal de traitement : 50 m³/h
- nombre d'heures moyen de fonctionnement par jour : environ 12 h
- volume journalier moyen : 600 m³/j
- volume journalier de pointe : 1 080 m³/j
- nombre d'heures maximal de fonctionnement par jour : environ 22 h

III.3 Descriptif des installations

Le captage du Fraissinet est situé sur les alluvions récentes d'âge holocène du Gardon. Elles sont constituées de galets et graviers, en général très propres, qui sont parfois surmontées par une faible couverture de sables fins et limons. Actuellement, il n'existe pas d'arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique pour cette ressource. Une étude hydrogéologique effectuée en 1975, date de la création du captage du Fraissinet, précise un débit d'extraction horaire de 30 m³.

Un nouveau rapport a été proposé par Monsieur Philippe CROCHET, hydrogéologue agréé en matière d'hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé le 30 septembre 2011 (avec une note modificative du 22 novembre 2011). Monsieur CROCHET a proposé de retenir un débit maximal de prélèvement de 60 m³/h et ce, 20 heures par jour. Monsieur CROCHET a délimité un Périmètre de Protection Rapproché. En complément, un plan d'alerte et d'intervention a été proposé pour maîtriser les pollutions accidentelles routières ou ferroviaires.

Le puits du Fraissinet est équipé de 2 pompes immergées (30 m³/h/pompe à 20 mCE) qui alimentent la bache de reprise du Fraissinet d'une capacité de 250 m³ (Figure 1).

A partir de la bache de reprise du Fraissinet :

- 2 pompes immergées (30 m³/h à 310 mCE) alimentant les réservoirs des Cotes 515 (MNGF) de LA GRAND-COMBE. Le reboisement est équipé d'un compteur volumétrique pour la comptabilisation des volumes distribués.
- 2 autres pompes de surface (22 m³/h à 135 mCE) alimentent le réservoir des Hercules de la commune de SAINTE CECILE D'ANDORGE

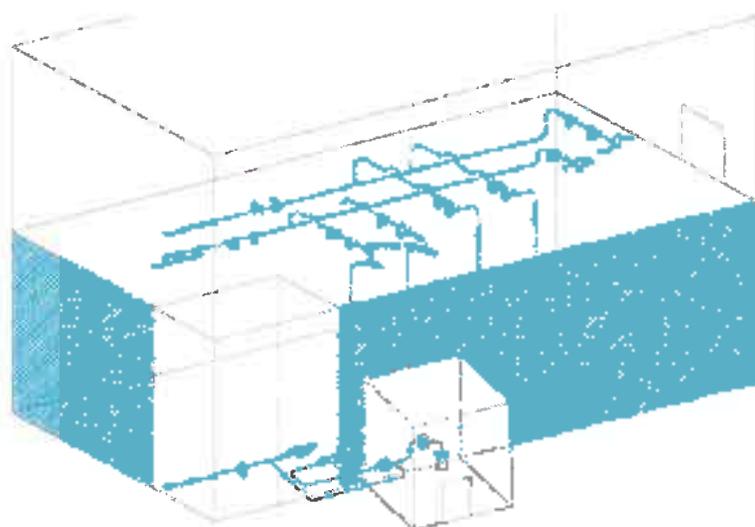


Figure 1. Schéma de principe de la station du Fraissinet avec en bleu, les canalisations d'alimentation en eau et en rose, les canalisations d'injection du chlore gazeux.

Le réseau alimenté par le puits du Fraissinet est doté de 6 réservoirs. Le Tableau 2 synthétise les principales données de ces ouvrages.

Tableau 2 : Caractéristiques techniques des installations de stockage desservant la commune de LAVAL PRADEL

Désignation	Année	Volume en m ³	Cote radier	Cote trop plein	Mesure de niveau	Télésurveillance	Réserve incendie	compteur sur la distribution
Bâche du Fraissinet	~ 1977	200	216		poire	Sofrel		1 vers SAINTE CECILE D'ANDORGES 1 vers LAVAL PRADEL
Réservoir de la côte 516 "grand"	~ 1980	500	512	516	poire	non	non	non
Réservoir de la côte 515 "petit"	~ 1975	50	512		robinet flotteur	non	non	oui
Réservoir du Pontil	~ 1986	200	376		robinet flotteur	non	oui	oui
Réservoir des Codes	~ 1986-87	500	470		robinet flotteur	non	oui	oui
Réservoir du Mas Dieu	année 60	200	405		robinet flotteur	non	oui	non
Total		1650						

La désinfection est réalisée au niveau de la bâche de reprise du Fraissinet par injection de chlore gazeux. Il existe deux lignes de chloration, chacune asservie à une des deux pompes de captage. Ces lignes sont composées d'une électrovanne, d'un débitmètre et d'un hydroéjecteur. Au démarrage d'une pompe du puits, l'électrovanne de la ligne de chloration correspondante s'ouvre. Si la seconde pompe du puits s'enclenche, la seconde ligne de chloration se met en marche. L'ensemble est relié par télégestion au service usines du groupe Veolia Eau et les différentes alarmes programmées sont envoyées au personnel d'astreinte.

Le profil schématique du réseau d'eau potable de LAVAL PRADEL est présenté sur la Figure 2

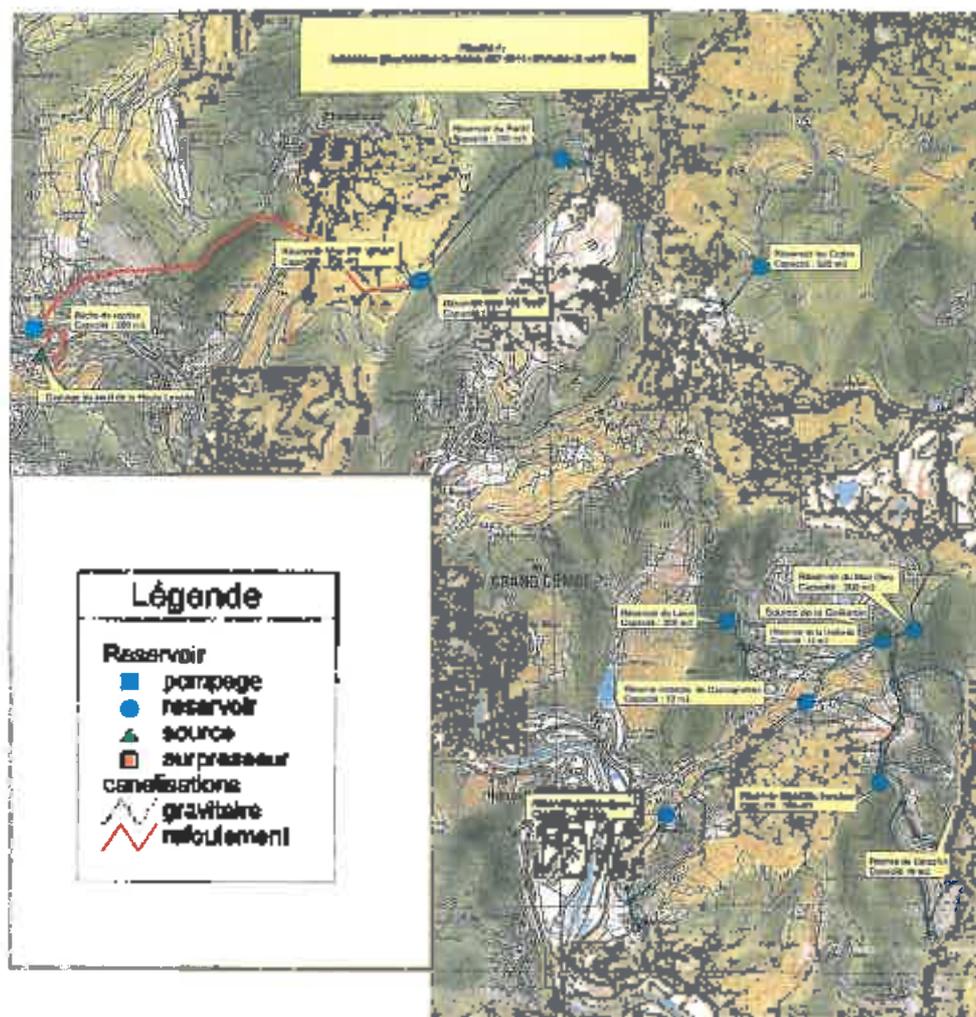


Figure 2. Profil schématique du réseau de distribution d'eau potable de LAVAL PRADEL.

III QUALITE DE L'EAU

III.1 Synthèse de la qualité de l'eau

L'analyse détaillée de la qualité de l'eau prélevée, produite et distribuée à partir du puits du Fraissinet est présentée en ANNEXE I.

L'eau produite et distribuée par la commune de LAVAL PRADEL à partir de ce puits, est conforme à la réglementation, sans restriction d'usage. Néanmoins, depuis janvier 2006, des non conformités ont été mises en évidence sur le paramètre antimoine et sur la conductivité. En ce qui concerne les principaux paramètres analysés, la synthèse des résultats d'analyse est reproduite ci-après.

- **La conductivité :** des non conformités récurrentes sont observées dans l'eau traitée. En effet, les valeurs sont constamment inférieures à la référence de qualité de 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ précisée dans un arrêté ministériel du 11 janvier 2007 en application des articles R. 1321-1 à R.1321-63 du Code de Santé Publique.
- **La turbidité :** les valeurs observées sont toutes inférieures à la limite de qualité de 1 NFU sur l'eau produite et inférieure à 2 NFU sur l'eau distribuée. Toutefois, des turbidités élevées (supérieures à 20 NFU) ont été relevées sur le turbidimètre en continu installé lors de l'étude pilote. Ce phénomène a été observé brièvement lors d'épisodes pluvieux.
- **Le fer et le manganèse :** l'eau est dépourvue de manganèse et présente de faibles concentrations en fer total
- **L'aluminium :** il y a absence totale d'aluminium dans l'eau.
- **Nitrites et nitrates :** la ressource est dépourvue de nitrites et les concentrations en nitrates sont très faibles.

- **Les pesticides :** en 2010, une analyse de pesticides s'est révélée positive mais inférieure à la limite de qualité de 0,1 µg/l (le Flazasulfuron mesuré à 0,04 µg/l le 30 septembre 2010). En revanche, le 11/05/2012, 2 pesticides se sont révélées positives à savoir le glyphosate (0,15 µg/l) et l'AMPA (0,13 µg/l) qui est un sous-produit de dégradation du glyphosate. Ces composés ne nécessitent pas un traitement particulier vu que la chloration permet habituellement un très bon abattement de ces pesticides. Une augmentation de la chloration en sortie de la station de traitement devrait permettre de résoudre cette problématique.
- **L'arsenic :** toutes les mesures réalisées sur ce paramètre ont révélées des valeurs inférieures à la limite de quantification de 2 µg/l. Par conséquent, il n'y a pas d'effets synergiques à craindre avec l'antimoine.
- **Les paramètres microbiologiques :** depuis 2006, une seule non-conformité a été mesurée à savoir le 19 février 2006 sur le paramètre bactéries anaérobies sulfite réductrices avec une valeur de 3/100 ml. Depuis 5 ans, aucune non-conformité n'a été relevée.
- **Carbone Organique Total (COT) :** la valeur moyenne est de 0,58 mg Cl. Les valeurs mesurées indiquent une charge organique faible dans l'eau.
- **Equilibre calco-carbonique de l'eau traitée :**

Selon l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées ci-dessus, les eaux doivent être à l'équilibre calco-carbonique ou légèrement incrustantes.

Il est considéré que la référence de qualité mentionnée dans l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 est satisfaite lorsque :

$$-0,2 \leq \text{pH}_{\text{eq}} - \text{pH}_{\text{in situ}} \leq 0,2 \text{ (eau à l'équilibre calco-carbonique)}$$

$$-0,3 \leq \text{pH}_{\text{eq}} - \text{pH}_{\text{in situ}} < -0,2 \text{ (eau légèrement incrustante)}$$

Avec $\text{pH}_{\text{in situ}}$: pH mesuré in situ et pH_{eq} : pH d'équilibre

Les classes caractérisant le paramètre relatif à l'équilibre calco-carbonique ont été définies de la manière suivante par la circulaire n° DGS/SD7A/2007/39 du 23 janvier 2007 relative à la mise en œuvre des arrêtés ministériels du 11 janvier 2007 concernant les eaux destinées à la consommation humaine :

- 1ère classe : eau à l'équilibre calco-carbonique : $-0,2 \leq \text{pH}_{\text{eq}} - \text{pH}_{\text{in situ}} \leq 0,2$
- 2ème classe : eau légèrement agressive : $0,2 < \text{pH}_{\text{eq}} - \text{pH}_{\text{in situ}} \leq 0,3$
- 3ème classe : eau agressive : $0,3 < \text{pH}_{\text{eq}} - \text{pH}_{\text{in situ}}$
- 4ème classe : eau légèrement incrustante : $-0,3 \leq \text{pH}_{\text{eq}} - \text{pH}_{\text{in situ}} < -0,2$
- 5ème classe : eau incrustante : $\text{pH}_{\text{eq}} - \text{pH}_{\text{in situ}} < -0,3$

En ce qui concerne l'eau brute du puits du Fraissinet :

- Le pH est aux alentours de 6,96
- La dureté de l'eau varie entre 4,1 et 7,7°F
- Le TAC se situe aux alentours de 5,027°F

L'eau est en moyenne agressive si l'on se réfère à la circulaire précitée, prise en application du décret n°2007-49 du 11 janvier 2007 et de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité. L'alimentation d'un réseau de distribution d'eau potable par une eau agressive peut conduire à :

- une augmentation du risque de dissolution des métaux (plomb, cuivre, nickel),
- la présence « d'eaux rouges » au robinet du consommateur,
- une augmentation des risques de fuites conjuguées à une décroissance rapide de la durée de vie des canalisations,
- une croissance des pertes de charge due à la présence de produits de corrosion (oxydes et hydroxyde de fer) dans l'eau distribuée.

Pour satisfaire la référence de qualité sur le paramètre conductivité et revenir à l'équilibre l'eau traitée, une reminéralisation de l'eau doit être mise en œuvre. Toutefois, cette étape de reminéralisation a été différée ultérieurement en raison des coûts élevés des équipements liés à son implantation. Par conséquent, le choix technique s'est porté sur une solution palliative permettant au moins d'augmenter le pH de l'eau. Cette étape consiste en une injection de soude en aval du traitement de l'antimoine et avant la désinfection finale.

➤ **Potentiel de dissolution du plomb**

Selon un arrêté ministériel du 4 novembre 2002 relatif aux modalités d'évaluation du potentiel de dissolution du plomb et d'autres métaux tels que le nickel et le cuivre, le potentiel de dissolution d'une eau peut s'établir à partir de la valeur référence de son pH :

- $\text{pH} \leq 7$: potentiel de dissolution très élevé
- $7.0 < \text{pH} \leq 7.5$: potentiel de dissolution élevé
- $7.5 < \text{pH} \leq 8$: potentiel de dissolution moyen
- $8.0 < \text{pH}$: potentiel de dissolution faible

Pour rappel, la valeur de référence du pH correspond au pH minimal si le nombre de mesures est inférieur à 10, au 10^e centile si le nombre total de mesures est compris entre 10 et 19 et au 5^e centile si ce nombre est supérieur à 20.

Type d'eau	Nombre de mesures	pH minimal	pH maximal	pH médian	5e centile	10e centile	Equilibre calco-carbonique
Puits du Fraissinet	4	6,60	7,10	6,94	6,83	6,66	Eau agressive

En accord avec cet arrêté, le tableau ci-dessus présente une synthèse du paramètre « pH à température de l'eau » entre janvier 2006 et juillet 2013 à partir de la surveillance ARS, avec la détermination du pH de référence (encadré rouge du tableau) pour la ressource du Fraissinet. Ces valeurs montrent que l'eau brute présente un potentiel de dissolution des métaux très élevé. L'exploitation d'autres mesures du pH concernant l'eau distribuée à partir du puits du Fraissinet conduit à la même conclusion.

La circulaire n°2004-557 DGS/SD7A du 25 novembre 2004 spécifie, en fonction des caractéristiques de l'eau, les mesures correctives à entreprendre pour réduire le potentiel de dissolution du plomb d'une eau destinée à la consommation humaine. Cette circulaire fait également état d'un avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPPF) du 9 novembre 2004 précisant que seule la suppression des raccordements et autres canalisations en plomb permettra de respecter la limite de qualité fixée à 10 µg/l à la fin de l'année 2013.

L'objectif des traitements proposés est de distribuer une eau à l'équilibre calco-carbonique ou légèrement incrustante de manière à réduire le risque de non-respect de la limite de qualité du plomb fixée à 25 µg/l puis 10 µg/l à compter du 25 décembre 2013. Le Tableau 3 récapitule les préconisations de traitement en fonction des caractéristiques de l'eau.

Tableau 3 : Préconisations de traitement pour réduire le potentiel de dissolution du plomb

Caractéristiques de l'eau à traiter	Eau faiblement minéralisée ou douce	Eau moyennement minéralisée	Eau fortement minéralisée ou dure
	TH < 8°F et/ou TAC < 8°F Tous les pH	8°F ≤ TH < 30°F et 8°F ≤ TAC < 30°F pH _{eq} < 7,5 ou pH < pH _{eq}	TH ≥ 30°F Et/ou TAC ≥ 30°F Tous les pH
Objectif de qualité de l'eau à atteindre au point de mise en distribution	pH d'équilibre (pH _{eq})	pH d'équilibre (pH _{eq})	pH d'équilibre (pH _{eq})
Traitements à mettre en œuvre pour tendre vers le respect de la limite de qualité de 26 µg/l	Si CO ₂ > 1 mmol/L : neutralisation avec mise à l'équilibre Si CO ₂ total < 1 mmol/L : reminéralisation par ajout de dioxyde de carbone et neutralisation avec mise à l'équilibre	Décarbonatation (non obligatoire) avec mise à l'équilibre Et Traitement homogène si pH _{eq} < 7,5	Décarbonatation avec mise à l'équilibre Et Traitement homogène si pH _{eq} < 7,5

D'après ce tableau, le puits du Frassiniet rentre dans la catégorie des eaux faiblement minéralisées (colonne 1 encadrée en rouge) avec son TH moyen de 5,7°F et son TAC de 5,2°F. En présence d'une telle ressource, le CSHPF et l'ANSES (précédemment Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments) préconisent la mise en œuvre d'une reminéralisation de l'eau par ajout de CO₂ et une neutralisation sur calcaire terrestre.

Compte tenu du coût élevé des équipements associés à l'implémentation d'une filière de reminéralisation, cette étape de traitement a été différée ultérieurement. Par conséquent, le choix technique s'est porté sur une solution palliative permettant *a minima* d'augmenter le pH de l'eau. Cette étape consistera en une simple neutralisation de l'eau par injection de soude de manière à atteindre un pH supérieur à 7,5 et satisfaire ainsi, aux exigences réglementaires liées au potentiel de dissolution du plomb.

ML2 Qualité de l'eau – l'antimoine

Nous détaillons dans ce qui suit, l'historique des analyses réalisées sur le paramètre antimoine dans l'eau produite et distribuée à partir du puits du Frassiniet.

La Figure 3 ci-après reprend l'historique des analyses d'antimoine depuis janvier 2006. Un tableau récapitulatif des teneurs en antimoine dans l'eau traitée et l'eau distribuée est présenté en ANNEXE II. Il reprend les valeurs d'antimoine retrouvées depuis 2006 sur l'eau traitée et l'eau distribuée ainsi que le nombre de fois où l'antimoine a été détecté à des concentrations supérieures à 5 µg/l (limite de qualité fixée en application du Code de la Santé Publique).

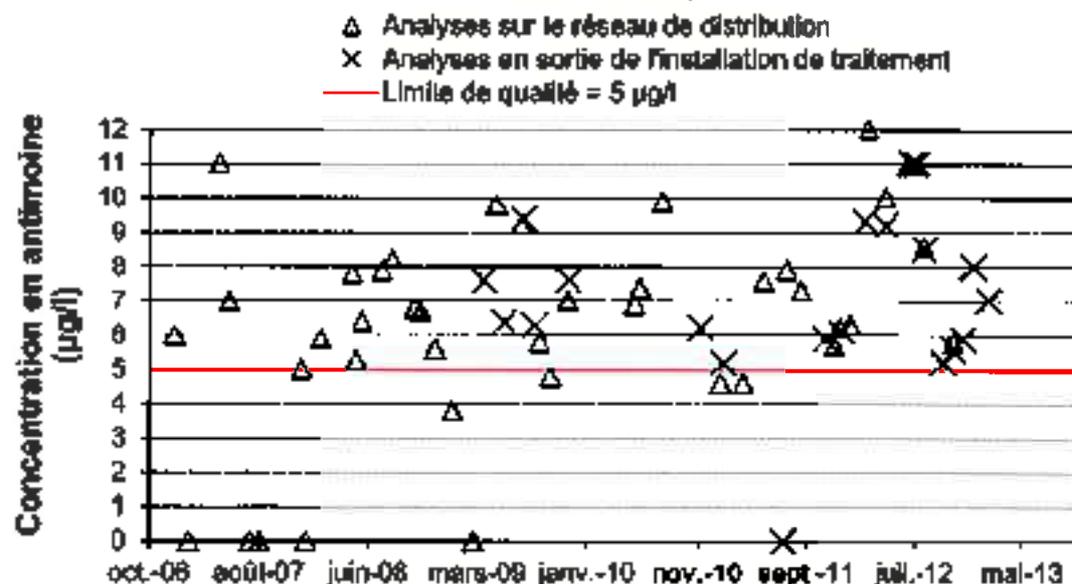


Figure 3. Historique des résultats d'analyses sur le paramètre antimoine de 2006 à mars 2013

Depuis 2006, 51 dépassements de la limite de qualité en antimoine ont été observés : 19 dépassements en sortie de l'installation de traitement et 32 dépassements dans le réseau de distribution.

III.3 Paramètres à traiter en priorité dans l'eau produite par le puits du Fraissinet

Compte tenu de cette synthèse des résultats analytiques, les paramètres à traiter en priorité dans l'eau pompée au puits du Fraissinet sont :

- > L'antimoine
- > La turbidité
- > Le pH

Dans l'optique de la mise en œuvre d'une filière de traitement, les objectifs qualitatifs à atteindre seront :

- > Antimoine inférieur à 5 ppb
- > Turbidité inférieure 1 NFU
- > pH supérieur à 7,5 donc potentiel de dissolution du plomb moyen

IV JUSTIFICATION DE LA FILIERE PROPOSEE DE TRAITEMENT DE L'EAU PRELEVEE PAR LE PUIS DU FRAISSINET SOUS MAITRISE D'OUVRAGE DE LA COMMUNE DE LAVAL PRADEL

Pour pouvoir garantir une eau répondant aux exigences de qualité des eaux destinées à la consommation humaine et, en particulier, abattre l'antimoine et la turbidité, deux options de filières de traitement sont possibles pour l'eau prélevée dans le puits du Fraissinet :

- > Une filière simplifiée : collage sur filtre (injection de coagulant + filtration sur un filtre bicouche sable-anthracite), adsorption sur de l'hydroxyde de fer et désinfection au chlore gazeux
- > Une filière complète : coagulation - floculation - décantation lamellaire - adsorption sur de l'hydroxyde de fer - désinfection au chlore gazeux

Les avantages et les inconvénients de ces deux filières sont présentés dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Tableau comparatif des deux filières de traitement

	Filière simplifiée Collage sur filtre bicouche/désinfection	Filière complète Coagulation/floculation/décantation lamellaire/filtration sur média/désinfection
Avantages	- Exploitation simplifiée - Filière compacte et nécessitant peu de réactifs	- Filière préservant d'une dégradation brutale de la qualité de l'eau - Filière compacte et nécessitant peu de réactifs - Turbidité maximale traitée : 100 NFU
Inconvénients	- Turbidité maximale traitée : 20 NFU - Inadaptée à un changement brusque de qualité d'eau	- Coût de la filière élevée

En raison du coût élevé des équipements liés à la mise en œuvre d'une filière complète et des valeurs de turbidité généralement peu élevées, le choix technique s'est porté sur une filtration avec collage. Toutefois, cette filière est modulable et pourrait, par la suite, accueillir une filière plus complète avec l'ajout d'ouvrages pour la clarification de l'eau tels que des bâches de coagulation et floculation et un décanteur lamellaire.

Au vu de ses caractéristiques physico-chimiques et afin de satisfaire aux besoins quantitatifs de la commune, l'eau du puits du Fraissinet devra donc subir le traitement décrit ci-après :

- > Injection d'un coagulant en ligne.

- Filtration sur un filtre bicouche sable-anthracite pour le traitement de la turbidité,
- Adsorption sur un filtre constitué d'hydroxyde de fer pour le traitement de l'antimoine,
- Injection de soude pour augmenter le pH de l'eau traitée,
- Désinfection finale.

IV.1 La solution retenue pour traiter la turbidité : le collage sur filtre

La clarification traditionnelle avec filtration bicouche sable-anthracite permettra l'élimination de la turbidité jusqu'à 20 NFU dans l'eau brute. Au-delà de 20 NFU, la filière de traitement ne sera pas adaptée pour traiter la ressource. Au vu des valeurs de turbidité observées dans l'eau prélevée au puits du Fraissinet ces dernières années, le dépassement de 20 NFU est toutefois peu fréquent.

Le choix d'un collage sur filtre est motivé par l'absence de couleur dans l'eau brute. Son absence laisse supposer que la turbidité est principalement particulaire et sous forme de Matières En Suspension (MES).

L'injection d'un coagulant en amont du filtre va permettre la déstabilisation des particules en suspension et permettre ainsi la création de floccs facilement retenus par la filtration. L'injection de coagulant sera réalisée par une pompe doseuse commandée par un turbidimètre mesurant la qualité de l'eau brute. Ce poste sera complété d'un mélangeur statique pour optimiser la répartition du coagulant au sein de la masse d'eau.

D'un point de vue général, l'optimisation de la filtration via l'injection de coagulant en amont a pour objectifs de :

- minimiser la charge en MES entrant sur le filtre,
- réduire la turbidité colloïdale,
- optimiser la réduction de la teneur en matière organique,
- diminuer la charge en particules.

En ce qui concerne la filtration, un filtre bicouche sable/anthracite sera privilégié avec :

- une couche inférieure de sable appelée couche d'affinage. L'objectif sera de réduire la taille effective de cette couche sans excessivement augmenter sa perte de charge
- une couche supérieure constituée d'antracite de densité plus faible et de taille effective plus importante. Sa perte de charge intrinsèque sera plus faible puisque la taille effective du matériau sera plus élevée. Cette couche supérieure protégera la couche d'affinage en captant une partie de la charge en MES et en particules entrantes.

Au final, ce filtre bicouche va permettre :

- d'améliorer l'élimination de la turbidité et des Matières En Suspension ou des particules, par la filtration en profondeur et l'utilisation d'une couche d'affinage de taille effective plus faible que celle d'un filtre monocouche classique,
- de diminuer le colmatage du filtre et donc permettre, par rapport à un filtre monocouche classique :
 - d'allonger la durée des cycles de filtration,
 - d'admettre une charge en MES plus importante dans l'eau à filtrer et retenir une charge en MES plus volumineuse.
- de protéger la couche d'hydroxyde de fer en retenant une partie de la charge en MES et autres particules entrantes qui pourraient nuire à ses propriétés d'adsorption et par là-même, prolonger sa durée de vie.

IV.2 La solution retenue pour traiter l'antimoine : l'adsorption sur hydroxyde de fer

IV.2.1 Les origines de l'antimoine

➤ Une origine naturelle

L'antimoine est peu abondant dans l'écorce terrestre (0,7 %) mais peut être présent dans les eaux souterraines des terrains riches en minéraux sulfurés. L'antimoine est surtout exploité à l'état de sulfure (stibine ou stibite) mais parfois, se trouve à l'état natif. Dans son rapport du 30 septembre 2011, Monsieur Philippe CROCHET, hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministre chargé de la santé a souligné : « (la présence d'antimoine...) est a priori due à l'altération météorique des formations métamorphiques (et plus particulièrement des filons miniers qu'elles renferment), sachant que le minerai a longtemps été exploité sur la commune (les mines sont actuellement abandonnées). Après ruissellement, les eaux ainsi chargées arrivent dans le Gardon qui alimente la nappe alluviale captée par le puits du Fraissinet ».

➤ Une origine anthropique

L'antimoine est utilisé en industrie pour la production, entre autres, des semi-conducteurs, des détecteurs à infrarouge et des diodes. Les propriétés non métalliques de l'antimoine sont utilisées dans les matériaux ignifugeants, les pigments de peinture, les matières plastiques, le verre, les amorces de munitions et les feux d'artifice. L'antimoine peut se retrouver dans les ressources suite à des fuites des installations de stockage de déchets et des rejets d'effluents de stations d'épuration. L'antimoine présent dans l'eau destinée à la consommation humaine peut provenir de la dissolution des soudures des canalisations des réseaux de distribution.

IV.2.2 Les procédés de traitement de l'antimoine existants

L'antimoine présente deux états de valence : Sb III et Sb V. Les traitements d'élimination de l'antimoine dans l'eau sont les suivants :

- la coagulation-floculation au chlorure ferrique avec une efficacité optimale à un pH compris entre 4 et 5,5,
- la précipitation chimique - efficacité optimale pour un pH supérieur à 10,5,
- l'adsorption sélective sur de l'alumine (pH inférieur à 7,5 mais seul Sb V est éliminé),
- l'adsorption sélective sur un hydroxyde de fer (pH inférieur à 8 où Sb V et Sb III sont éliminés),
- la filtration membranaire (nanofiltration ou osmose inverse).

Les solutions « coagulation-floculation au chlorure ferrique » et « précipitation chimique » ne sont pas envisageables compte tenu de leurs conditions de pH trop contraignantes. De même, la mise en œuvre des techniques de filtration membranaire apparaît difficile vis leur complexité et les coûts d'investissement et d'exploitation liés à la mise en œuvre de ce type de traitement.

Par conséquent, la solution la plus adaptée est l'adsorption sélective sur un matériau à base d'hydroxyde de fer.

IV.2.3 Principe de l'adsorption sur hydroxyde de fer

Les matériaux à base d'hydroxyde de fer permettent de piéger à la fois l'antimoine Sb III et l'antimoine Sb V contrairement à l'adsorption sur alumine activée qui n'éliminerait que l'antimoine Sb V. En outre, ce matériau particulière spécifique est agréé en France depuis 2002 et il est autorisé pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (circulaire DGS/7A n° 2006/127 du 16 mars 2006 relative aux supports de filtration recouverts d'oxydes métallique).

A ce jour, il n'y a que très peu de retour d'expérience sur la mise en œuvre de ce type de matériau pour l'élimination de l'antimoine. En revanche, ce matériau est utilisé, sur plusieurs sites exploités par le groupe Veolia Eau, pour l'élimination de l'arsenic.

L'utilisation de ce matériau comme traitement de l'antimoine présente de nombreux avantages :

- un traitement indépendant des variations de qualité d'eau (après filtration préalable),

- pas de réactif chimique supplémentaire utilisé,
- pas de régénération nécessaire du média in-situ mais il faut procéder à son renouvellement à une fréquence que nous évaluons à tous les 3 ans environ, fréquence qui dépendra des quantités d'antimoine effectivement reçues. En effet, l'hydroxyde de fer permet une adsorption de l'antimoine à la surface des grains jusqu'à un certain niveau de saturation au-delà duquel le matériau doit être remplacé et évacué dans un centre de stockage agréé,
- de très bonnes performances d'abattement de l'antimoine,
- les eaux de rejets ne contenant pas des boues et de l'antimoine.

Compte tenu de l'espace disponible, l'implantation de l'unité de traitement à proximité immédiate de la station du Fraissinet paraît la plus adaptée. Il est supposé à ce stade, l'autorisation de passage pour les camions et engins de chantier nécessaires à la réalisation des travaux jusqu'à un poids total en charge de 30 tonnes (limite à préciser par la Mairie de LAVAL PRADEL).

IV.3 La neutralisation à la soude

L'étude pilote des matériaux filtrant menée sur LAVAL PRADEL en 2012, a mis en évidence une légère baisse de 0,2 unité pH de l'eau en sortie de la filtration sur l'hydroxyde de fer. Sachant que l'eau brute présente déjà en permanence, un caractère agressif et un fort potentiel de dissolution des métaux, caractérisé par un pH moyen faible, de l'ordre de 6,9, une diminution accentuée de pH pourrait avoir des conséquences importantes sur la qualité de l'eau dans le réseau de distribution et sur la durée de vie des canalisations.

Comme indiqué dans le paragraphe III.1, le traitement à la soude sera une solution palliative pour limiter l'agressivité et le potentiel de dissolution du plomb de l'eau distribuée.

IV.4 Description générale des différentes étapes de la filière de traitement

IV.4.1 Instrumentation sur l'eau brute

Pour le comptage des eaux pompées dans le puits du Fraissinet et le contrôle du volume d'eau entrant dans l'unité de traitement, un débitmètre électromagnétique sera installé en complément. Un turbidimètre sera mis en place pour assurer le suivi en continu de la turbidité de l'eau brute et arrêter la filtration bicouche si la turbidité dépasse 20 NFU. En effet, une turbidité trop importante requerrait de provoquer un colmatage prématuré de ce filtre bicouche. Les données de ces 2 analyseurs seront télétransmises à l'exploitant et enregistrées en continu.

IV.4.2 Injection de coagulant

Pour garantir une qualité d'eau traitée optimale, l'injection de coagulant sera asservie à cette mesure de turbidité. Les caractéristiques de l'injection de coagulant sont présentées dans le Tableau 5.

Tableau 5 : Caractéristiques du système d'injection de coagulant

Débit de production	50 m ³ /h
Taux de traitement minimum et maximum	4 – 26 g/m ³ d'eau traitée
Concentration de la solution de coagulant	1 200 g/l
Débit pompe doseuse min et max	0,16 – 1,06 l/h
Nombre de cuve de stockage	1
Volume	1 000 litres
Autonomie moyenne	160 jours
Fonctionnement automatique	Régulation par une mesure de turbidité
Type de pompe doseuse	0 – 1,5 l/h

Dans un souci de sécurité et de faciliter d'exploitation, la pompe doseuse sera installée dans un coffret de dosage et la cuve de stockage de volume 1 000 litres disposera d'une rétention.



Figure 4. Système d'injection (a) et de stockage (b) du coagulant

Un mélangeur statique sera installé entre l'injection de coagulant et le filtre bicouche pour permettre une bonne homogénéisation du réactif dans l'eau à traiter.

IV.4.3 Filtration sur un filtre bicouche sable-anthracite

La filtration sera réalisée par l'intermédiaire d'un filtre en acier revêtu époxy (Figure 5) dont les caractéristiques sont détaillées dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Les caractéristiques préconisées du filtre bicouche

Débit nominal	50 m ³ /h
Diamètre	2 400 mm
Vitesse de filtration	11 m/h
Hauteur de sable	700 mm
Hauteur d'anthracite	700 mm
Hauteur expansion 30 %	500 mm
Hauteur totale	3 500 mm
Pression de service	3 bars
Matériau	Acier revêtu d'une résine époxy agréée eau potable
Équipement intérieur	Plancher filtrant en acier équipé de crépines (50 crépines/m ²)

Une hauteur droite de filtre est prévue pour une expansion du média filtrant de 30 %. Cela évite ainsi la perte de matériau expansé lors des lavages. Le filtre proposé sera équipé d'un plancher crépiné avec un minimum de 50 crépines/m², ce qui garantira une bonne répartition de l'air et de l'eau de lavage dans la masse filtrante.

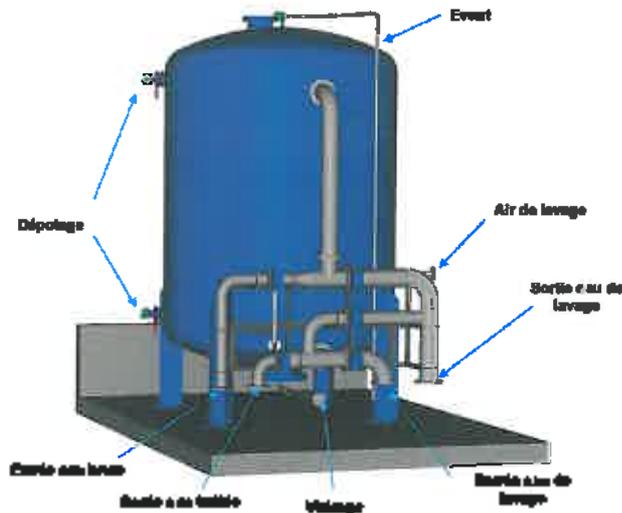


Figure 5. Photo et schéma d'un filtre fermé pour le traitement de l'eau

En ce qui concerne les médias filtrants contenus dans le filtre, le Tableau 7 détaille leurs caractéristiques respectives.

Tableau 7 : Les principales caractéristiques du filtre bicouche sable-anthracite

Paramètre	Sable	Anthracite
Taille effective	0,7 à 0,8 mm	1,6 mm
Coefficient d'uniformité	inférieur à 1,4	inférieur à 1,4
Densité apparente	1,6	0,85
Hauteur	600 mm	700 mm
Poids	3 257 kg	1 514 kg

Le lavage du filtre s'effectuera automatiquement par un dispositif séquentiel prédéterminé qui prendra en compte le contrôle des vannes automatiques du filtre, des pompes de lavage et du surpresseur d'air. Le lavage du filtre se déclenchera, soit en fonction de la perte de charge, soit à partir de la comptabilisation des volumes ou soit sur demande de l'opérateur. Le volume d'eau consommé par cycle de lavage sera d'environ 50 m³/lavage.

L'eau pour le lavage du filtre sera pompée dans la bêche d'eau traitée via une pompe équipée d'un variateur de fréquence pour assurer les lavages à petit et grand débits puis refoulée vers le filtre à partir d'une conduite de liaison. Le filtre comportera un compteur d'eau de lavage et ses équipements annexes (pompe de lavage, compresseur, armoire de commande, etc.) seront abrités dans le bâtiment existant.

IV.4.4 Adsorption sur hydroxyde de fer

Cette adsorption sera réalisée par l'intermédiaire d'un filtre fermé en acier revêtu époxy dont les caractéristiques sont détaillées dans le Tableau 8

Tableau 8 : Critères de dimensionnement de l'unité de filtration

Nombre de filtres	1
Débit nominal	50 m ³ /h
Diamètre	3 000 mm
Vitesse de filtration	7,07 m/h
Hauteur du média	700 mm
Hauteur expansion à 50 %	350 mm
Temps de contact	environ 6 minutes
Pression de service	3 bars
Matériau	Acier revêtu d'une résine époxy agréée eau potable
Équipement intérieur	Plancher filtrant en acier équipé de crépines (50 crépines/m ²)

Les critères de dimensionnement (temps de contact et vitesse de filtration) ont été définis à partir des résultats d'une étude pilote réalisée sur site entre 2011 et 2012.

L'adsorption sera réalisée du haut vers le bas dans un filtre fermé similaire à celui utilisé pour le traitement de la turbidité (Figure 5). La filtration associée à l'adsorption et le déclenchement des lavages du filtre seront gérés par un automate programmable. Le lavage sera généré automatiquement soit par horloge, soit en fonction de la perte de charge soit en fonction du volume filtré. Un lavage régulier sera essentiel pour assurer en permanence la qualité de l'eau traitée par adsorption. Compte tenu des caractéristiques physico-chimiques de l'eau brute du puits du Fraissinet, on peut raisonnablement estimer la réalisation d'un lavage toutes les 2 à 3 semaines. Le volume d'eau consommé par cycle de lavage sera d'environ 45 m³/lavage.

L'eau pour le lavage du dispositif d'adsorption sera pompée dans la bache d'eau traitée via une pompe équipée d'un variateur de fréquence pour assurer les lavages petit et grand débits puis refoulée vers le dispositif d'adsorption à partir d'une conduite de liaison.

Le dispositif d'adsorption comportera un compteur d'eau de lavage et ses équipements annexes (pompe de lavage, armoire de commande, etc.) seront abrités dans le bâtiment existant.

IV.4.5 Injection de soude

Pour garantir une maîtrise du traitement, l'injection de soude sera asservie à un analyseur mesurant en continu le pH en sortie de traitement et au débitmètre d'eau traitée. Les caractéristiques de l'injection de soude sont présentées dans le Tableau 9.

Tableau 9 : Caractéristiques du système d'injection de soude

Débit de production	50 m ³ /h
Taux de traitement minimal et maximal	25 à 45 g/m ³ d'eau traitée
Concentration de la solution de soude 30,6 %	1 330 g/l
Débit de la pompe doseuse (min et max)	0,00 - 1,70 l/h
Nombre de cuve de stockage	1
Volume de la cuve de stockage	1 000 litres
Autonomie moyenne	65 jours
Fonctionnement automatique	Régulation par une mesure de pH
Gamme de débits de la pompe doseuse	0 - 2 l/h

Pour une telle installation, les équipements nécessaires (Figure 6) seront :

- une cuve de stockage de 1 m³ et son bac de rétention équipé d'une collerette anti-pluie,
- trois contacteurs de niveau,
- un kit de réchauffage (3 kW) compte tenu du risque de cristallisation de la soude,
- une armoire de dépotage équipée d'une douche de sécurité,
- une armoire de dosage de soude équipée de deux pompes doseuses (1 en service et en secours) et d'une soupape de contrepression.



Figure 6. Equipements nécessaires à l'injection de soude : (a) une armoire de dépotage, (b) une cuve de stockage et (c) une armoire de dosage

IV.4.6 Instrumentation sur l'eau filtrée

L'installation d'un turbidimètre permettra de suivre en continu la turbidité sur l'eau filtrée. Dans ces conditions, tout dysfonctionnement pourra être détecté dans les plus brefs délais. Un pH-mètre sera implanté pour piloter l'injection de soude via un asservissement de la pompe doseuse de ce réactif. Quant au débit d'eau filtrée, il sera mesuré avec un débitmètre électromagnétique. Les données de ces 3 appareils seront télétransmises à l'exploitant et enregistrées en continu.

IV.4.7 Armoire de commande des automatismes

L'ensemble des composants électriques nécessaires pour le fonctionnement de la nouvelle unité de traitement seront installés dans l'armoire électrique existante. Cette armoire comprendra les protections, départs, contacteurs et borniers nécessaires. L'installation fonctionnera de manière automatisée et elle sera raccordée au coffret de télésurveillance existant afin de pouvoir rapatrier toutes les informations de fonctionnement et avertir l'exploitant en cas de dysfonctionnement.

Le système de télésurveillance sera complété afin de prendre en compte les informations liées à la création des nouveaux dispositifs de traitement, d'analyses et de comptage, à savoir :

- l'enregistrement des mesures de débits de l'eau brute prélevée et de l'eau mise en distribution,
- le suivi du colmatage des filtres (sable-anthracite et du dispositif d'adsorption) du déclenchement des lavages et des volumes d'eau de lavage utilisés,
- la transmission des informations relative aux durées de fonctionnement et des horaires de mises en marche/arrêt des filtres, des systèmes d'injection de coagulant et de soude.

Cette installation de télésurveillance permettra en particulier d'avertir sans délai l'exploitant :

- des arrêts de l'alimentation électrique,
- des défauts et alarmes des principaux éléments électro-mécaniques,
- des défauts et alarmes de turbidité sur l'eau brute et l'eau traitée,
- des interruptions partielles ou complètes de la chloration,
- du taux de chlore résiduel transmis par l'analyseur de chlore,
- des intrusions de personnes non autorisées dans l'installation de traitement.

IV.4.8 Décantation des eaux de lavage

Une bache enterrée de 40 m³ sera mise en place pour récupérer les premières eaux de lavage de chacun des deux filtres (sable-anthracite et dispositif d'adsorption). Cette bache fera office de décanteur. Ainsi, après décantation de 2 à 3 heures, le surnageant sera envoyé au Milieu Naturel (ruisseau en contrebas de la station) via une pompe asservie au niveau d'eau dans la bache. Un turbidimètre sera mis en place pour suivre en continu la turbidité de l'eau rejetée dans le milieu naturel.

IV.4.9 Désinfection

L'installation existante de désinfection par chloration au chlore gazeux sera maintenue pour traiter l'eau.

IV.4.10 Synthèse

En conclusion, la filière de traitement proposée comprendra les équipements suivants :

- un débitmètre et un turbidimètre sur l'eau brute,
- une injection de coagulant,
- un mélangeur statique,
- une filtration sur un filtre bicouche sable/anthracite,
- une adsorption sur une couche de matériau à base d'hydroxyde de fer,
- une injection de soude
- un turbidimètre et un débitmètre sur l'eau traitée (après filtration sur sable anthracite et dispositif d'adsorption),
- une désinfection finale au chlore gazeux (équipements existants),
- une bache de récupération des premières eaux de lavage des filtres équipée d'une mesure en continu de la turbidité du rejet.

Le schéma de principe de cette filière de traitement est présenté en ANNEXE III.

Un local technique en maçonnerie abritant l'unité de traitement devra être construit sur le site de la station du Fraissinet. Quant aux équipements hydrauliques, ils seront installés dans le bâtiment existant. Compta tenu de la hauteur de l'unité de traitement, le bâtiment devra avoir une hauteur de l'ordre de 6 m. L'emprise au sol sera d'environ de 45 m² (9 m x 5 m x 6 m) (voir Figure 8)

IV.5 Sous-produits induits

Les réactifs et les procédés proposés dans la filière de traitement pour abattre la turbidité et l'antimoine ne présentent pas de risques de dépassement des limites ou références de qualité définies dans le Code de la Santé Publique.

IV.6 Gestion des rejets issus du traitement

Une bache de 40 m³ sera réalisée pour la récupération des premières eaux de lavage très chargées en Matières en Suspension (MES). Les eaux de fin de cycle, estimées à une dizaine de m³, seront directement rejetées au milieu naturel car leur concentration en MES n'excèdera pas 100 mg/l. En ce qui concerne les premières eaux de lavage, et en prenant pour hypothèses un volume maximal de 40 m³ et une concentration maximale en MES de 350 mg/l sur ces eaux, le rejet devrait être soumis à la valeur guide en MES de 100 mg/l car le flux journalier n'excèdera pas 15 kg/j. Un turbidimètre sera mis en place pour suivre en continu la turbidité de l'eau rejetée dans le Milieu Naturel. Par ailleurs, sachant que le lavage se fera avec l'eau traitée, on peut également garantir que l'eau de lavage ne contiendra pas d'antimoine.

Après chaque lavage, les eaux les plus chargées en MES décanteront dans la bache puis une pompe à faible débit (1 m³/h ou 0,28 l/s) évacuera le surnageant vers le Milieu Naturel afin de lisser le rejet. Le débit moyen inter annuel du cours d'eau du Gardon d'ALES est supérieur à 207 l/s. La fréquence de lavage de l'unité de traitement est estimée de 5 à 6 fois par mois soit 100 à 200 m³/mois. Le rejet est donc inférieur à 2 000 m³/jour. Le rejet n'est donc pas soumis à déclaration pour les rubriques

2.2.1.0 et 2.2.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214.1 du Code de l'Environnement et établie en application des articles L.214.1 à L.214.6 dudit code.

Rubrique	Intitulé	Règles
2.2.1.0	Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant : 1° Supérieure ou égale à 10 000 m ³ /j ou à 25 % du débit moyen inter annuel du cours d'eau (A) ; 2° Supérieure à 2 000 m ³ /j ou à 5 % du débit moyen inter annuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m ³ /j et à 25 % du débit moyen inter annuel du cours d'eau (D)	Non concerné
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0 : 1° Le lux total de pollution étant : a) Supérieur ou égal au niveau de référence R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (A) ; b) Compris entre les niveaux de référence R1 et R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D) ; 2° Le produit de la concentration maximale d' <i>Escherichia coli</i> , par le débit moyen journalier du rejet situé à 14 km d'une zone conchylicole ou de culture marine, d'une prise d'eau potable ou d'une zone de baignade, au sens des articles D1332-1 et D1332-16 du Code de la Santé Publique, étant : a) Supérieur ou égal à 10 ¹¹ E. coli/j (A) b) Compris entre 10 ¹⁰ et 10 ¹¹ E.coli/j (D)	Non concerné

La bâche sera curée une fois par an pour éliminer la boue déposée et la quantité de boues produites n'excédera pas 200 kg par an. Ce présent chapitre sera soumis à l'avis du Service chargé de la Police de l'Eau.

IV.7 Le projet d'implantation de l'unité de traitement

Les deux unités de filtration proposées (sable-anthraxite et dispositif d'adsorption) seront installées dans un nouveau bâtiment en maçonnerie, sur une surface approximative au sol de 40 m² (Figure 7). Quant aux équipements hydrauliques, ils seront mis en place dans le bâtiment existant. Ce nouveau bâtiment sera accolé à la station existante du Fraissinet (cf. plan de principe sur la Figure 8). Ce schéma de principe est réalisé sous réserve d'un accès au foncier. La bâche de récupération des eaux de lavage pourra être construite en dessous du nouveau bâtiment.



Figure 7. Photos de réalisation d'une installation similaire non abritée (BEAUVOISIN – 30)

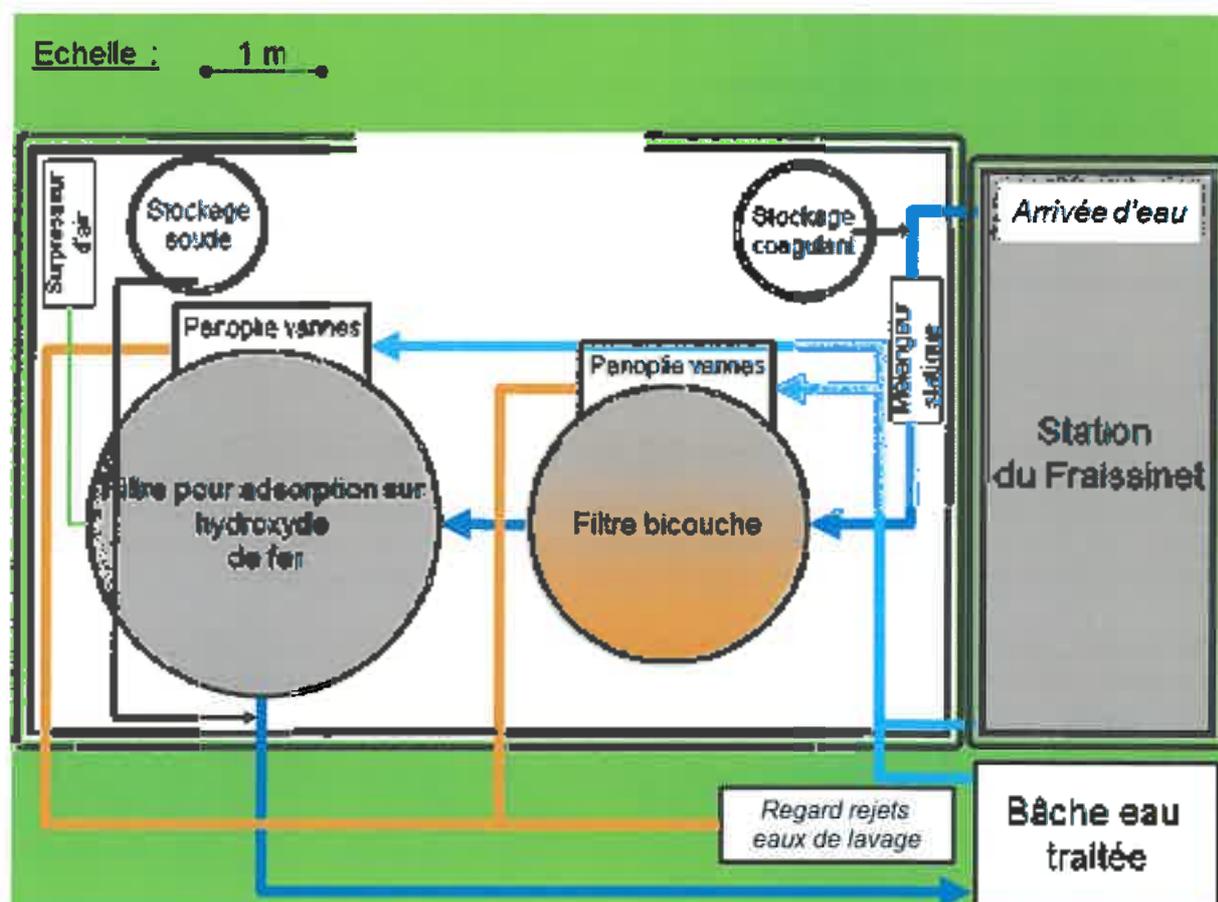


Figure 8. Plan de principe pour l'implantation de l'unité de traitement à proximité de celle du Fraissinet

V SURVEILLANCE DU TRAITEMENT

Pendant une durée d'un an après la mise en service de l'installation de traitement, il sera procédé selon un rythme mensuel à :

- 12 analyses d'antimoine, de turbidité et de pH sur l'eau brute au niveau du captage dit « puits du Fraissinet »
- 12 analyses d'antimoine, de turbidité et de pH sur l'eau traitée
- 6 analyses d'antimoine, de turbidité et de pH sur l'eau distribuée (mairie de LAVAL PRADEL)

Les analyses d'eau brute et en sortie de l'installation de traitement seront effectuées les mêmes jours pour mieux apprécier les performances de cette installation.

Seront également suivis sur une période de un an et selon un rythme bimensuel, les paramètres suivants en sortie de la filière de traitement :

- le chlore libre et le chlore total,
- la température de l'eau,
- la conductivité à 25°C,
- le Titre Alcalimétrique Complet (TAC),
- le Titre Hydrotimétrique (TH),
- l'équilibre calco-carbonique de l'eau selon les méthodes d'Hallopeau-Dubin et Legrand Poirier

Les effluents rejetés dans le Milieu Naturel devront également faire l'objet, pendant un an, d'un suivi bimensuel des paramètres ci-après :

- concentration en matières en suspension,
- concentration en antimoine de l'eau rejetée,
- turbidité,
- pH,
- Titre Alcalimétrique Complet (TAC),
- Titre Hydrotimétrique (TH)

Toutes ces analyses seront réalisées par un laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé. L'exploitant pourra faire procéder à un autocontrôle complémentaire par un laboratoire de son choix.

VI ECHEANCIER PREVISIONNEL ET ESTIMATION DES COUTS

La construction de la station de traitement est prévue lors du second semestre 2013 pour une mise en service début 2014. Ces délais prévisionnels sont sous réserve de l'obtention des autorisations préfectorales. Le chiffrage estimatif des travaux est indiqué dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Chiffrage prévisionnel des investissements pour l'ensemble des travaux

Description de la modification	Investissement prévisionnel (€ HT)
Génie civil y compris les études d'exécution	150 000
Equipements électromécaniques	85 000
Fourniture de chaudronnerie/tuyauterie et montages	120 000
Electricité, automatisme et télétransmissions	20 000
Etude de réalisation process et mise en service	15 000
Aléas et imprévus (10 %)	38 500
Total estimatif	438 500

Ces coûts sont exprimés en €HT. Ils ne sont qu'estimatifs et ne prennent pas en compte les sujétions particulières de génie civil (qualité de sols notamment), d'architecture et le suivi de maîtrise d'œuvre.

VII ANNEXES

ANNEXE I : Synthèse des analyses réalisées sur l'eau brute (CAP), sur l'eau traitée au point de mise en distribution (TTP) et en distribution (UDI) entre janvier 2006 et juillet 2013 (contrôle sanitaire et autocontrôle)

Famille	Paramètre	Entité réseau	Données			
			Nb	Moy.	Min.	Max.
Azotes et phosphores	Ammonium	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	22	0,00	0,00	0,00
		UDI	51	0,00	0,00	0,00
	Nitrates	CAP	4	1,88	1,30	2,30
		TTP	22	1,99	0,00	8,10
	Nitrates/50 + Nitriles/3	CAP	4	0,03	0,03	0,05
		TTP	22	0,04	0,00	0,12
	Nitriles	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	22	0,00	0,00	0,00
		UDI	7	0,00	0,00	0,00
Orthophosphates	CAP	1	0,00	0,00	0,00	
Phosphore total (en P2O5)	CAP	3	0,00	0,00	0,00	
Contexte environnemental	Température de l'eau	CAP	4	12,00	7,00	20,00
		TTP	22	13,27	5,00	22,00
		UDI	81	15,01	6,20	26,50
Divers micropolluants organiques	Hydrocarbure dissous (indice)	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	3	0,00	0,00	0,00
Equilibre calco-carbonique	Carbonates	CAP	4	0,00	0,00	0,00
	CO2 libre	CAP	4	36,5	0,0	130,0
	CO2 libre calculé	CAP	3	14,73	13,00	17,20
		TTP	5	11,18	0,00	30,00
	Delta pH = PHE - PHEAU	CAP	3	1,31	1,25	1,38
		TTP	5	1,39	1,00	1,65
	Equ. Calco (0;1;2;3;4)	CAP	3	3	2	4
		TTP	5	4	4	4
	Hydrogéno-carbonates	CAP	4	63,50	33,00	83,00
		TTP	7	58,88	48,00	68,00
	pH à température de l'eau	CAP	4	8,88	8,60	7,10
		TTP	5	7,06	6,50	7,50
		UDI	30	7,50	6,76	8,06
	pH d'équilibre (à T pH instu)	CAP	3	8,26	8,13	8,36
		TTP	5	8,45	8,10	8,70
	pH mesuré au labo	TTP	17	7,15	6,35	7,50
		UDI	51	7,52	7,05	7,85
	Saturation	CAP	1	0,00	0,00	0,00
	Titre Alcalimétrique Complet	CAP	4	5,23	2,70	8,80
		TTP	22	4,98	2,90	8,30
Titre Hydrotimétrique	CAP	4	5,72	4,35	8,81	
	TTP	22	5,54	4,10	7,70	
Fer et manganèse	Fer dissous	CAP	4	5,25	0,00	21,00
		TTP	15	11,87	0,00	85,00
	Fer total	UDI	7	1,29	0,00	9,00
		CAP	4	0,00	0,00	0,00
Manganèse total	CAP	4	0,00	0,00	0,00	
	TTP	7	0,00	0,00	0,00	
Hydrocarb. Polycycl. Aromatiques	Benzo(1,12)peryène	UDI	7	0,00	0,00	0,00

Famille	Paramètre	Entité réseau	Données			
			Nb	Moy.	Min.	Max.
	Benzo(1,12)fluoranthène	UDI	7	0,00	0,00	0,00
	Benzo(3,4)fluoranthène	UDI	7	0,00	0,00	0,00
	Benzo(a)pyrène	UDI	7	0,00	0,00	0,00
	Hydroc. polycycl. arom. 4sub rx	UDI	7	0,00	0,00	0,00
	Indéno(1,2,3-cd) Pyrène	UDI	7	0,00	0,00	0,00
Métabolites des Inazines	Désisopropylatrazine	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
	Déséthylatrazine	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
	Déséthylterbutylazine	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
	Hydroxyterbutylazine	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
	Simazine hydroxy	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
Microbiologiques	Bact et spores sulfito-rédu	TTP	22	0,14	0,00	3,00
		UDI	61	0,00	0,00	0,00
	Bact Revivifiables à 22°C 68h	TTP	22	3,00	0,00	26,00
		UDI	61	5,8	0,0	300,0
	Bact Revivifiables à 36°C 44h	TTP	22	2,18	0,00	25,00
		UDI	61	0,84	0,00	28,00
	Bactéries Coliforme /Coliert	UDI	8	0,00	0,00	0,00
	Bactéries Coliforme /kit quant	UDI	15	0,00	0,00	0,00
	Bactéries Coliformes	TTP	22	0,00	0,00	0,00
		UDI	61	0,00	0,00	0,00
	E.Coli /100ml	CAP	4	0,26	0,00	1,00
		TTP	22	0,00	0,00	0,00
		UDI	61	0,00	0,00	0,00
	E.Coli /Coliert	UDI	8	0,00	0,00	0,00
	E.Cof /kit quant	UDI	15	0,00	0,00	0,00
	Entérocoques fécaux	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	22	0,00	0,00	0,00
		UDI	61	0,00	0,00	0,00
	Entérocoques fécaux /kit quant	UDI	16	0,00	0,00	0,00
	Minéralisation	Calcium	CAP	4	13,50	10,00
TTP			7	12,57	10,00	16,00
Chlorures		CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	22	1,46	0,00	6,00
Conductivité à 20°C		CAP	4	124	108	140
		TTP	22	120	99	134
		UDI	61	119	99	143
Conductivité à 25°C		CAP	4	138	120	160
		TTP	22	133	110	150
		UDI	61	132	110	160
Magnésium		CAP	4	5,58	4,40	8,70
		TTP	7	5,29	4,50	9,90

Famille	Paramètre	Entité réseau	Données			
			Nb	Moy.	Min.	Max.
	Potassium	CAP	4	0,53	0,00	1,10
		TTP	7	0,17	0,00	1,20
	Sulfates (en mg/l de SiO ₂)	CAP	4	6,50	6,00	7,00
	Sodium	CAP	4	3,40	3,00	3,90
		TTP	7	3,47	2,90	4,10
	Sulfates	CAP	4	11,00	8,00	13,00
TTP		22	11,38	9,00	14,00	
Oligo-éléments et micropolluants	Aluminium total	TTP	7	0,00	0,00	0,00
	Antimoine	CAP	14	5,32	0,00	9,40
		TTP	20	7,07	0,00	11,00
		UDI	46	6,31	0,00	12,00
	Arsenic	CAP	8	0,11	0,00	1,00
		TTP	13	0,47	0,00	1,60
	Baryum	TTP	7	0,07	0,06	0,08
	Bore	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
	Cadmium	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		UDI	7	0,00	0,00	0,00
	Chrome total	UDI	7	0,00	0,00	0,00
	Cuivre	UDI	7	0,17	0,02	0,67
	Cyanures totaux	TTP	7	0,00	0,00	0,00
	Fluorures	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
	Mercuré	TTP	7	0,00	0,00	0,00
	Nickel	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		UDI	7	0,00	0,00	0,00
	Piomb	UDI	7	0,00	0,00	0,00
Sélénium	CAP	4	0,00	0,00	0,00	
	TTP	7	0,00	0,00	0,00	
Oxygène et matières organiques	Carbone Organique Total	CAP	4	0,51	0,00	1,00
		TTP	22	0,55	0,00	1,10
	H ₂ S Quat. (0= RAS 1 présence)	CAP	1	0	0	0
	O ₂ dissous % Saturation	CAP	2	70,00	55,00	85,00
	Oxygène dissous	CAP	4	6,98	5,10	7,90
TTP		2	6,05	6,00	6,10	
Paramètres liés à la radioactivité	Activité alpha totale	CAP	1	0,00	0,00	0,00
		TTP	2	0,00	0,00	0,00
	Activité bêta totale	CAP	1	0,00	0,00	0,00
		TTP	2	0,00	0,00	0,00
	Dose Totale Indicative	CAP	1	0,00	0,00	0,00
		TTP	2	0,00	0,00	0,00
Tritium (activité due au)	TTP	2	0,00	0,00	0,00	
Pesticides nitrophénols et alcools	Bromoxynil	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
	Ioxynil	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
Pesticides amides	Acétochloré	CAP	3	0,00	0,00	0,00

Famille	Paramètre	Entité réseau	Données			
			Nb	Moy.	Min.	Max.
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
		Alachlore	CAP	3	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
		Cymoxanil	CAP	3	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
		Diméthachlore	CAP	3	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
		Métolachlore	CAP	4	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
		Napropamide	CAP	3	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
		S-Métolachlore	CAP	3	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
		Tébutame	CAP	3	0,00	0,00
	TTP	6	0,00	0,00	0,00	
	Pesticides aryloxyacides	2,4-D	CAP	4	0,00	0,00
TTP		7	0,00	0,00	0,00	
	2,4-MCPA	CAP	4	0,00	0,00	0,00
	TTP	7	0,00	0,00	0,00	
	Dichlorprop	CAP	3	0,00	0,00	0,00
	TTP	6	0,00	0,00	0,00	
	Dichlorprop-P	CAP	3	0,00	0,00	0,00
	TTP	6	0,00	0,00	0,00	
	Mécoprop	CAP	4	0,00	0,00	0,00
	TTP	7	0,00	0,00	0,00	
	Mécoprop-P	CAP	3	0,00	0,00	0,00
	TTP	6	0,00	0,00	0,00	
	Triclopyr	CAP	4	0,00	0,00	0,00
	TTP	7	0,00	0,00	0,00	
Pesticides carbamates	Carbendazime	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
	Carbofuran	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
	Hydroxycarbofuran-3	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
	Iprovalicarbe	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
Pesticides divers	3,4-dichlorophényl-3-méthylurée	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
	4-isopropylphényl-3-méthylurée	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
	AMPA, ac. aminométhylphosphonic	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,02	0,00	0,13
	Azoxystrobine	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
	Bromacil	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
Captane	CAP	4	0,00	0,00	0,00	

Famille	Paramètre	Entité réseau	Données			
			Nb	Moy.	Min.	Max.
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
Carfentrazone éthyle		CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
Chloroméquat chlorure		CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	5	0,00	0,00	0,00
Chlorothalonil		CAP	1	0,00	0,00	0,00
		TTP	1	0,00	0,00	0,00
Cyprodinil		CAP	1	0,00	0,00	0,00
		TTP	1	0,00	0,00	0,00
Dichlorobenzamide-2,6		CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
Diméthomorphe		CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
Dinocap		CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
Diquet		CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
Famoxadone		CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
Fenamidone		CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
Fenpropidin		CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
Folpet		CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
Glufosinate		CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
Glyphosate		CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,02	0,00	0,15
Imidaclopride		CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
Kresoxa methyl		CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
Mepiquat		CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
Métalaxyle		CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
Métazachlore		CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
Norflurazon		CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
Norflurazon desméthyl		CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
Oxadbyl		CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
Parequat		CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
Pesticides totaux		CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,05	0,00	0,28
Prochloraze		CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00

Famille	Paramètre	Entité réseau	Données			
			Nb	Moy.	Min.	Max.
	Spiroxamine	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
	Sulcotrione	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
	Trifluraline	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
Pesticides organochlorés	Aldrine	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
	Dieldrine	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
	Endosulfan Alpha	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
	Endosulfan Bêta	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
	Endosulfan sulfate	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
	Endosulfan total	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
	HCH Gamma (Lindane)	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
	Heptachlore	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
	Heptachlore époxyde	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
Hexachlorobenzène	CAP	3	0,00	0,00	0,00	
	TTP	6	0,00	0,00	0,00	
Oxadiazon	CAP	4	0,00	0,00	0,00	
	TTP	7	0,00	0,00	0,00	
Pesticides organophosphorés	Chlorfenvinphos	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
	Chlorpyrifos éthyl	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
	Diazinon	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
	Dichlorvos	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
	Fenitrothion	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
	Malathion	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
	Méthidathion	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
	Oxydéméton méthyl	CAP	3	0,00	0,00	0,00
		TTP	6	0,00	0,00	0,00
	Parathion éthyl	CAP	4	0,00	0,00	0,00
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
Parathion méthyl	CAP	4	0,00	0,00	0,00	
	TTP	7	0,00	0,00	0,00	
Phoxime	CAP	2	0,00	0,00	0,00	
	TTP	3	0,00	0,00	0,00	
Téméphos	CAP	3	0,00	0,00	0,00	

Famille	Paramètre	Entité réseau	Données			
			Nb	Moy.	Min.	Max.
Pesticides pyréthrinoides	Cyperméthrine	TTP	6	0,00	0,00	0,00
		CAP	3	0,00	0,00	0,00
	Deltaméthrine	TTP	6	0,00	0,00	0,00
		CAP	3	0,00	0,00	0,00
	Piperonal butoxyde	TTP	6	0,00	0,00	0,00
		CAP	3	0,00	0,00	0,00
Pesticides triazines	Améthryne	TTP	7	0,00	0,00	0,00
		CAP	4	0,00	0,00	0,00
	Atrazine	TTP	7	0,00	0,00	0,00
		CAP	4	0,00	0,00	0,00
	Benlazole	TTP	7	0,00	0,00	0,00
		CAP	4	0,00	0,00	0,00
	Cyanazine	TTP	6	0,00	0,00	0,00
		CAP	3	0,00	0,00	0,00
	Hexazinone	TTP	7	0,00	0,00	0,00
		CAP	4	0,00	0,00	0,00
	Pendiméthaline	TTP	6	0,00	0,00	0,00
		CAP	3	0,00	0,00	0,00
	Propazine	TTP	7	0,00	0,00	0,00
		CAP	4	0,00	0,00	0,00
	Simazine	TTP	7	0,00	0,00	0,00
		CAP	4	0,00	0,00	0,00
	Terbuméton	TTP	7	0,00	0,00	0,00
		CAP	4	0,00	0,00	0,00
Terbutylazine	TTP	7	0,00	0,00	0,00	
	CAP	4	0,00	0,00	0,00	
Terbutryne	TTP	7	0,00	0,00	0,00	
	CAP	4	0,00	0,00	0,00	
Pesticides triazoles	Aminotriazole	TTP	7	0,00	0,00	0,00
		CAP	4	0,00	0,00	0,00
	Hexaconazole	TTP	6	0,00	0,00	0,00
		CAP	3	0,00	0,00	0,00
	Terbuconazole	TTP	7	0,00	0,00	0,00
		CAP	4	0,00	0,00	0,00
Triadiméfon	TTP	1	0,00	0,00	0,00	
	CAP	1	0,00	0,00	0,00	
Triadimintol	TTP	1	0,00	0,00	0,00	
	CAP	1	0,00	0,00	0,00	
Pesticides urées substituées	Chloroluron	TTP	7	0,00	0,00	0,00
		CAP	4	0,00	0,00	0,00
	Diuron	TTP	7	0,00	0,00	0,00
		CAP	4	0,00	0,00	0,00
	Flazasulfuron	TTP	6	0,01	0,00	0,04
		CAP	3	0,00	0,00	0,00
	Isoproturon	TTP	7	0,00	0,00	0,00
		CAP	4	0,00	0,00	0,00
	Linuron	TTP	7	0,00	0,00	0,00
		CAP	4	0,00	0,00	0,00
	Metabenzthiazuron	TTP	7	0,00	0,00	0,00
		CAP	4	0,00	0,00	0,00

Famille	Paramètre	Entité réseau	Données				
			Nb	Moy.	Min.	Max.	
	Métobromuron	CAP	4	0,00	0,00	0,00	
		TTP	7	0,00	0,00	0,00	
	Metoxuron	CAP	4	0,00	0,00	0,00	
		TTP	7	0,00	0,00	0,00	
	Metsulfuron méthyl	CAP	3	0,00	0,00	0,00	
		TTP	6	0,00	0,00	0,00	
	Monolinuron	CAP	4	0,00	0,00	0,00	
		TTP	7	0,00	0,00	0,00	
	Sulfosulfuron	CAP	3	0,00	0,00	0,00	
		TTP	6	0,00	0,00	0,00	
	Résiduel ltr de désinfection	Chlore libre	TTP	22	0,68	0,02	1,00
			UDI	61	0,94	0,00	1,00
Chlore total		TTP	22	0,66	0,02	1,00	
		UDI	66	0,37	0,00	1,00	
Sous-produits de désinfection	Bromates	TTP	7	0,00	0,00	0,00	
	Bromoforme	TTP	7	0,00	0,00	0,00	
	Chloroforme	TTP	7	5,38	0,00	28,00	
	Dibromomonochlorométhane	TTP	7	0,19	0,00	1,30	
	Dichloromonobromométhane	TTP	7	1,41	0,00	5,10	
	Trihalométhanes totaux (4)	TTP	7	6,96	0,00	34,00	
Caractéristiques organoleptiques	Aspect (0 = RAS, 1 sinon)	CAP	3	0,00	0,00	0,00	
		TTP	16	0,00	0,00	0,00	
		UDI	37	0,00	0,00	0,00	
	Couleur	CAP	3	6,47	5,70	8,00	
		TTP	16	0,39	0,00	6,30	
		UDI	37	0,35	0,00	13,00	
	Couleur (0=RAS 1 sinon)	TTP	7	0	0	0	
		UDI	14	0	0	0	
	Odeur (0=RAS, 1 sinon)	CAP	3	0	0	0	
		TTP	16	0	0	0	
		UDI	37	0	0	0	
	Odeur Saveur (0=RAS 1 sinon)	TTP	7	0	0	0	
		UDI	14	0	0	0	
	Saveur (0=RAS, 1 sinon)	TTP	16	0	0	0	
		UDI	37	0	0	0	
	Turbidité	CAP	4	0,12	0,00	0,22	
TTP		22	0,16	0,00	0,62		
UDI		81	0,19	0,00	0,77		
Composés organohalogénés volatils	Chlorure de vinyl monomère	TTP	5	0,00	0,00	0,00	
		UDI	5	0,00	0,00	0,00	
	Dichloroéthane-1,2	TTP	7	0,00	0,00	0,00	
	Tetra + Trichloroéthylène	CAP	4	0,00	0,00	0,00	
		TTP	7	0,00	0,00	0,00	
	Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	CAP	4	0,00	0,00	0,00	
		TTP	7	0,00	0,00	0,00	
	Trichloroéthylène	CAP	4	0,00	0,00	0,00	

Famille	Paramètre	Entité réseau TTP	Données			
			Nb	Moy.	Min.	Max.
		TTP	7	0,00	0,00	0,00
Composés organo volatils et semi-volatils	Benzène	TTP	7	0,00	0,00	0,00

Remarque : Les valeurs nulles correspondent à des concentrations inférieures au seuil de détection analytique

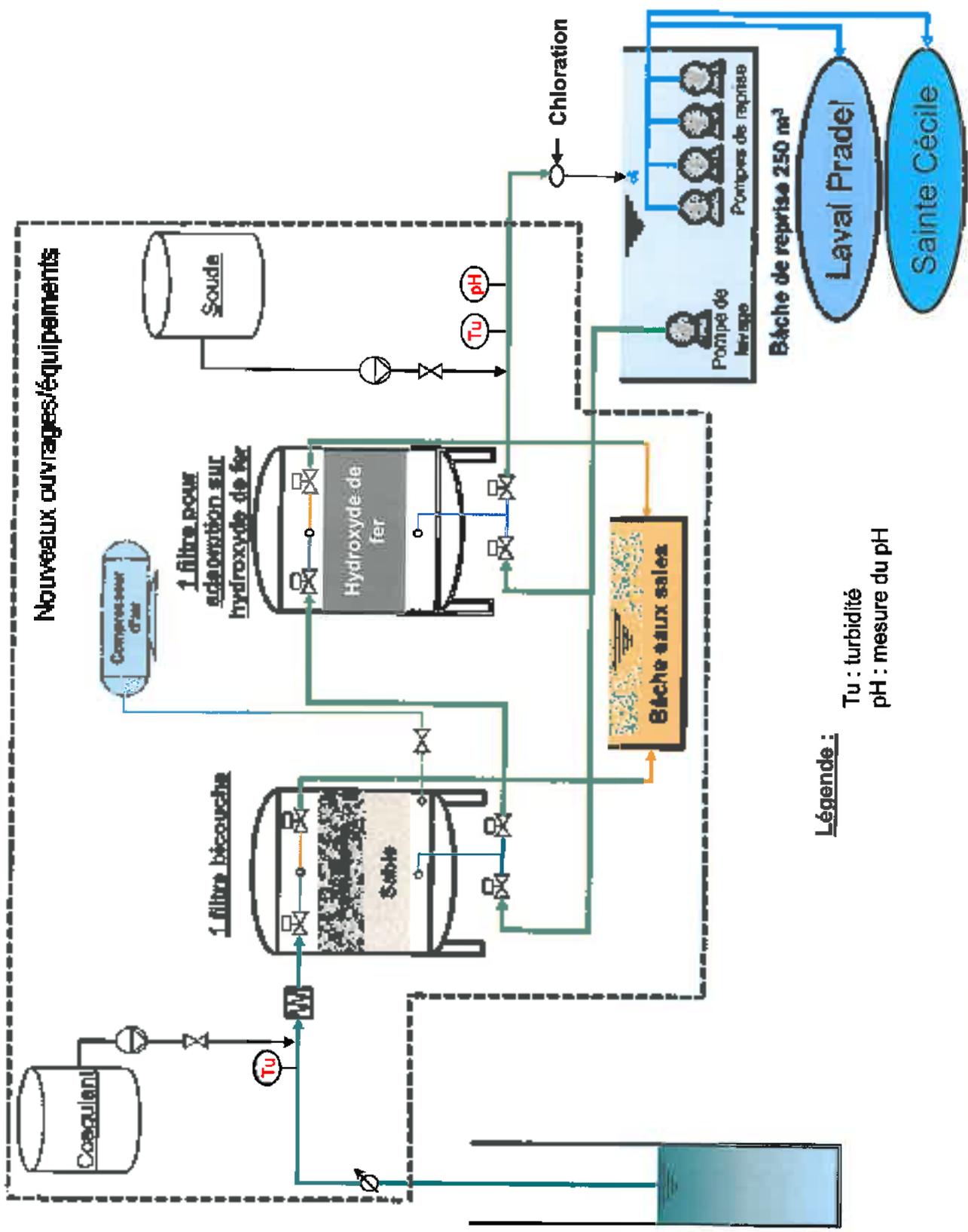
ANNEXE II : Récapitulatif des analyses réalisées sur l'eau destinée à la consommation humaine sur le paramètre antimoine entre décembre 2008 et mars 2013

Date de prélèvement	Concentration d'antimoine mesurée dans l'eau traitée	Concentration d'antimoine mesurée dans l'eau distribuée
18/12/2006		0
25/01/2007		0
18/04/2007		11
15/05/2007		7
12/07/2007		0
08/08/2007		0
29/11/2007		5
12/12/2007		0
21/01/2008		5,9
16/04/2008		7,8
29/04/2008		6,3
14/05/2008		6,4
06/07/2008		7,9
06/08/2008		8,2
08/10/2008		6,8
22/10/2008		6,7
01/12/2008		5,6
19/01/2009		3,9
18/03/2009		0
14/04/2009	7,6	
19/05/2009		9,8
08/06/2009	8,4	
29/07/2009		9,2
31/07/2009	9,4	
31/08/2009	8,3	
14/09/2009		5,8
14/10/2009		4,8
30/11/2009	7,8	7
01/06/2010		6,9
14/08/2010		7,4
13/08/2010		9,9
26/11/2010	6,2	
19/01/2011		4,6
27/01/2011	5,2	
23/03/2011		4,6
18/05/2011		7,6
12/07/2011	0	
20/07/2011		7,9
29/08/2011		7,3
03/11/2011	6,9	
28/11/2011		5,7
14/12/2011		8,2
16/12/2011	6,1	
11/01/2012		6,3
20/02/2012	9,3	
29/02/2012		12
17/04/2012	9,2	10
20/06/2012		11
26/06/2012	11	
12/07/2012	11	
02/08/2012	8,5	6,6

Date de prélèvement	Concentration d'antimoine mesurée dans l'eau traité	Concentration d'antimoine mesurée dans l'eau distribuée
25/10/2012	5,6	5,8
25/11/2012	5,9	
07/12/2012		1
18/12/2012	6	
29/01/2013	7	
05/02/2013		7
15/03/2013		7
Nombre d'analyses dépassant la limite de qualité	19	32

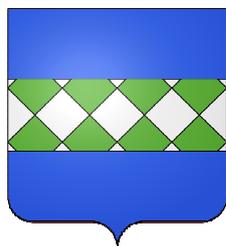
NB. Les valeurs nulles correspondent à des valeurs inférieures à la limite de détection analytique

ANNEXE III : Schéma de principe de la filière de traitement prévue pour traiter l'eau prélevée par le puits du Fraizeinet



Légende :
 Tu : turbidité
 pH : mesure du pH

Commune de
LAVAL-PRADEL (30)



Captage du FRAISSINET (Territoire communal de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)

***Dossier de demande de Déclaration d'Utilité
Publique pour un captage public d'eau
destinée à la consommation humaine
Application du Code de la Santé Publique***

**VI.7 arrêté préfectoral de dérogation n°2011034-
0008 du 03 février 2011**

PRÉFET DU GARD

Agence régionale
de santé
du Languedoc-Roussillon

Délégation Territoriale
du Gard

Nîmes, le - 3 FEV. 2011

ARRÊTÉ n° 2011034 - 0008

Autorisant, à titre provisoire, la distribution, à partir du captage dit « du Fraissinet » (exploité par la commune de LAVAL-PRADEL), d'une eau d'alimentation dont la concentration en antimoine est supérieure à la limite de qualité

Le Préfet du Département du Gard
Chevalier de la Légion d'Honneur

VU,

- la Directive 98/83/CE du Conseil de l'Union Européenne du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, notamment son article 9,
- le Code de la Santé Publique, et notamment ses articles L1321-1, L1321-9, L 1323-1, L 1323-2, L1324-3, R1321-2, R1321-31 à R1321-36 et D1321-103 à D1321-105 ;
- le Code Général des Collectivités Territoriales,
- l'arrêté ministériel du 25 novembre 2003 relatif aux modalités de demande de dérogation aux limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles, pris en application des articles R 1321-31 à R 1321-36 du Code de la Santé Publique ;
- l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R 1321-2, R 1321-3, R 1321-7 et R 1321-38 du Code de la Santé Publique ;
- la circulaire DGS/SD7A/2004/602 du 15 décembre 2004 relative à la gestion du risque sanitaire en cas de dépassement des limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour les paramètres antimoine, arsenic, fluor, plomb et sélénium en application des articles R. 1321-26 à R. 1321-36 du code de la santé publique ;
- la circulaire DGS/SD7A n° 2004-90 du 1er mars 2004 concernant l'application de l'arrêté du 25 novembre 2003 relatif aux modalités de demande de dérogation pris en application des articles R 1321-31 à R 1321-36 du Code de la Santé Publique,
- l'avis de l'AFSSA de juin 2004 figurant dans la fiche « Evaluation des risques sanitaires liés au dépassement de la limite de qualité de l'antimoine dans les eaux destinées à la consommation humaine »
- la demande de dérogation, transmise par la commune de Laval-Pradel le 2 décembre 2010, pour être autorisée à distribuer pour une durée de trois ans, l'eau du captage dit « du Fraissinet » dont la concentration antimoine dépasse la limite de qualité de 5 µg/l ;

- le rapport de l'Agence Régionale de Santé,
- l'avis du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST) en date du 11 janvier 2011,

CONSIDERANT,

- que la limite de qualité fixée pour l'antimoine par le Code de la Santé Publique est régulièrement dépassée dans l'eau du captage dit « du Fraissinet », lequel alimente la commune de Laval-Pradel et les hameaux de la Haute-Levade (Sainte-Cécile d'Andorge), Arbousse et Cercotiot (Saint-Julien-les-Rosiers), Panissière (Rousson) et le quartier de Mercoirol à St-Florent sur Auzonnet ;
- l'impossibilité, dans un délai rapproché, de distribuer une eau dont la concentration en antimoine serait inférieure à 5 µg/l ;
- que, selon la circulaire DGS/SD7A/2004/602 du 15 décembre 2004 complétée par l'avis précité de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments, en cas de dépassement de la limite de qualité (5 µg/l), une dérogation peut être octroyée sous conditions avec possibilité d'admettre, sans restriction de consommation pour l'ensemble de la population, une teneur maximale en antimoine dans l'eau comprise entre 5 et 30 µg/l ;
- que la faible teneur en arsenic de l'eau limite les conséquences d'une éventuelle majoration par l'antimoine des effets toxiques de l'arsenic ;
- qu'aucune solution alternative n'existe actuellement pour desservir en eau potable les zones alimentées par le captage du Fraissinet,
- les mesures engagées par la commune de Laval-Pradel pour lui permettre de distribuer dans un délai de 3 ans une eau respectant la limite de qualité concernant l'antimoine ;

Sur proposition de la Secrétaire Générale de la Préfecture du Gard,

ARRÊTE

Article 1 : Objet

La commune de Laval-Pradel est autorisée à distribuer, en vue de la consommation humaine, sans restriction d'usage, l'eau du captage dit « du Fraissinet » (commune de Sainte-Cécile-d'Andorge) présentant une concentration en antimoine supérieure à la limite de qualité de 5 microgrammes par litre sans excéder 15 microgrammes/litre. Cette autorisation s'applique également aux hameaux des communes de Sainte-Cécile d'Andorge, de Saint-Julien-les-Rosiers, de Rousson, de St-Florent sur Auzonnet et de St Martin de Valgagues recevant l'eau du captage du « Fraissinet » distribuée par la commune de Laval-Pradel.

Cette dérogation est accordée dans les conditions fixées dans les articles R 1321-31 à R 1321-36 du Code de la Santé Publique susvisés.

Article 2 : Durée de la dérogation

La présente dérogation est accordée pour une durée de trois ans à compter de la date de signature du présent arrêté.

Article 3 : Information de la population

Les exploitants des unités de distribution sont tenus d'informer sans délai de la présente décision l'ensemble de la population recevant l'eau du captage du Fraissinet.

Article 4 : renforcement du contrôle sanitaire

Durant la période de dérogation une analyse mensuelle d'antimoine et une analyse d'arsenic tous les 2 mois seront effectuées en sortie de la bâche de reprise du captage du Fraissinet.

Par ailleurs, une analyse d'antimoine continuera à être réalisée avec chaque analyse de type D1 sur l'ensemble des unités de distribution alimentées par le captage du Fraissinet.

Article 5 : Cas où la teneur en antimoine serait supérieure à 15 µg/l

En cas de dépassement de la limite de 15µg/l d'antimoine, le pétitionnaire informe l'ARS sans délai pour analyse de la situation et prescription des mesures de gestion adaptées ; les causes du dépassement devront être recherchées au plus vite.

Article 6 : DUP du captage du Fraissinet

Dans un délai de 30 mois après la signature du présent arrêté de dérogation, un arrêté déclarant d'utilité publique le captage dit « du Fraissinet » et ses périmètres de protection sera proposé à la signature de Monsieur le Préfet.

Le rapport hydrogéologique établi dans ce cadre devra mettre en évidence les causes des fortes concentrations en antimoine, et le cas échéant proposer des mesures propres à réduire les concentrations en antimoine de l'eau captée (avant tout traitement).

Article 7 : Traitement de l'antimoine

En l'absence de ressource en eau de qualité satisfaisante et en quantité suffisante, un traitement de l'antimoine, utilisant un procédé autorisé par le ministre chargé de la santé et garantissant en permanence le respect de la limite de qualité de 5 microgrammes d'antimoine par litre, devra être mis en service avant la fin de la période dérogatoire.

Article 8 : Bilan

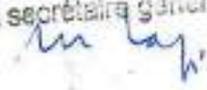
Après chacune des deux premières années de dérogation et cinq mois avant l'issue de la période dérogatoire autorisée par le présent arrêté, un bilan de situation portant sur les travaux engagés et sur les résultats du programme de surveillance et de contrôle mis en œuvre sera établi par le pétitionnaire et transmis au directeur général de l'agence régionale de santé.

Article 9 : Exécution

La Secrétaire Générale de la Préfecture du Gard, les Maires des communes de Laval-Pradel, de Sainte-Cécile d'Andorge, de Saint-Julien-les-Rosiers, de Rousson, de St-Florent sur Auzonnet et de St Martin de Valgagues, le Président du syndicat intercommunal dénommé « Grand Combienne des Eaux », le Président du Syndicat d'Amenée d'Eau de l'Avène, le Directeur de l'Agence Régionale de Santé, le Chef de la Délégation Inter Services de l'Eau, le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture du GARD.

Le Préfet,

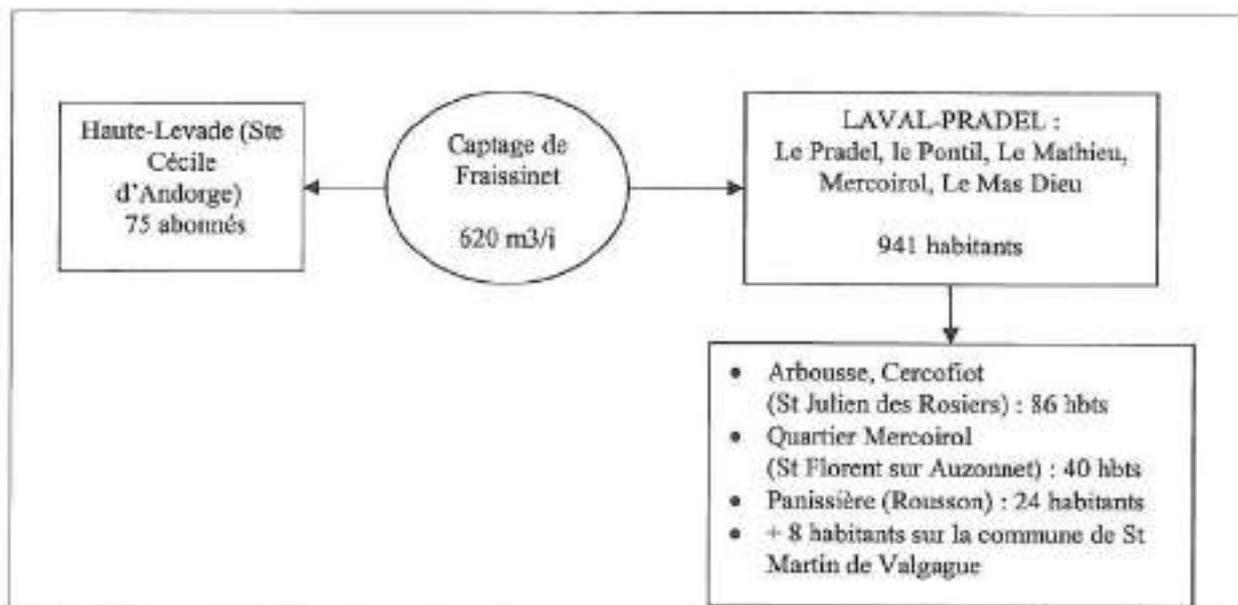
Pour le Préfet,
la secrétaire générale


Martina LAQUETTE

ANNEXE

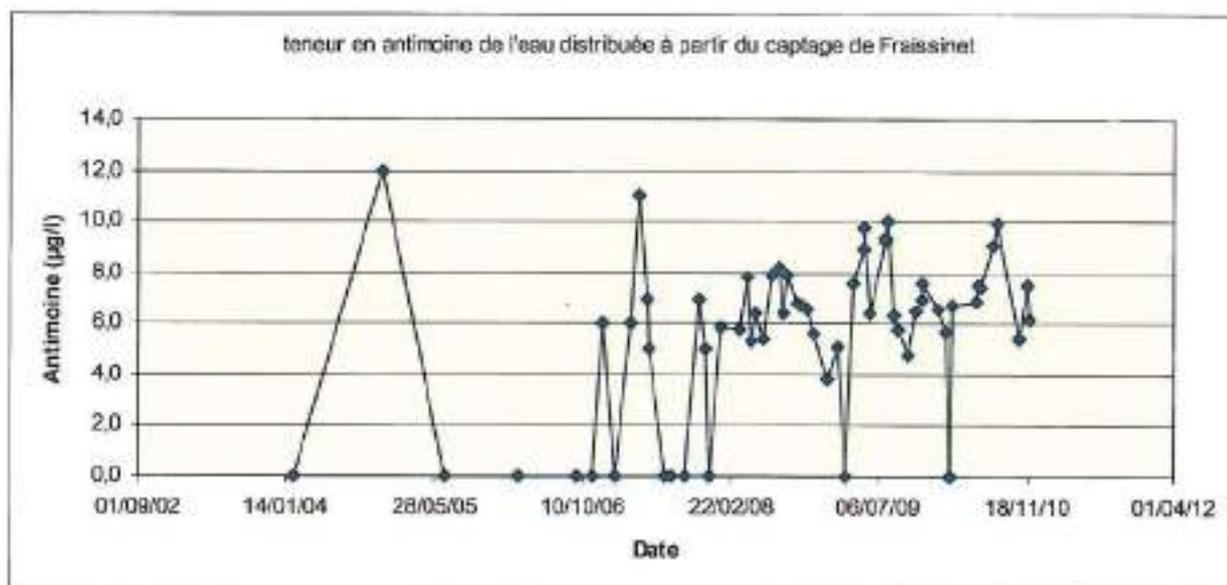
à l'arrêté autorisant, à titre provisoire, la distribution, à partir du captage du Fraissinet, d'une eau d'alimentation dont la concentration en antimoine est supérieure à la limite de qualité

1 – Zones alimentées par le captage de Fraissinet



2 – Qualité de l'eau distribuée par le captage de Fraissinet

- Eau de bonne qualité bactériologique
- Eau douce, peu calcaire (TH : 5,2 °F)
- Très peu de nitrates (2,5 mg/l)
- pas de pesticides
- pas de turbidité
- arsenic : de 0 à 1,2 µg/l (limite de qualité : 10µg/l)
- antimoine depuis 2004 (voir graphique ci-dessous) : moyenne 5,8 µg/l, maximum : 12 µg/l



2 – Mesures correctives

- 2011 : essais sur pilote de traitement et suivi analytique (20 K€)
- 2013 : réalisation d'une unité de traitement de l'antimoine (150 K€)
- Principaux indicateurs devant figurer dans le bilan: antimoine avant et après traitement + paramètres caractéristiques de traitement, avancement des travaux

Commune de
LAVAL-PRADEL (30)



Captage du FRAISSINET (Territoire communal de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)

***Dossier de demande de Déclaration d'Utilité
Publique pour un captage public d'eau destinée
à la consommation humaine
Application du Code de la Santé Publique***

**VI.8 arrêté préfectoral n°2013323-0008 du 19 novembre
2013**



PRÉFET DU GARD

Agence régionale
de santé
du Languedoc-Roussillon

Nîmes, le

19 NOV. 2013

Délégation Territoriale
du Gard

ARRÊTÉ n° 2013323 - 0008

Autorisant la commune de LAVAL PRADEL à modifier le traitement de l'eau produite par le captage dit « puits du Fraissinet »

Autorisant la mise en place d'une installation de traitement de l'antimoine de l'eau produite par le captage dit « puits du Fraissinet »

Prorogeant l'autorisation de distribuer une eau dont la concentration en antimoine est supérieure à la limite de qualité

Le Préfet du Gard, Chevalier de la Légion d'Honneur

- VU Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine,
- VU le Code de l'Environnement et notamment les articles L 214-1 à L 214-6, L 214-8, L 215-13 et R 214-1 à R 214-109 ;
- VU le Code de la Santé Publique et notamment les articles L 1321-1 à L 1321-10, L 1324-3, R 1321-2, R 1321-3, R 1321-6, R 1321-7, R 1321-11, R 1321-16, R 1321-48, R 1321-49, R 1321-50, R 1321-53 et D 1321-10 ;
- VU le Code de l'Urbanisme,
- VU le décret n° 2007-49 du 11 janvier 2007 relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine,
- VU l'arrêté ministériel du 25 novembre 2003 relatif aux modalités de demande de dérogation aux limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles, pris en application des articles R 1321-31 à R 1321-36 du Code de la Santé Publique ;
- VU l'arrêté ministériel du 29 mai 1997 modifié relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine ;

- VU l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R 1321-2, R 1321-3, R 1321-7 et R 1321-38 du Code de la Santé Publique ;
- VU l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 modifié, relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R 1321-10, R 1321-15 et R 1321-16 du Code de la Santé Publique ;
- VU l'arrêté ministériel du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de la demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine mentionnée aux articles R 1321-6 à R 1321-12 et R 1321-42 du Code de la Santé Publique,
- VU la circulaire ministérielle DGS/SD7A/2004/602 du 15 décembre 2004 relative à la gestion du risque sanitaire en cas de dépassement des limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour les paramètres antimoine, arsenic, fluor, plomb et sélénium en application des articles R 1321-26 à R 1321-36 du Code de la Santé Publique ;
- VU la circulaire ministérielle DGS/7A/2006/127 du 16 mars 2006 relative aux procédés de traitement d'eau destinée à la consommation humaine, à l'exclusion d'eau naturelle et d'eau de source, mettant en œuvre des supports de filtration recouverts d'oxydes métalliques ;
- VU l'avis de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) de juin 2004 reproduit dans la fiche intitulée : « Evaluation des risques sanitaires liés au dépassement de la limite de qualité de l'antimoine dans les eaux destinées à la consommation humaine » ;
- VU la circulaire ministérielle n° DGS/SD7A/2007/39 du 23 janvier 2007 relative à la mise en œuvre des arrêtés du 11 janvier 2007 concernant les eaux destinées à la consommation humaine,
- VU le courrier du Ministère chargé de la Santé en date du 31 octobre 2003 reprenant un avis de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) relatif à l'autorisation de l'utilisation d'un procédé par adsorption sur un matériau à base d'hydroxyde de fer et d'oxy-hydroxyde de fer en vue de l'élimination de l'antimoine dans les eaux quel que soit leur pH (dossier n° 040102),
- VU le document préparé par l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) intitulé : « Conception des usines d'eau potable » et daté de mars 2006,
- VU le rapport de Monsieur Philippe CROCIET, hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé, en dates du 30 septembre 2011, modifié le 22 novembre 2011 et relatif à la protection sanitaire du captage public d'eau destinée à la consommation humaine dit « puits du Fraissinet » ;
- VU l'arrêté du Préfet du Gard (n° 2011034-0008) du 3 février 2011 autorisant la Commune de LAVAL PRADEL à distribuer, à titre provisoire, une eau destinée à la consommation humaine dont la concentration en antimoine est supérieure à la limite de qualité à partir du captage dit « puits du Fraissinet » ;

VU le courrier de Monsieur le Maire de LAVAL PRADEL en date du 25 septembre 2013, adressé à Monsieur le Délégué Territorial du Gard de l'Agence Régionale de Santé du Languedoc-Roussillon et demandant l'autorisation de mettre en place une installation de traitement de l'antimoine dans l'eau produite par le captage dit « puits du Fraissinet » ;

VU le document préparé par la Société VEOLIA Eau en septembre 2013 et intitulé : « Commune de LAVAL PRADEL/Demande d'autorisation pour la modification du traitement de l'eau destinée à la consommation humaine sur la station de production du Fraissinet desservie par le « puits du Fraissinet » (sur la commune de SAINTE CECILE D'ANDORGE) » ;

VU l'avis de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du 6 mars 2013,

VU le rapport du service instructeur en date du 18 octobre 2013,

VU l'avis du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST) en date du 12 novembre 2013,

CONSIDERANT que le respect de la limite de qualité de 5 µg/l pour l'antimoine dans les eaux destinées à la consommation humaine « au robinet du consommateur » constitue une obligation impérative, exception faite d'une possibilité de dérogation limitée dans le temps ;

CONSIDERANT que le procédé de traitement de l'arsenic retenu a fait l'objet d'une autorisation du Ministère chargé de la Santé et que des études appropriées ont permis de constater qu'il pouvait être également utilisé pour le traitement de l'antimoine,

CONSIDERANT que des mesures seront prises pour que le procédé de traitement de l'antimoine mis en œuvre puisse permettre de délivrer une eau destinée à la consommation humaine respectant les limites de qualité fixées en application du Code de la Santé Publique et prenant en considération les références de qualité fixées en application de ce même code,

Sur proposition du Secrétaire Général de la Préfecture du Gard

ARRÊTE

ARTICLE 1

Une autorisation est accordée à la commune de LAVAL PRADEL pour réaliser et mettre en service une installation d'élimination de l'antimoine dans les eaux destinées à la consommation humaine prélevées par le captage dit « puits du Fraissinet » et modifiant l'installation de traitement existante.

- L'eau brute sera préalablement filtrée de haut en bas dans un filtre comprenant :
 - ✓ en partie haute, une couche d'anthracite de 0,7 m d'épaisseur,
 - ✓ en partie basse, une couche de sable de 0,8 m d'épaisseur.

Cette filtration sera améliorée par l'injection de polyhydroxychlorosulfate d'aluminium en tant que réactif de coagulation.

- Après filtration, l'eau à traiter traversera, également de haut en bas, un ouvrage analogue au précédent contenant une couche de média adsorbant de l'antimoine de 0,7 m d'épaisseur.

Ce média adsorbant sera un oxy-hydroxyde de fer ferrique de désignation commerciale « GEH ».

- Après filtration et passage sur le média adsorbant, une injection d'hydroxyde de sodium (soude) sera asservie au pH en sortie de traitement et au débitmètre d'eau traitée. Cette injection de soude permettra de distribuer une eau se rapprochant de l'équilibre calco-carbonique.
- La désinfection existante par injection de chlore gazeux sera conservée. Ce dispositif de désinfection comporte deux bouteilles de chlore reliées entre elles par un inverseur permettant un basculement automatique d'une bouteille vide vers une bouteille pleine ainsi qu'un hydroéjecteur. La concentration en chlore libre devra être de 0,30 mg/l en sortie de l'installation de traitement. L'exploitant veillera à rationaliser cette installation de désinfection.

Le GEH saturé en antimoine sera évacué hors des communes de **SAINTE CECILE D'ANDORGE** et **LAVAL PRADEL** dans une Installation de stockage de déchets dangereux

Cette installation de traitement générera notamment les effluents ci-après :

- de l'eau chargée en Matières En Suspension (MES) issues des contre-lavages du filtre,
- de l'eau issue des contre-lavages de l'installation d'adsorption de l'antimoine.

Ces contre-lavages seront assurés par de l'eau traitée prélevée dans la bêche de reprise de la « station du Fraissinet ».

Les effluents aqueux mentionnés ci-dessus rejoindront gravitairement une bêche de stockage et de décantation d'eaux usées d'un volume utile de 40 m³ puis seront rejetées au moyen d'une pompe dans le Milieu Naturel. Ces effluents contiendront des Matières En Suspension (MES) à une concentration inférieure à 100 mg/l et dans un flux inférieur à 15 kg/j.

Les matières ayant décanté seront évacuées vers la station d'épuration de la Communauté d'Agglomération du « Grand ALES ».

ARTICLE 2 : Capacité de traitement autorisée

La capacité maximale autorisée de l'installation de traitement de l'antimoine sera de 60 m³/h.

L'eau brute à traiter proviendra du captage dit « puits du Fraissinet » appartenant à la commune de **LAVAL PRADEL** et situé sur le territoire de celle se **SAINTE CECILE D'ANDORGE**,

ARTICLE 3 : Respect des limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine

L'eau mise en distribution devra :

- contenir une concentration en antimoine la plus faible possible et sans excéder 5 µg/l,
- être proche de l'équilibre calco-carbonique.

La commune de LAVAL PRADEL prévoira à terme de distribuer une eau à l'équilibre calco-carbonique ou légèrement incrustante et ce, en application de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R 1321-2, R 1321-3, R 1321-7 et R 1321-38 du Code de la Santé Publique.

Pendant une durée d'un an après la mise en service de l'installation de traitement de l'antimoine, il sera procédé, s'agissant de cet élément et selon un rythme mensuel ou bimensuel, à :

- 12 analyses d'eau brute au niveau du captage dit « puits du Fraissinet »,
- 12 analyses d'eau traitée avant mise en distribution,
- 6 analyses en distribution.

Les analyses d'eau brute et en sortie de l'installation de traitement seront effectuées les mêmes jours pour mieux apprécier les performances de cette installation.

En cas de dépassement de la limite de qualité de 5 µg/l pour l'antimoine en sortie de traitement et en distribution, l'Agence Régionale de Santé programmera des analyses complémentaires de cet élément et ce, aux frais de l'exploitant.

Seront également suivis sur une période de un an et selon un rythme bimensuel les paramètres suivants en sortie de traitements :

- la turbidité,
- le chlore libre et le chlore total,
- la température de l'eau,
- le pH,
- la conductivité à 25 °C,
- le Titre Alcalimétrique Complet (TAC),
- le Titre Hydrotimétrique (TH),

Ces analyses seront réalisées par le laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé. L'exploitant pourra faire procéder à un autocontrôle complémentaire par un laboratoire de son choix.

L'exploitant est tenu de conserver pendant au moins trois ans les dossiers correspondant à ces mesures et à les tenir à la disposition des services de l'Etat et de l'Agence Régionale de Santé.

ARTICLE 4 : Suivi de la qualité des effluents rejetés dans le Milieu Naturel

Le rejet des effluents issus du traitement de l'eau prélevée par le captage dit « puits du Fraissinet » dans le Milieu Naturel relèvera des rubriques suivantes de la nomenclature annexée à

l'article R 214-1 du Code de l'Environnement et établie en application des articles L 214-1 à L 214-6 dudit code :

- rubrique n° 2. 2. 1. 0. relative aux débits des rejets dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux [...];
- rubrique n° 2. 2. 3. 0. relative aux flux de pollution dans les rejets vers les eaux de surface [...].

Au titre de ces deux rubriques, le rejet de l'installation de traitement de l'eau prélevée par le captage dit « puits du Fraissinet » ne sera soumis ni à DECLARATION ni à AUTORISATION.

Ce rejet devra faire l'objet d'un suivi en continu de la *turbidité*.

En complément, ce rejet devra faire notamment l'objet du suivi des paramètres ci-après :

- concentration en Matières En Suspension,
- concentration en antimoine,
- pH,
- Titre Alcalimétrique Complet,
- Titre Hydrotimétrique.

Ces analyses seront réalisées par le laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé. L'exploitant pourra faire procéder à un autocontrôle complémentaire par un laboratoire de son choix.

ARTICLE 5 : Construction et mise en service de l'installation de traitement

L'installation de traitement de l'antimoine de l'eau prélevée par le captage dit « puits du Fraissinet » et appartenant à la commune de LAVAL PRADEL sera située à proximité immédiate de la « station du Fraissinet ».

Les matériaux en contact avec l'eau (métalliques, organiques, à base de liants hydrauliques et matériau adsorbant) devront être conformes aux dispositions réglementaires prises en application des articles R 1321-48 et R 1321-49 du Code de la Santé Publique.

Les canalisations seront, préalablement à leur mise en service, désinfectées et ce, en application de l'article R 1321-53 du Code de la Santé Publique. Cette désinfection sera réalisée par un produit chloré. Il sera veillé à ce que cette opération n'ait pas un impact négatif sur le Milieu Naturel.

La cuve de stockage de soude sera installée dans un bac de rétention et à proximité d'une douche de sécurité.

ARTICLE 6 : Dispositifs permettant les prélèvements et le contrôle des installations

Les prélèvements d'échantillons d'eau brute produite par le captage dit « puits du Fraissinet » seront réalisés dans le puits lui-même, en veillant à ne pas polluer les échantillons, ou par un robinet situé en entrée de la station de traitement.

À niveau du filtre et de l'installation d'adsorption de l'antimoine, des robinets de prélèvement seront mis en place pour des prélèvements :

- d'eau brute avant filtration,
- d'eau filtrée avant adsorption sur GEH,
- d'eau traitée après adsorption.

Un robinet permettra des prélèvements d'eau traitée après injection de soude.

Un autre robinet permettra des prélèvements d'eau filtrée et traitée à la soude après injection de chlore. Ce robinet de prélèvement sera mis en place en sortie de la « station du Fraissinet » pour tenir compte du temps de contact du chlore dans la bache de stockage.

Les robinets de prélèvement devront permettre :

- le remplissage des flacons : hauteur libre d'au moins 40 cm entre le robinet et le réceptacle permettant l'évacuation des eaux d'écoulement ;
- le flambage des robinets,
- l'identification de la nature et de la provenance de l'eau qui s'écoule (panneau, plaque gravée).

ARTICLE 7 : Installations de télésurveillance

Une installation de télégestion et de télésurveillance permettra de centraliser les données mesurées en Mairie de LAVAL PRADEL et par l'exploitant de son réseau d'eau destinée à la consommation humaine.

Cette installation permettra, en particulier, d'avertir sans délai l'exploitant :

- des arrêtes de l'alimentation électrique,
- des défauts des principaux éléments électro-mécaniques,
- des turbidités excessives de l'eau brute,
- des turbidités excessives de l'eau traitée,
- des interruptions partielles ou complètes de la chloration (« alarme bouteille vide »),
- de la concentration en chlore libre,
- du pH de l'eau traitée,
- des intrusions de personnes non autorisées dans la « station du Fraissinet » et dans les autres installations sensibles des réseaux d'eau destinée à la consommation humaine de la commune de LAVAL PRADEL.

Seront également raccordés à l'installation de télégestion et de télésurveillance :

- le débit d'eau brute prélevée,
- le débit d'eau traitée mise en distribution,
- le suivi du colmatage du filtre à sable et anthracite,

- le suivi du colmatage de l'installation d'adsorption de l'antimoine,
- les horaires de mise en marche et les durées de fonctionnement du filtre et de l'installation d'adsorption ainsi que des dispositifs d'injection de coagulant et de soude.

ARTICLE 8 : Entretien des ouvrages

Les ouvrages de captage, les dispositifs de protection et les installations de traitement et de distribution seront régulièrement entretenus et contrôlés.

ARTICLE 9 : Respect de l'application du présent arrêté

Tout projet de modification de l'installation de traitement de la commune de LAVAL PRADEL et de ses conditions d'exploitation décrites dans le présent arrêté devra être déclaré au Préfet accompagné de tous les éléments utiles pour l'appréciation de ce projet et ce, préalablement à son exécution.

ARTICLE 10 : Délais et durée de validité

Les installations, activités, dépôts, ouvrages et occupations du sol existants, ainsi que les travaux et aménagements décrits, devront satisfaire aux obligations du présent arrêté avant le 30 septembre 2014.

Pour cela l'article 2 de l'arrêté n° 2011034-0008 du 3 février 2011 susvisé est prorogé en ce sens.

Les dispositions du présent arrêté demeureront applicables tant que l'installation de traitement de l'antimoine participera à la production d'eau destinée à la consommation humaine et ce, sous la responsabilité de la commune de LAVAL PRADEL.

ARTICLE 11 : Délais de recours et droits des tiers

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux auprès du Tribunal Administratif de NÎMES (16, avenue Feuchères / CS 68010 / 30941 NÎMES CEDEX 09) en application des articles L 211-6 et 214-10 du Code de l'Environnement :

- par le bénéficiaire, dans un délai de deux mois à compter de sa notification ;
- par les tiers dans un délai de 4 ans à dater de la signature du présent arrêté.

ARTICLE 12 : Sanctions applicables en cas de non respect de la protection des ouvrages

En application de l'article L 1324-4 du Code de la Santé Publique, le fait de dégrader des ouvrages publics destinés à recevoir ou à conduire des eaux d'alimentation, de laisser introduire des matières susceptibles de nuire à la salubrité dans l'eau des sources, des fontaines, des puits, des citernes, des conduites, des aqueducs et des réservoirs d'eau servant à l'alimentation publique est puni de trois ans d'emprisonnement et de 45 000 € d'amende.

ARTICLE 13

Le Secrétaire Général de la Préfecture du Gard,
Le Sous-préfet d'ALES,
Le Maire de la Commune de LAVAL PRADEL,
Le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé,
Le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer,
sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au
Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture du Gard.

Le Préfet,
Pour le Préfet,
le secrétaire général

Denis CLAGNON

Commune de
LAVAL-PRADEL (30)



Captage du FRAISSINET (Territoire communal de SAINTE-CECILE-D'ANDORGE)

***Dossier de demande de Déclaration d'Utilité
Publique pour un captage public d'eau destinée
à la consommation humaine
Application du Code de la Santé Publique***

VI.9 Berkimpex – Note technique GEH



berkimpex france s.a.

30, avenue de l'Amiral Lemonnier
F - 78160 Marly le roi
E-mail : chimie@berkimpex.fr
Tél. : 01.39.17.30.90 Fax 01.39.58.99.83
N° de TVA : FR 24 325 185 908

FICHE TECHNIQUE OXY HYDROXYDE DE FER

1- Composition chimique :

Matière active : $\text{Fe}(\text{OH})_3$ et $\beta\text{-FeOOH}$: ca. 52 - 57 %
Teneur en eau : ca. 43 - 48 %

2- Densité d'adsorption :

AsO_4 - Arsenic : Typique 28 g/dm^3 , lit d'adsorption, 45 g/kg matière sèche
 o-PO_4 - Phosphore : Typique 10 g/dm^3 , " " " " , 16 g/kg matière sèche.

Ces valeurs, sont données sous les conditions suivantes :
pH 7, Concentration résiduelle 0.1 $\mu\text{mole}/\text{dm}^3$, 0.1 % solution NaCl

La densité d'adsorption de l'hydroxyde de fer dans de l'eau naturelle et dans de l'eau résiduaire dépend du pH et de la composition chimique de l'eau.

3- Données physiques :

Taille des particules : 0.32 - 2 mm
Pourcentage < 0.32 mm : ca. 5 %
Pourcentage > 2 mm : 5 - 10 %

Densité des grains : 1.59 kg/dm^3
Densité spécifique : 1.12 - 1.19 kg/dm^3
Porosité des grains : 72 - 77 %
Surface spécifique : 280 m^2/g ou 1.6 x 10⁵ m^2/dm^3

Emballages : Fûts de 30 ou 60 kg - Big-bags de 800 kg.

Le produit est un Hydroxyde de fer consistant en un Oxy Hydroxyde de fer en granulé dans la structure duquel de l'eau a été incorporée. Il est produit par voie de synthèse de haute pureté. C'est un adsorbant pour le traitement de l'eau potable et résiduaire. La principale application est l'élimination de l'arsenic ($\text{As}(\text{V})$, $\text{As}(\text{III})$) et des phosphates, mais également d'autres substances dissoutes telles que l'antimoine, le sélénium, le molybdène ainsi que d'autres matières organiques adsorbables.