

ENQUÊTE GÉOLOGIQUE RÉGLEMENTAIRE

relative à la détermination des périmètres de protection
du **captage de la Source de FAJAS** utilisée
pour l'alimentation en eau potable du bourg

Commune de SAINT-LAURENT-de-TRÈVES (48)

par

Pierre BÉRARD

*Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique
pour le département de la Lozère*

1 – INTRODUCTION, PRESENTATION et BESOINS en EAU

C'est à la demande de M. le Maire de la commune du SAINT-LAURENT-de-TRÈVES (Lozère) auprès de l'ARS de Mende et sur proposition de M. PAPPALARDO Coordonnateur départemental des Hydrogéologues agréés, que nous avons été désigné pour donner un avis hydrogéologique sur la définition des périmètres de protection du **captage de la Source de FAJAS**.

L'eau de ce captage alimente le bourg de SAINT-LAURENT-de-TRÈVES en remplacement du captage de NOZIÈRES (conduite d'adduction encore en place).

Cette UDI (Unité de Distribution Indépendante), la sixième de la commune, a été créée en 2011.

Le village de SAINT-LAURENT-de-TRÈVES se trouve à vol d'oiseau à 6 km au sud de la ville de Florac, en secteur sud du département de la Lozère, en limite du bassin versant Atlantique drainé au nord-ouest par le Tarnon et du bassin versant Méditerranée drainé par les Gardons au sud. Les altitudes sont comprises entre 568 et 1 166 m. On accède à la commune depuis Florac en empruntant la route D 907 puis la RD 983 qui monte en direction du col du Rey et de la route de la Corniche des Cévennes, via le Causse de la Can de l'Hospitalet.

La population de la commune qui comptait 122 habitants en 1968 est tombée à 107 habitants en 1990 avant de remonter à 180 habitants **au recensement de 2009**. Elle comprend 82 résidences principales et 63 résidences secondaires réparties en une douzaine de hameaux très dispersés en amont du Tarnon à l'ouest et du Briançon au nord, affluent en rive gauche (rg) de la Mimente.

La principale activité est agricole. On recense un atelier mécanique et une entreprise de TP au Mazel ; un projet de brasserie artisanale "la Tarnonaise" est en cours de création au bourg.

La commune est responsable du service de l'eau potable : captages, exploitation, stockages en réservoirs, traitement et distribution de l'eau, avec un employé communal Michel MOLHERAC qui assure le rôle de fontainier. Elle a engagé la procédure de mise en conformité de ses captages avec les codes de la santé publique et de l'environnement. C'est dans ce cadre que s'inscrit l'enquête réglementaire ou de régularisation portant notamment sur la définition des périmètres de protection du **captage de la Source de FAJAS**, réhabilité en 2010 avec l'appui du BE BERGA Sud.

Nous reprenons dans le présent rapport d'enquête les éléments rassemblés par le Cabinet de géomètre MÉGRET dans le dossier préliminaire relatif au recueil des données de septembre 2014. Le bourg de SAINT-LAURENT-de-TRÈVES compte 59 habitants permanents et 29 saisonniers auxquels s'ajoutent 12 habitants futurs pour représenter un total de 100 habitants. Sur la base de 150 l/j/pers, les besoins en eau vont se situer à 9 m³/j en hiver, 13 m³/j en été et 15 m³/j dans le futur. Vont s'y ajouter les besoins "limités" pour la brasserie estimés à 18 m³/an (0.064 m³/j) dans le futur.

Suivant les mesures effectuées entre 2007 et 2013, le débit minimal du captage s'est situé à 20 m³/j le 28.08.2012. Il se trouvait suffisant pour répondre aux besoins estimés.

L'eau produite transite par un réservoir de 60 m³ réalisé en 2011, situé sur le chemin rural. Elle est traitée par un système UV et acheminée depuis le réservoir jusqu'au bourg par un surpresseur. Cette eau est souvent contaminée, elle présente un pourcentage de qualité bactériologique de 67% en production et de 80% en distribution. Pour l'année 2013, le rendement du réseau a été estimé à 64%.

La visite sur les lieux pour examiner les installations en place et le contexte environnemental du **captage de la Source de FAJAS** a été effectuée le **14 janvier 2015** en présence de M. NOËL R. maire de SAINT-LAURENT-de-TRÈVES, DELON J. et SORIN T. de l'ARS 48, CHAUBARD M. du CG48 et BELOT S. de la SATEP, CALAF J.P. du cabinet MÉGRET, M. AGULHON M. propriétaire de la source et MOLHERAC M. fontainier.

Références bibliographiques et documents consultés

Les documents examinés dans le cadre de la présente enquête ont été les suivants :

- 1 - LAPADU HARGUES P., 1969 : AEP. Commune de Saint-Laurent-de-Trèves (Lozère). Source du Ravin du CROS. Rapport Géologique du 29 octobre 1969 (3 p.+ extrait de carte IGN).
- 2 - BERGA SUD, 2006 : Département de la Lozère. Commune de SAINT-LAURENT-de-TRÈVES. Captage de FALGAS. Rapport hydrogéologique. Analyse du site et proposition d'aménagement du site de captage actuel. Rapport n°48/A06 016 du 8 mars 2006. (10 p., 3 fig.)
- 3 - BERGA SUD, 2006 : Département de la Lozère. Commune de SAINT-LAURENT-de-TRÈVES. Captage de FALGAS. Rapport hydrogéologique. Sondages de reconnaissance à la pelle mécanique. Proposition d'aménagement du site de captage actuel. Rapport n°48/166 B06 057 du 23 juin 2006 (9 p., 4 fig.)
- 4 - BERGA SUD, 2007 : Département de la Lozère. Commune de SAINT-LAURENT-de-TRÈVES. Source de FALGAS. Rapport hydrogéologique. CR du pilotage des travaux d'aménagement du captage de la Source. Rapport n°48/166 C07 107 du 10 déc. 2007. (10 p., 8 photos et 2 fig.)
- 5 - CABINET MÉGRET, 2014 : Commune de SAINT-LAURENT-de-TRÈVES (Lozère). Procédure d'autorisation du captage de FAJAS. DOSSIER PRÉLIMINAIRE. Recueil des données. (30 p. + 15 Ann. + extraits de cartes et pièces graphiques dont les plans de positionnement cadastral à 1/2 500^e et à 1/500^e).
Ce rapport de synthèse rassemble les données disponibles, il décrit les installations existantes, reproduit les levés du géomètre expert, contient les plans détaillés, les schémas et les photos des installations en place.

6 - Le bilan du contrôle sanitaire de l'ARS 48 des prélèvements réalisés entre 2012 et 2014 et les résultats de l'analyse d'eau de première adduction du 22 décembre 2014 (prélèvements du 23.09.2014, Laboratoires LDA48 et IPL santé environnement durables, MAXEVILLE, 7 p.).

Nous avons d'autre part examiné :

- la carte topographique de l'IGN à 1/25 000^e de Saint-André-de-Valborgne - Corniche des Cévennes n°2740 ouest,
- la carte géologique de SAINT-ANDRÉ-DE-VALBORGNE à 1/50 000^e et sa notice explicative (éd. 2009) n°911, éditée par le BRGM,
- et les photomontages couleur à 1/2 500^e et à 1/5 000^e du CG48 avec courbes de niveau, limites des parcelles et chemins réalisés par le Cabinet MÉGRET.

2 - LOCALISATION GEOGRAPHIQUE ET CADASTRALE

La commune de SAINT-LAURENT-de-TRÈVES localisée sur le canton de Florac s'étend sur un secteur érodé, incisé et raviné à l'ouest par le Tarnon et à l'est par les affluents rive gauche (rg) de la Mimente. Le bourg est localisé sur le flanc nord de la butte résiduelle de la Can de l'Hospitalet isolée du Causse Méjan. Ce petit plateau calcaire se prolonge vers le sud par la Corniche des Cévennes via le hameau du Pompidou, et plus vers l'est par des Causses satellites de faible extension pour certains, à séries carbonatées : calcaires et dolomitiques sub-horizontales.

Les principaux plateaux sont la Can de Ferrières à l'est, la Can de Tardonnenche au nord-nord-est et la Can de l'Hospitalet au sud. Les formations microplissées du socle constituées de schistes, micaschistes et quartzite affleurent sur les versants et en fond des vallées incisées.

Les secteurs tabulaires sont souvent dénudés, limités par un ou plusieurs escarpements en correspondance avec les bancs calcaires. Ils ont fait l'objet de reboisements en zones protégées.

La zone d'emprise de la commune se trouve dans un secteur très arrosé à l'automne et au printemps.

Pour l'année 2014, la hauteur des pluies à Florac a été de 1340 mm.

Les températures moyennes annuelles sont basses à cause de l'altitude, inférieures à 15°C.

La période froide de l'ordre de 5°C s'étale de novembre à mars.

Le climat y est rude en hiver, le tourisme se limite à la période estivale.

**EGR du captage de la Source de FAJAS utilisé pour l'AEP du bourg de la
Commune de SAINT-LAURENT de TRÈVES (Lozère)**

En **Annexe 1**, extraite des données du BRGM INFOTERRE, sur fond de carte topographique de l'IGN, nous présentons la localisation géographique du **captage de la Source de FAJAS** (encore appelée source de FALGAS) à 650 m environ à l'est de la Mairie et celle du réservoir **R** de 60 m³ incluant le dispositif de traitement UV qui se trouve à 300 m en bordure sud du chemin d'accès au captage.

Nous avons également situé l'ancienne source du village (source privée) en bordure nord de la route RD 983 (911.1X.027) et la source du Ravin du CROS (911.1X.026) située à 400 m plus vers l'est de la **Source de FAJAS**, toutes deux abandonnées. Cette dernière, située dans un même contexte, a fait l'objet d'un rapport d'enquête en date du 29 octobre 1969 par P. LAPADU HARGUES.

Le **captage de la Source de FAJAS** n'est pas encore identifié dans la Banque des données du Sous-Sol du BRGM (BSS). Ses coordonnées X et Y, son altitude ainsi que celles du réservoir sont extraites du rapport MÉGRET et récapitulées ci-après.

**Tableau 1 - Localisation du captage de la Source de FAJAS et du réservoir,
coordonnées en Lambert II étendu et Lambert 93, UDI de St-LAURENT-de-TRÈVES**

	Lambert II étendu				Lambert 93		
	X	Y	Z # en m		X	Y	Z # en m
Captage de FAJAS	701 800	1 919 690	875		748 740	6 352 626	875
in Rapport BERGA Sud	701.77	1 919 65	885				
Réservoir (photos 1 et 2)	701 386	1 919 682			748 326	6 352 621	



Filtre et traitement UV, surpresseur



Réservoir de St-LAURENT de TRÈVES



Trop-plein avec clapet en aval du collecteur



Collecteur en bas de pente avec capot Foug

Du point de vue cadastral, comme présenté en *Annexe 2*, l'ouvrage de collecte (photo 4) et le drain du captage de la Source de FAJAS se trouvent à cheval sur 4 parcelles de la section B n°871 (Mme AGULHON C. ép. MARTIN), 872 et 873 (M. AGULHON M.), et 874 (M. AGULHON Y.), qui dominent de 5 à 20 m le chemin sectionnal RD 9. Le trop-plein du collecteur s'évacue au bas d'une murette (photo 3) avant de rejoindre le valat voisin puis le ruisseau des Pèses orienté vers le nord-ouest.

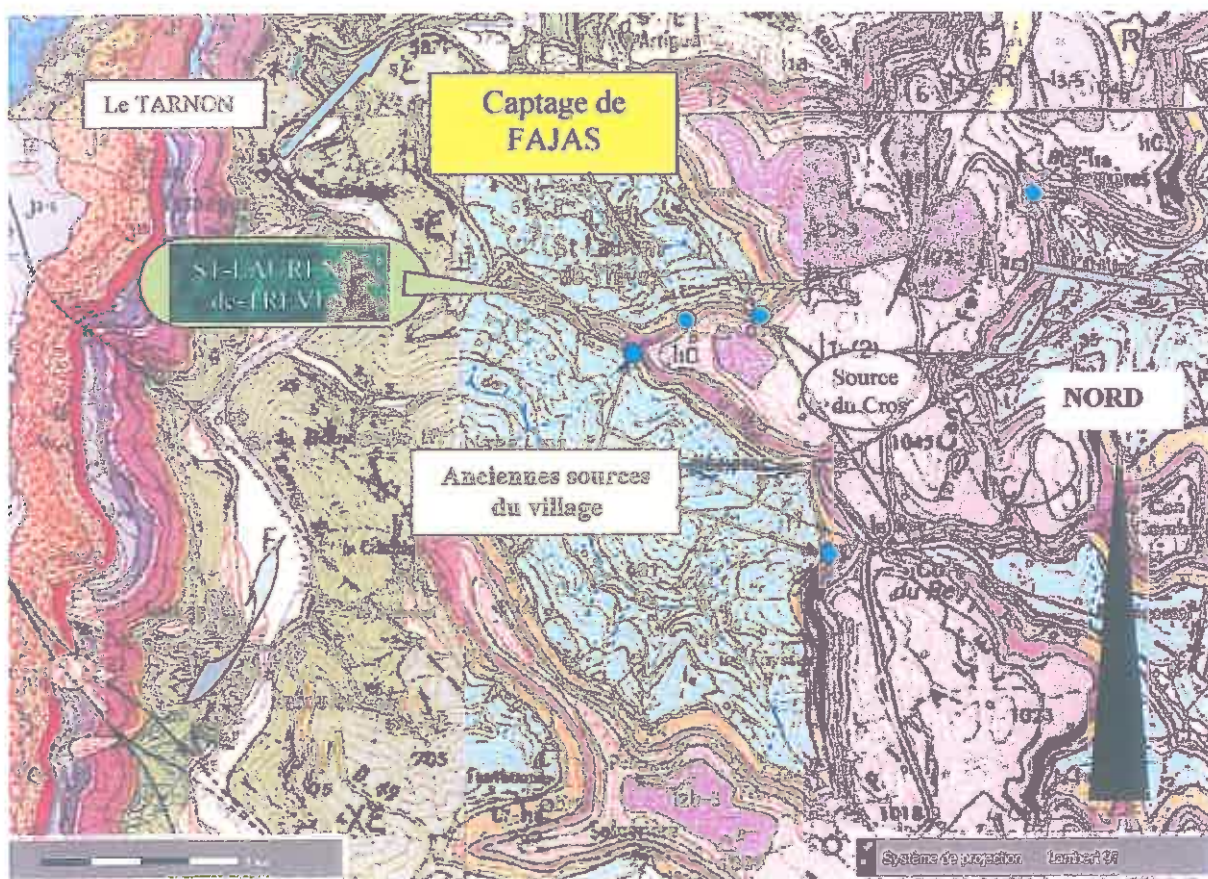
Au sein de ce secteur nouvellement délimité on peut encore repérer deux petites dalles de ciment qui recouvrent les anciens captages abandonnés et le trop-plein associé au drain nouvellement mis en place qui permet d'évacuer une partie de l'eau souterraine lors des très fortes crues.

3 - CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

3.1 - Contexte géologique et structural (Figure 1)

Les captages examinés sont situés sur un extrait des cartes géologiques du BRGM à la *Figure 1*.

Le captage de la Source de FAJAS se trouve en position amont de l'un des valats affluent en rd du bassin versant du Tarnon. Le plateau calcaire et dolomitique forme une protubérance sur laquelle apparaissent les empreintes de pas de Dinosaures. Il est affecté par des failles et diaclases subverticales qui conditionnent l'infiltration et la circulation des eaux souterraines au-dessus des schistes et des micaschistes. Eux-mêmes sont arasés, recouverts en discordance par les arkoses et marnes du Trias.



Extrait des cartes géologiques de SAINT-ANDRÉ-DE-VALBORGNE à 1/50 000^e n°911
(de Génolhac au nord, Florac au nord-ouest et Meyrueis à l'ouest)

Figure 1 - Contexte géologique et répartition des sources sur St-Laurent-de-Trèves

Les formations du Lias en violet vont de l'Hettangien dolomitique au Sinémurien calcaire, puis au Domérien et au Toarcien marneux, elles surmontent les formations arkosiques du Trias (au Rhétien), eux-mêmes recouvrant en discordance le socle schisteux microplissé, érodé et altéré. La rubéfaction qui est la règle à ce contact basal imprime aux roches une couleur rouge violacée.

Les barres calcaires et dolomitiques en bancs épais forment des cuestas dont le démantèlement est associé à la stratification (So) et aux diaclases. Ce sont des cailloutis ou d'énormes blocs anguleux qui par déchaussement dévalent les pentes et forment des éboulis plus ou moins consolidés.

3.2 - Caractéristiques hydrogéologiques

Les eaux souterraines circulent au sein des calcaires dans les joints, les fissures ouvertes, les diaclases, et autres discontinuités lithologiques qu'elles élargissent par dissolution. Elles réapparaissent en surface en petites sources et suintements sur les pentes et dans des dépressions se marquant par l'apparition de joncs. C'est le pendage du contact entre le socle et les formations carbonatées sédimentaires qui conditionne l'apparition préférentielle des sources sur tel ou tel autre versant. Pour la plupart pérennes, leur débit respectif est lié à l'étendue de leur bassin d'alimentation.

Aux altitudes supérieures à 750 m, on situe en outre des apports différés mais tout autant efficaces issus de la fonte du manteau neigeux. La température moyenne de l'air de l'ordre de 7°C en hiver est en accord avec la température très froide des eaux souterraines.

Avec l'extension réduite des aires d'alimentation, les eaux de sources dans ces horizons peu profonds présentent des débits modestes, une température de 8 à 10°C, une conductivité (minéralisation) moyenne, de l'ordre de 310 µS/cm et un pH neutre ou alcalin voisin de 7 à 8.

Ces caractéristiques sont typiques d'eaux bicarbonatées calciques dont la minéralisation résulte de la dissolution des formations carbonatées, à la fois calcaires et dolomitiques.

4 - DESCRIPTION DU CAPTAGE ET MODALITES D'EXPLOITATION

4.1 - Description du nouveau captage qui alimente le bourg de St-LAURENT-de-TRÈVES

Le captage de la Source de FAJAS (lieu-dit *lou fajas*) autrefois utilisée en secours, a été repris en totalité et créé en 2011 suivant les indications du BE BERGA Sud. Il se trouve à la base du flanc nord-ouest du massif du Suquet (alt. 1026 m), à quelques mètres en amont de deux anciens ouvrages dont il reste les dalles cimentées. Les tuyaux PVC, bouchés en tête, sont encore raccordés au collecteur bâti et maçonné fermé par un capot fonte en Ø0.60 m avec cheminée d'aération à + 1 m/TN.

Comme détaillé dans les rapports hydrogéologiques de BERGA Sud du 8.03.2006, du 23.06.2006 et du 10.12.2007, suite à des reconnaissances à la pelle mécanique (entreprise BOURELY) en 6 secteurs autour et en amont des anciens regards, il était préconisé *d'établir une tranchée drainante enterrée* susceptible d'assurer un bon débit de production, dans de meilleures conditions de protection sanitaire. Les schistes ont été atteints entre 1.60 et 2.9 m de profondeur de part et d'autre d'une dépression (ou surcreusement) occupée en son centre par des colluvions, des sables jaunes et des éboulis dolomitiques de toutes tailles enrobés dans l'argile rouge.

La localisation des sondages et le descriptif du drain sont donnés aux figures 3 et 4 du rapport du 23.06.2006. La *Figure 2* extraite du rapport du 10.12.2007 ramenée au format A4 et présentée ci-après détaille le plan de situation et le dispositif drainant mis en place à l'amont des 3 sources reconnues.

La longueur totale du drain est de 20 m, sa longueur utile (crépînée) est de 14.50 m, comprenant une première partie pleine sur 5.50 m. Il est orienté est-ouest, oblique par rapport à la pente.

Les travaux ont été réalisés du 1^{er} au 5 octobre 2007 par l'entreprise BEAU TP de Ste-Énimie.

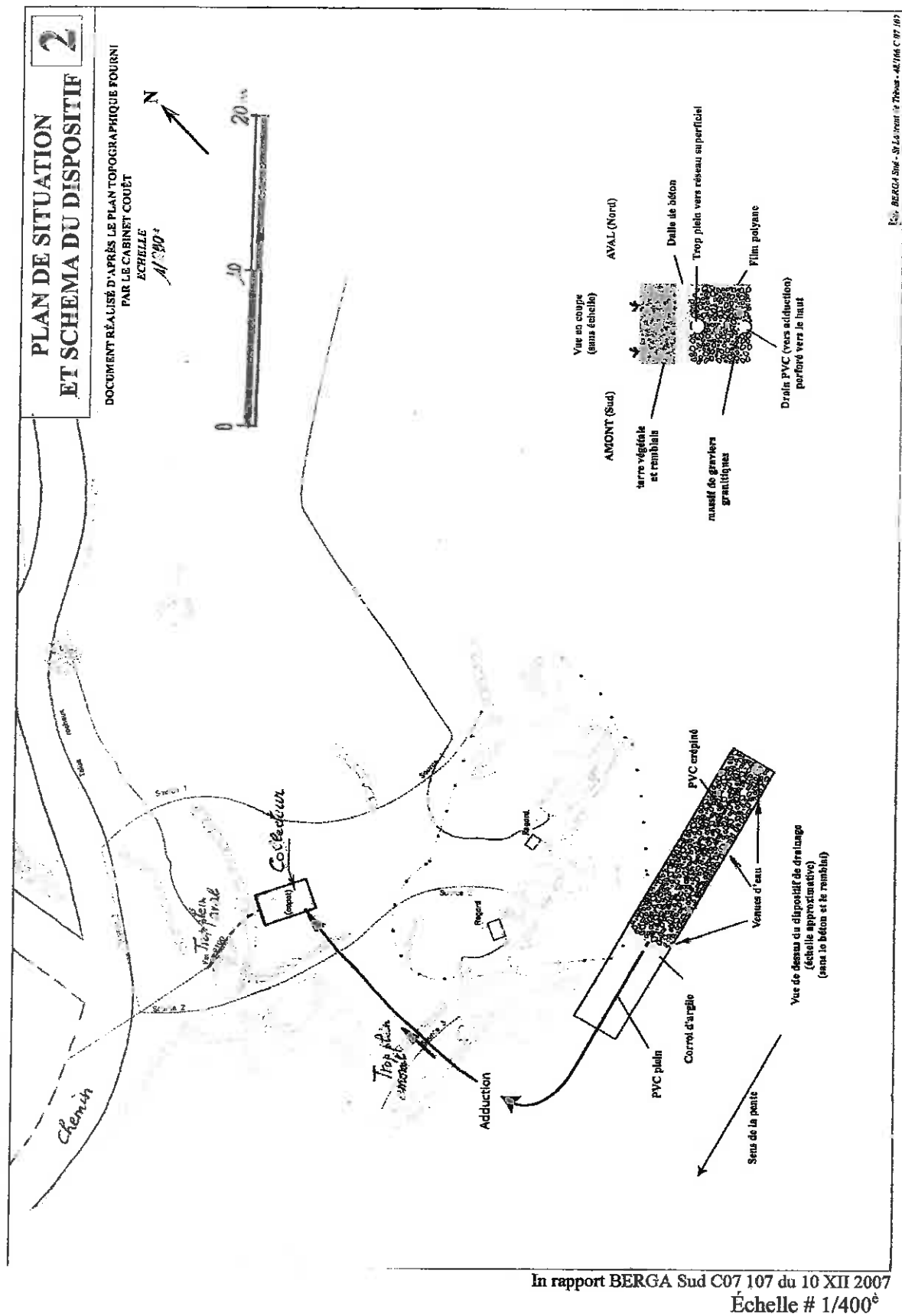


Figure 2 - Plan de situation et schéma du dispositif drainant de la Source de FAJAS

Après enlèvement des plus gros blocs calcaires et dolomitiques, les argiles et colluvions ont été décaissées jusque très bas (-5.20 m), cependant les schistes n'ont pas été atteints. Ce sont les venues d'eau observées à la base des cailloutis qui ont été captées en trois endroits, et notamment en amont d'un bloc de très grande taille sur lequel a été appuyé le corroi d'argile formant barrage.

Le drain est constitué d'un tube PVC alimentaire en Ø 110x8.1 mm crépiné sur toute sa longueur (fentes à la scie tous les 10 cm), noyé dans un lit de cailloutis siliceux. Un film polyane disposé selon la paroi nord (aval) limite les éventuelles pertes d'eau dans cette direction. Un dispositif de trop-plein au toit des graviers évite la mise en charge trop importante du captage et évacue l'eau à 20 m en aval en hautes eaux, au bas d'un muret, (il est pourvu d'un clapet anti-intrusions). Une dalle de béton sur le trop-plein, recouverte de remblais et terre végétale assure la stabilité et la pérennité de l'ouvrage.

4.2 - Description du collecteur de la Source de FAJAS

Le drain se prolonge par un PVC plein en Ø 100x110 mm jusqu'au collecteur où il aboutit en amont du bassin de décantation sur la paroi sud-ouest (à cimenter de façon étanche).

Sur la **photo n°5**, deux anciennes conduites en PVC en Ø 40x50 mm à gauche et en Ø 53x63 mm reliées aux anciens regards au ras du sol sont encore apparentes mais non fonctionnelles, munies d'un bouchon en amont. Il conviendra de les éliminer.



Bassin de décantation arrivage du drain Ø 100 mm Bac de départ, crépine, trop plein et vidange

Sur la **photo n°6**, on observe le **bac de départ** où l'eau transite par une crépine et un PVC Ø40x50 mm en direction du réservoir (vanne de sectionnement dans le pied sec). Elle s'évacue en surverse par un trop-plein en Ø 80x110 mm (fibrociment) et par vidange en acier Ø 50 mm avec bouchon. Le pied sec est muni d'un orifice d'évacuation et d'une échelle en fer fixe (échelons à repeindre). L'exutoire de la conduite de vidange (photo 3 p.4) dispose d'un clapet anti-intrusions.

L'accès au collecteur est protégé par **un capot fonte Foug** en Ø 600 mm avec cheminée d'aération et grille pare-insectes, il est surélevé de 0.40 m par rapport à la dalle béton de couverture.

La **Figure 3** p.9, du cabinet MÉGRET reprend les éléments décrits en plan et en coupe A-A.

Suite aux travaux d'octobre 2007 **une clôture provisoire** à mailles carrée de type grillage Ursus (mouton) a été installée sur des piquets en bois depuis la murette sous le collecteur jusqu'à 10 m en amont de la galerie drainante (aux extrémités repérées par des piquets de couleur rouge).

Un système de fossés collecte les eaux de ruissellement et les eaux venant des anciens captages.

A l'intérieur de la partie clôturée, sauf en secteur aval, la végétation de broussailles et arbustive a largement été déblayée.

Se posent encore les choix de mise en place d'un portail d'entrée et de l'accès depuis le chemin.

**EGR du captage de la Source de FAJAS utilisé pour l'AEP du bourg de la
Commune de SAINT-LAURENT de TRÈVES (Lozère)**

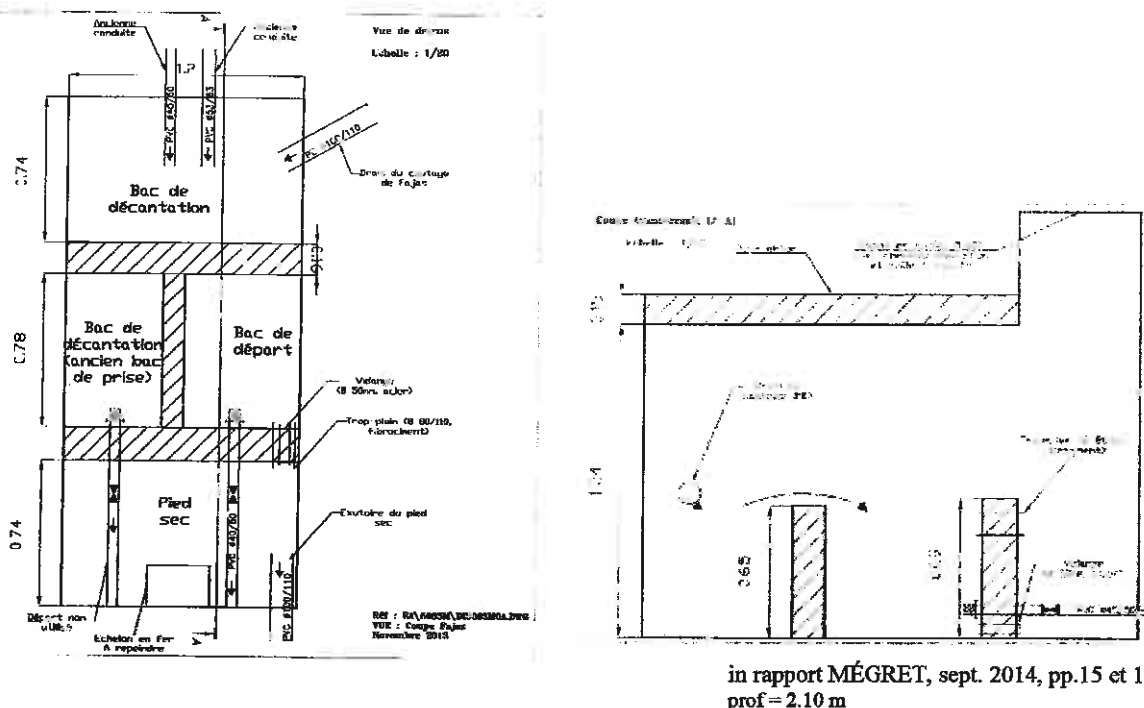


Figure 3 - Schéma de l'ouvrage de collecte et coupe transversale

4.3 - Historique des débits, adéquation entre besoins et ressources en eau

Plusieurs mesures de débit réalisées en cours et en fin de travaux le 5.10.2007 en sortie du drain ont donné des valeurs de 1.4 à 1.7 m³/h, soit un volume de 35 à 40 m³/j analogues à celles mesurées en basses eaux le 5.10.2004. La température de l'eau était à T = 9.8 °C et sa conductivité C = 330 µS/cm (T = 8,1°C et C=300 µS/cm le 5.10.04). Ces valeurs moyennes sur les trois griffons, traduisent la faible circulation souterraine et un trajet relativement rapide.

Les besoins en eau théoriques du bourg de SAINT-LAURENT-de-TRÈVES se situent à 9 m³/j en hiver, 13 m³/j en été et 15 m³/j dans le futur. Les mesures effectuées depuis la création du captage (suivi communal) montrent une baisse significative des débits en été, récapitulées dans le **tableau 2**.

Tableau 2 - Débits globaux en l/min et en m³/j au captage de la Source de FAJAS

Mesures captage	Date de la mesure	débit en l/min	débit total en m ³ /j
Etude hydrogéologique	05/10/2007	25	36
Suivi communal depuis la création du captage.	20/06/2011	24	34.6
Mesures en périodes d'été	27/07/2011	40	57.6
	27/07 et 22/08/2011	22	31.7
	26/09/2011	20	28.8
	13/10/2011	20	28.8
	30/06/2012	30	43.2
	27/07/2012	24	34.6
	28/08/2012	14	20.2
	30/06/2013	40	57.6
	30/07/2013	26	37.4
	30/08/2013	21	30.2
	30/09/2013	27	38.9
	18/10/2013	24	34.6

<i>Le jour de notre visite le 14.01.2015</i>			(en moyennes eaux)
Captage de la Source de FAJAS	31 l/min	45 m ³ /j	T = 8.7°C et C = 316 µS/cm
Sce feuilles à 75 m est	-	-	T = 8.3°C et C = 322 µS/cm
Sce ancienne bassin en bordure de route	15 l/min	21.6 m ³ /j	T = 8.6°C et C = 269 µS/cm

On note l'importance du débit du **captage de la Source de FAJAS**, y compris lors des étiages sévères comme en octobre 2011 et en août 2012, qui reste largement supérieur aux besoins maximaux en eau identifiés pour le bourg.

4.4 – Rendement du réseau et usages particuliers

Concernant le rendement du réseau sur 1 an, entre le 1^{er} août 2012 et le 1^{er} septembre 2013, les volumes produits ont été de 2 291 m³. Dans le même temps, les volumes facturés ont été de 1 463 m³. Si bien que **le rendement a été évalué à 64 %**, indicatif d'une facturation inférieure de 828 m³ par rapport au volume produit.

NOTA : il existe en outre 4 bornes fontaines donnant de l'eau non facturée ainsi qu'une borne incendie ou certains particuliers viennent se servir, ..., il faudrait y remédier.

Au-delà, il serait utile de rechercher une fuite éventuelle sur le réseau ancien.

4.5 - Contexte réglementaire

Volet sanitaire :

le captage de la Source de FAJAS est soumis à autorisation au titre du Code de la Santé Publique.

Volet environnemental :

au titre du Code de l'Environnement, il doit faire l'objet d'une Déclaration.

4.4 - Travaux d'amélioration proposés et modalités d'exploitation

Le captage de la Source de FAJAS par un drain profondément enterré représente une nette amélioration pour le bourg de SAINT-LAURENT-de-TRÈVES par rapport à la situation antérieure d'exploitation de la source de Nozières. Les recommandations et les mesures préconisées par le BE BERGA Sud dans le secteur nord du Suquet ont visé à **améliorer la productivité et la protection physique du captage**, en vue également d'une réduction des problèmes de qualité bactériologique observés qui sont encore d'actualité. Nous les avons reprises et complétées :

- déviation du chemin d'accès au captage nettement en aval du nouveau drain mis en place,
- interdictions de circulation et de parcours des animaux sur le sentier situé au-dessus du drain,
- réfection totale de la clôture selon un nouveau tracé (nouvel accès) englobant le drain et le collecteur, avec mise en place d'un grillage adapté sur 1.60 à 1.80 m de haut et d'un portail métallique en un lieu à définir, de 4 m de large, fermant à clé ou cadenassé,
- maintien de l'entretien au sein du PPI concernant l'enlèvement de la végétation arbustive et arborée, le comblement des dépressions et la dérivation latérale des eaux superficielles à l'extérieur et en retrait par rapport à la clôture amont,
- capot de fermeture en fonte à sécuriser, scellement et étanchéité à parfaire,
- scellement de la conduite d'amenée depuis le drain à la traversée du mur du collecteur,
- retrait des conduites PVC venant des deux anciens ouvrages abandonnés (regards cimentés) en aval des mégablocs de calcaire et de dolomie,

5 - QUALITE DE L'EAU

Le captage de la Source de FAJAS en extrémité amont du ruisseau des Pèses, affluent rd du Tarnon se trouve à l'écart des routes principales et des habitations. Se situant proche du sommet de bassin d'alimentation et en contrebas des barres calcaires et dolomitiques du plateau de la Can de Ferrières côté ouest et versant nord, les eaux captées sont un peu calcaires, mais peu minéralisées. Elles présentent *une conductivité moyenne de 310 à 360 $\mu\text{S/cm}$ et une température de 8 à 10°C.*

Le bilan du contrôle sanitaire de l'unité Santé-Environnement de l'ARS 48 *pour les années 2012 à 2014* pour l'UDI de SAINT-LAURENT-de-TRÈVES (captage de la source de FAJAS) indique *une eau fréquemment contaminée*, un pourcentage de conformité bactériologique de 80.0 % : de 83.3 % en eau produite et de 77.8 % en eau distribuée sur 15 mesures effectuées (Coliformes totaux, Entérocoques, Escherichia Coli). Si la contamination est d'origine locale, liée au contexte environnemental avec le parcours des animaux propice aux infiltrations d'eaux souillées en amont du drain, le bon fonctionnement et l'efficacité du dispositif de traitement sont à contrôler. L'eau est peu calcaire (TAC = 17.1 °F, TH = 16.2 à 18.5°F) et peu minéralisée (C = 305 à 340 $\mu\text{S/cm}$), le pH se situe entre 8.1 et 8.3 unités pH, on note l'absence de nitrates et de turbidité.

Les eaux captées sont traitées au réservoir avant distribution (système UV Abiotec type lambda 2).

Les résultats de l'analyse de première adduction sur eau brute (non traitée) *des eaux du captage de la Source de FAJAS en date du 23.09.2014* sont présentés en *annexe 4* (sans les pesticides, absents).

Ils sont conformes en physico-chimie, mais pas en bactériologie : présence de Bactéries coliformes et d'Escherichia Coli (1n/100 ml) qui imposent le maintien du dispositif de traitement UV.

Une désinfection par chloration de l'ouvrage collecteur est également préconisée une fois par an, et chaque fois que les résultats des analyses bactériologiques seront négatifs.

6 - VULNERABILITE DU CAPTAGE ET DE LA RESSOURCE

6.1 - Vulnérabilité du captage

Le captage de la Source de FAJAS capte les eaux souterraines rencontrées à la base des cailloutis, dans des gammes de profondeur allant de 3 à 4 m.

La localisation du drain collecteur parfaitement repérée en amont des deux anciens captages, dans l'axe d'une dépression orientée du sud-est vers le nord-ouest, permet de définir immédiatement en amont un secteur qualifié de potentiellement plus vulnérable. Les infiltrations d'eaux souillées issues de ce secteur parcouru par les animaux domestiques peuvent être à l'origine probable de la mauvaise qualité bactériologique des eaux captées. Les mesures strictes qui sont à prendre pour améliorer cette situation incluent l'interdiction du passage des animaux en amont de cette dépression, la dérivation latérale des eaux superficielles en arrière de la clôture et d'un merlon composé de matériaux plutôt argileux ou peu perméables.

Ce dispositif ou aménagement est préconisé sur une longueur de l'ordre de 20 m dans le sens le plus en amont nord-est/sud-ouest, à prolonger sur 20 m selon la direction sud-est/nord-ouest avant que de rejoindre les ravines en aval du trop-plein amont (*Figure 2*).

Pour les terrains autour et au-dessus du captage, on évacuera les matériaux caillouteux et blocs rocheux, on dérivera les eaux de surface latéralement, on procèdera à l'enlèvement des arbres et des arbustes puis au nivellement du sol, on évitera enfin la formation d'eaux de surface stagnantes ou de points d'infiltrations possibles des eaux.

6.2 - Vulnérabilité de la ressource

Parmi les risques de pollution bactériologique dans le bassin versant ou aire d'alimentation en amont du captage, nous rappelons la présence de landes pâturées par des ovins de façon extensive et temporaire et de prairies naturelles.

En l'absence d'habitations et de parage d'animaux, l'environnement rapproché du captage est peu vulnérable et peu agressif. Le chemin d'accès au captage passe à plus de 20 m en aval du drain.

La délimitation de la protection rapprochée du captage (PPR) va tenir compte de la topographie des lieux et de l'ensemble des observations effectuée lors de la réalisation des travaux en correspondance avec l'aire supposée d'alimentation du **captage de la Source de FAJAS**

Partant de ces considérations, les périmètres de protection des captages et les prescriptions y afférent ou aménagements à mettre en œuvre peuvent être définis comme suit :

7 - PERIMETRES DE PROTECTION

7.1 - Périmètre de protection immédiate (PPI)

L'extension du périmètre de protection immédiate du **captage de la Source de FAJAS** doit être revue dans sa globalité et clôturée de façon à **intégrer à la fois le drain de captage** (matérialisé sur le terrain par des piquets en bois entre les parcelles 871 et 874) **et le collecteur** situé à l'extrémité ouest de la parcelle C n°872 à quelques mètres en amont du chemin rural au lieu-dit *lou fajas* sur la commune de SAINT-LAURENT-de-TRÈVES.

Le chemin d'accès depuis le nord devrait aboutir à un portail de 4 à 5 m de large, fermant à clé ou cadénassé, à situer au nord-est du collecteur (option A1) ou après un contour dans la parcelle 872 (option A2) comme indiqué sur le plan à # 1/1 400^e, en **annexe 2**.

Ce passage devra permettre l'accès d'engins d'entretien et de fauchage des herbes.

Telle que définie, **l'extension du périmètre de protection immédiate de l'ordre de 30x40 m pour la partie clôturée** et de 5 à 10 m de large pour 30 m de long au sud du chemin rural (incluant le trop plein aval) va conduire à la définition d'un nouveau plan parcellaire . Cette nouvelle parcelle reprenant pour de petites parties les limites des parcelles existantes n°873 NE, 872 SW, 871 NW et 874 NE devra être acquise en pleine propriété par la commune de SAINT-LAURENT-de-TRÈVES.

Selon le tracé défini en **annexe 2**, une nouvelle clôture sera mise en place avec du grillage de type "TORNADO" de 1.80 à 2 m de haut, qui présente des grandes mailles carrées dans sa partie supérieure et des mailles plus petites à sa base dans les 60 à 80 premiers centimètres.

On procèdera à un enlèvement des arbres et des arbustes, à un "nivellement" du terrain et à un rajout éventuel de matériaux sableux homogènes et inertes dans les dépressions qui se seront formées pour éviter tout point de stagnation et d'infiltration des eaux superficielles. On favorisera l'écoulement des eaux superficielles arrivant des deux anciennes sources, on dérivera les eaux superficielles du secteur amont au sud, par merlon et cunette en arrière de la clôture. Comme indiqué au chapitre 4.4 on effectuera le scellement et l'étanchéité du capot fonte, de l'arrivée de la conduite Ø 100 mm dans le bac de décantation et l'enlèvement des deux conduites des anciens captages abandonnés.

Le terrain défini en protection immédiate sera maintenu propre, régulièrement débroussaillé, ou fauché, sans aires où les eaux de surface puissent transiter, stagner ou s'infiltrer. L'usage de pesticides et d'herbicides est rigoureusement interdit dans l'environnement immédiat des captages. Tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du **captage de la Source de FAJAS** seront interdits au sein de l'aire clôturée.

7.2 - Périmètre de protection rapprochée (PPR)

L'emprise de la protection rapprochée en amont hydraulique du captage de la Source de FAJAS et de sa protection immédiate est matérialisée sur l'extrait du plan cadastral à 1/5 000^e en annexe 3.

Cette extension porte en secteur sud du chemin rural sur 200 à 250 m en direction de la butte de calcaires et dolomies et sur 200 à 250 m d'est en ouest.

La protection rapprochée portera sur tout ou partie des parcelles de la commune de SAINT-LAURENT-de-TRÈVES qui appartiennent à la section C avec les n°864, 866, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 876, vers l'est et vers le sud du captage, incluant le PPI.

Dans ces secteurs directement en amont du captage occupés par des bois ou laissés en landes, les activités d'élevage de type extensif devront être réduites afin d'atteindre une amélioration de la qualité bactériologique de l'eau produite. Seul le passage des troupeaux y sera toléré. On devra y limiter au minimum les usages de fumiers et d'engrais et y interdire l'usage de pesticides et de phytosanitaires.

Les prescriptions suivantes seront à respecter de façon rigoureuse et vont porter sur les interdictions en matière d'épandages, de stockages, de dépôts d'ordures ou de matériaux non inertes, d'excavations et de toutes activités susceptibles de polluer les ressources en eaux de surface ou souterraines.

Au titre de l'exploitation forestière, elle pourra s'effectuer à condition que les produits utilisés soient inertes et sans risques sur la contamination des eaux. Allant dans ce même sens, il conviendrait donc de figer les pratiques actuelles, plutôt que de procéder à la mise en place de cultures nouvelles ou plus intensives faisant appel à des engrais, les phytosanitaires étant interdits.

Bien que certaines prescriptions énoncées ci-après puissent apparaître superflues ou sans objet, en fonction des secteurs concernés, à l'intérieur du PPR **seront interdits :**

- toutes constructions d'habitations, de bâtiments à caractère industriel et commercial et notamment la création d'ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement),
- l'ouverture et l'extension des carrières, la réalisation de fouilles, de drains, de fossés profonds de plus de 1 m, l'ouverture de décharges,
- la création de cimetière ou leur extension, les inhumations en terrains privés,
- tous rejets, production, transit et épandages d'eaux usées, lisiers, purins, jus d'ensilage,
- les utilisations de produits toxiques ou phytosanitaires, le stockage de fumier, de boues issues de vidanges ou de traitement d'eaux résiduaires, le stockage ou l'épandage de compost,
- les constructions d'abris pour le stockage de ces produits ou pour le matériel agricole, et l'installation d'abreuvoirs,
- les regroupements en parage d'animaux, le pacage et le pâturage extensif, y seront limités, il n'y aura pas apport de nourriture extérieure,
- l'usage des engrais minéraux sera rigoureusement limité, suivant les prescriptions de la chambre d'agriculture,
- les travaux de recherche et d'exploitation d'eau autres que pour la collectivité.
- la création de nouvelles routes, de nouveaux chemins, de pistes et voies de communications autres que celles nécessaires à l'exploitation du captage.

D'une manière générale, on réglementera dans l'emprise définie en "protection rapprochée" toute activité ou tous faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux souterraines ou superficielles.

7.3 - Périmètre de protection éloignée (PPE)

Le périmètre de protection éloignée défini sur l'extrait de carte IGN à 1/25 000^e de l'**annexe 1** va prolonger la protection rapprochée vers le sud-est, sur le plateau calcaire, au sud du Suquet, entre les altitudes de 850 et 1026 m en amont de la route D 983 jusqu'au ravin du Cros au nord.

Dans cette aire d'alimentation du captage qui se trouve en landes et à végétation éparse, on veillera à ce que les activités ne véhiculent pas de pollutions au travers des eaux superficielles ou souterraines.

Une attention particulière sera portée à la protection d'éventuelles dolines et cavités karstiques, avens, galeries et diaclases élargies susceptibles de concentrer puis de véhiculer rapidement et sans filtration possible des pollutions bactériologiques en direction des émergences situées sous les barres calcaires au contact avec les marnes du Trias et les micaschistes imperméables.

7.4 - Avis de l'Hydrogéologue agréé

Si la réalisation de la nouvelle galerie drainante a permis de garantir un débit suffisant pour répondre à l'ensemble des besoins en eau identifiés, en fonction des contaminations bactériologiques encore épisodiques de l'eau des sources, d'autres mesures doivent être prises pour fournir une eau exempte de pollutions au droit du collecteur, de l'arrivée du drain PVC, du capot fonte, des venues d'eaux de surface qu'il faudra impérativement détourner côté amont en dehors de la clôture du PPL.

La désinfection bactériologique sera mise en œuvre à chaque alerte au droit du captage. On maintiendra en bon état de fonctionnement et *avant distribution, le dispositif de désinfection par filtration puis par lampe UV.*

Sous réserve de l'observation et de l'application des mesures énoncées, de la bonne réalisation des travaux et aménagements préconisés et de l'entretien au sein et autour du périmètre de protection immédiate, **un avis favorable est donné à la poursuite de l'exploitation du captage de la Source de FAJAS pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine du bourg de SAINT-LAURENT-de-TRÈVES.**



Pierre BÉRARD
*Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique
pour le département de la Lozère*

L'Hydrogéologue en matière d'hygiène publique, désigné par le Préfet sur proposition du Coordonnateur départemental, est mandaté par l'administration. Le contenu de son rapport est intégralement destiné aux services de l'Etat, en tant que document préparatoire aux décisions de l'autorité administrative. Sa prestation ne peut, en aucun cas, être assimilée à une étude technique dont le pétitionnaire pourrait se prévaloir pour entreprendre.

Captage de la Source de FAJAS
Commune de SAINT-LAURENT-DE-TRÈVES (Lozère)

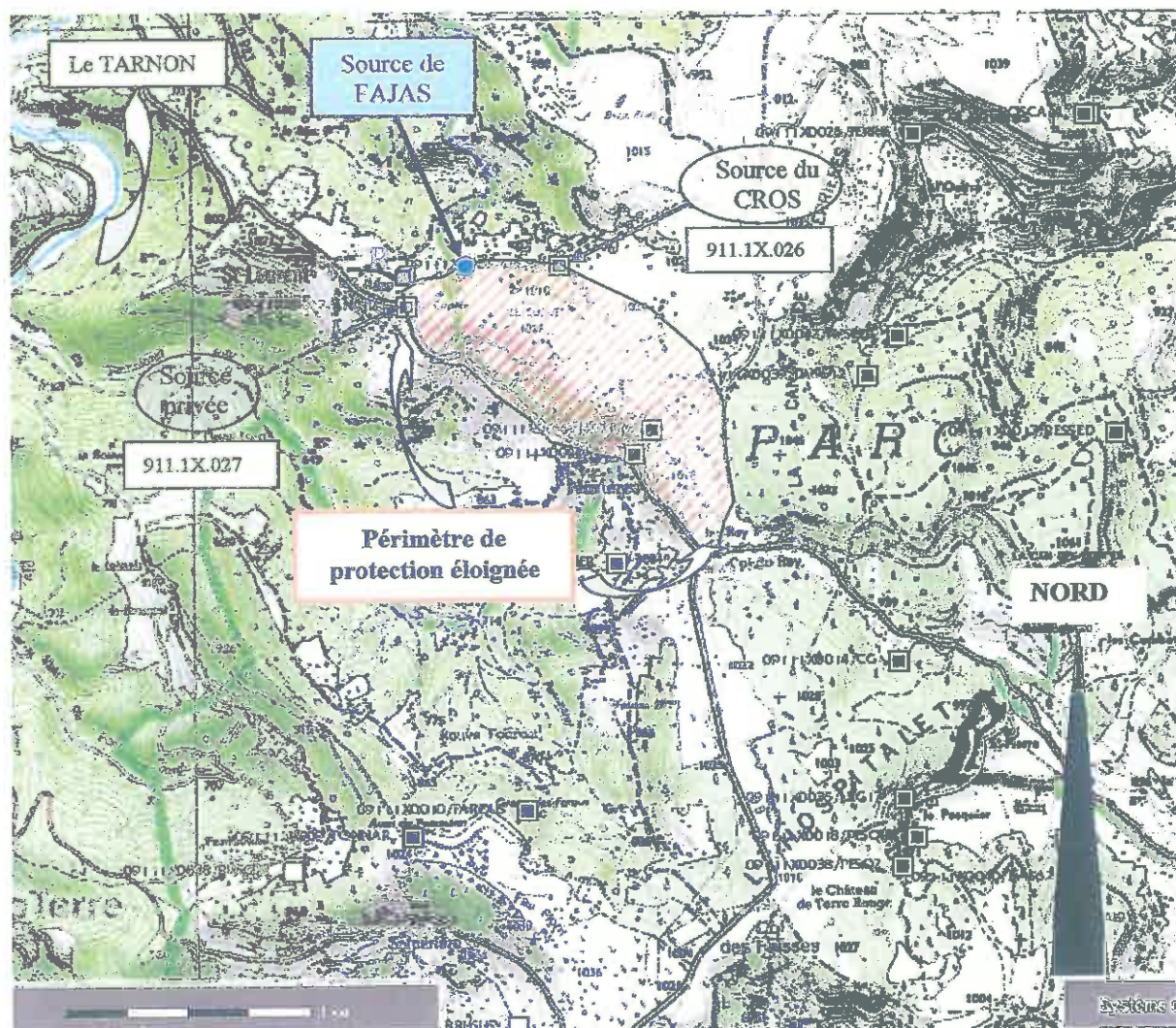
ANNEXE 1

LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Périmètre de Protection Éloignée (PPE)

Feuille IGN de Saint-André-de-Valborgne n°2740 ouest
(et données BSS extraites d'INFOTERRE BRGM)

Echelle # 1 / 30 000^e



Échelle # 1/30 000^e

911.1X.027 Ancienne source du village

911.1X.026 Source du ravin du CROS

Système	X (m)	Y (m)	Z mNGF		X (m)	Y (m)	Z mNGF
Lambert 2 étendu	701556	1919518	890		702187	1919688	920
Lambert 3 - Sud	701460	219610			702090	219780	
Lambert-93	748496	6352456			749127	6352621	

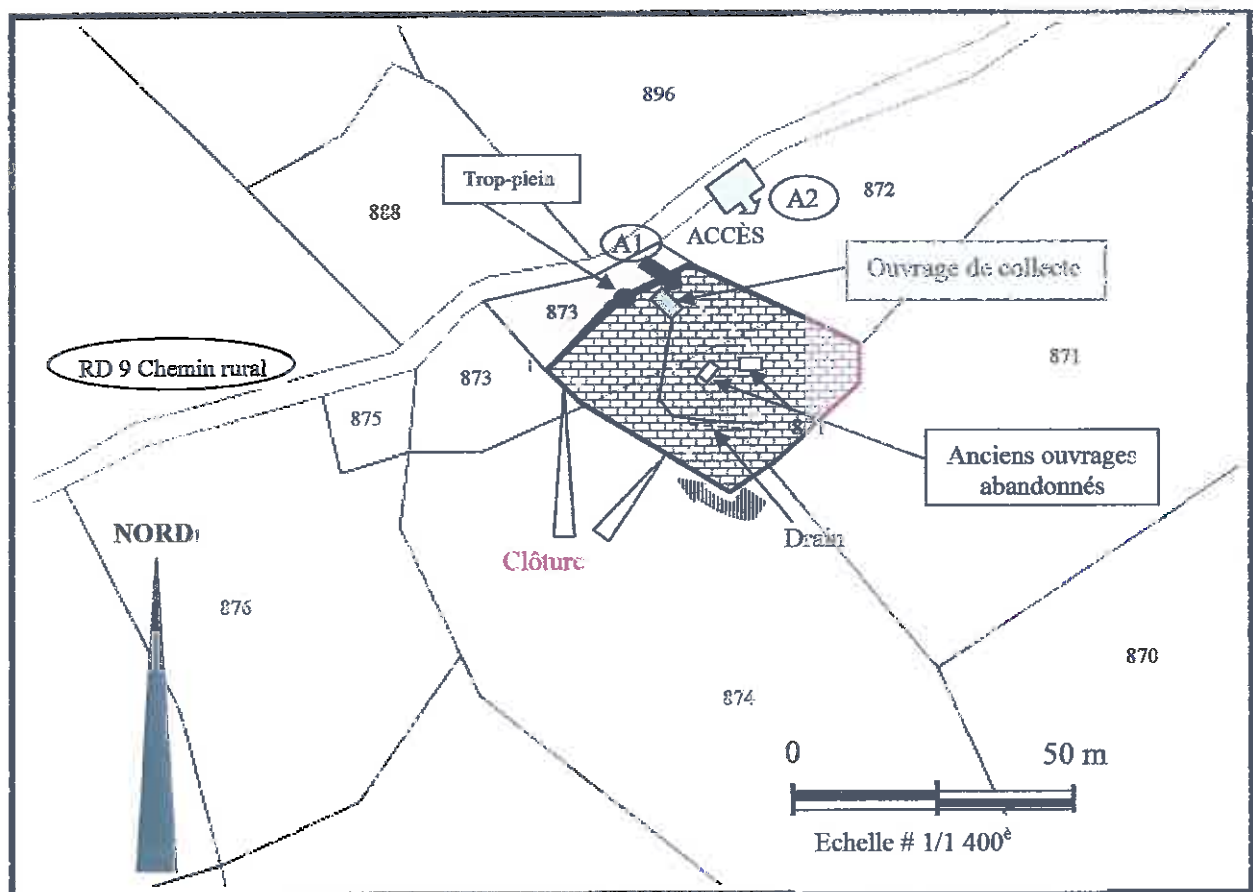
R Réservoir de Saint-Laurent-de-Trèves, avec surpresseur et UV




Captage de la Source de FAJAS
Commune de SAINT-LAURENT-DE-TRÈVES (Lozère)

ANNEXE 2

**Captage de la Source de FAJAS
Plan des lieux et PPI :
périmètre de protection immédiate**

Selon les limites extraites du site cadastre.gouv.fr

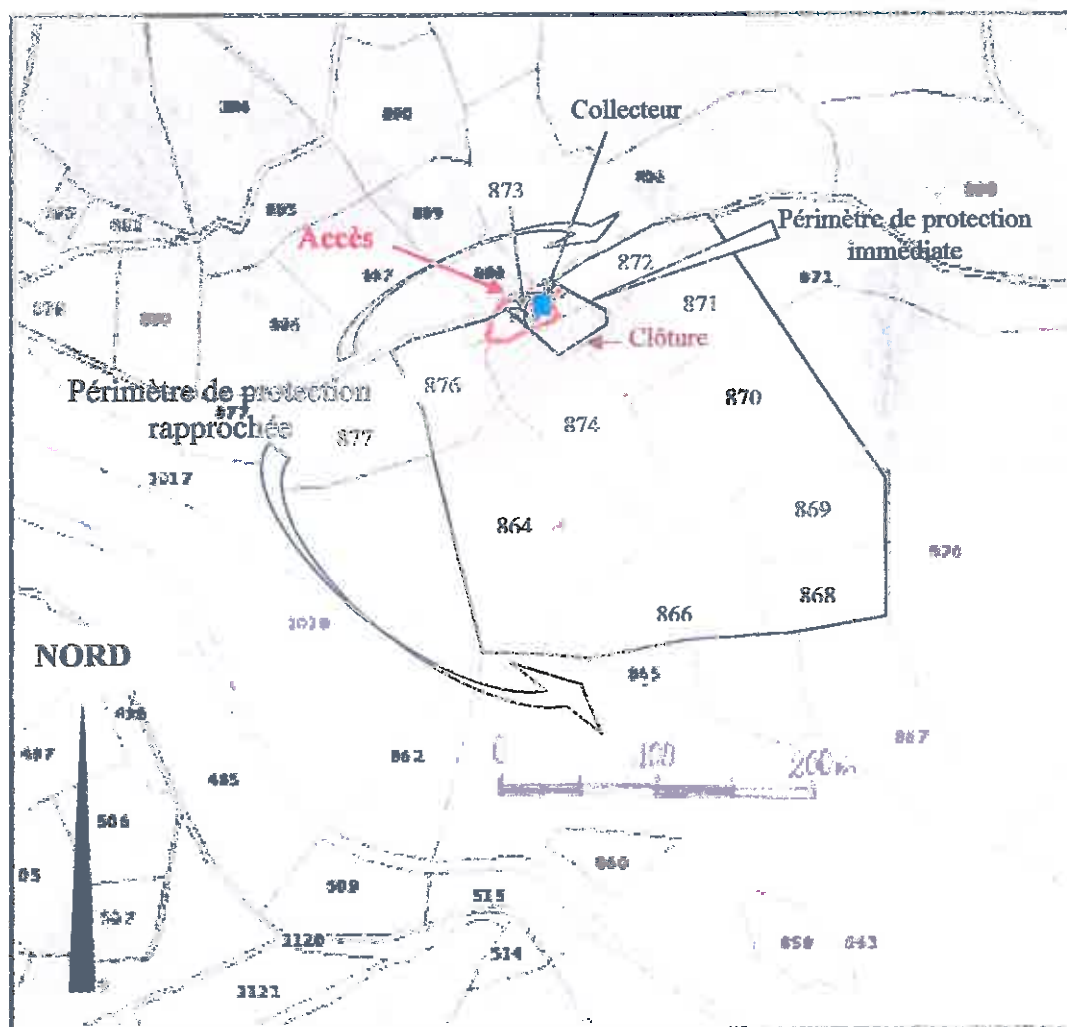


-  **A1** Accès en bordure NE du collecteur
-  **A2** Accès nord via la parcelle n°872
-  eaux superficielles à dériver en arrière de la clôture et d'un merlon (côté sud)

Captage de la Source de FAJAS
Commune de SAINT-LAURENT-DE-TRÈVES (Lozère)

ANNEXE 3

Périmètres de protection immédiate et rapprochée
sur fond cadastral ramené à # 1/5 000^e



Captage de la Source de FAJAS
Commune de SAINT-LAURENT-DE-TRÈVES (Lozère)

ANNEXE 4

Captage de la Source de FAJAS

RESULTATS DES ANALYSES D'EAU

analyse de première adduction sur eau brute

**Résultats de l'analyse du 23 septembre 2014 par les laboratoires
IPL santé environnement durables, MAXEVILLE (pp.2 à 4, non reproduites)
et LDA48 : bactériologie et physico-chimie (pp.5 à 7)**

**Les résultats complémentaires sur oligo-éléments et micropolluants du LDA48
du 7 décembre 2007 (2 p.) sont disponibles auprès de l'ARS48
(Eau conforme aux limites de qualités pour l'ensemble des paramètres physico-chimiques mesurés)**

Mende, le 22 décembre 2014



DELEGATION DE LA LOZERE

Unité Santé-Environnement

Contrôle sanitaire des EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

Extraction de la base départementale SISE Eau de consommation, le 22 décembre 2014

J'ai l'honneur de porter à votre connaissance les résultats des analyses effectuées sur l'échantillon prélevé dans le cadre suivant :
ETUDE

SAINT LAURENT DE TREVES

Type	Code SISE	Nom
Prélèvement	00065817	
Unité de gestion	0057	SAINT LAURENT DE TREVES
Installation	CAP 006442	FAJAS
Point de surveillance	P 0000008243	CAPTAGE DU FAJAS
Localisation exacte		BAC DE PRISE
Commune		SAINT LAURENT DE TREVES

Prélevé le : mardi 23 septembre 2014 à 09h15
par : LDA48 - PATRICK FLOCH
Type visite : RP

Mesures de terrain

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
RESIDUEL TRAITEMENT DE DESINFECTION					
Bioxyde de chlore mg/L ClO2	CLO2	mg/L			
Chlore libre	CL2LIB	mg/L Cl2			
Chlore total	CL2TOT	mg/L Cl2			

Commentaires de terrain

Analyse laboratoire

**Analyse effectuée par
LABORATOIRE IPL santé environnement durables, MAXEVILLE (5401)**

Type de l'analyse : A34_3

Code SISE de l'analyse : 00074986

Date de dépôt de l'échantillon : mercredi 24 septembre 2014

Référence laboratoire : 14M069637-001

Date de début de l'analyse : mercredi 24 septembre 2014

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
COMP. ORG. VOLATILS & SEMI-VOLATILS					
Benzène	BENZ	<0,2 µg/l	1,00		
COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS					
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	TCEY	<0,5 µg/l	10,00		
Tétrachloroéthylèn+Trichloroéthylèn	TCEYTCL	<0,5 µg/l	10,00		
Trichloroéthylène	TCLEY	<0,5 µg/l	10,00		
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES					
Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	HYDISSO	<0,1 mg/L			

**Analyse effectuée par
LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES DE LA LOZERE LDA48, MENDE**

Type de l'analyse : A48_3

Code SISE de l'analyse : 00074985

Date de dépôt de l'échantillon : mardi 23 septembre 2014

Référence laboratoire : 14092300869401

Date de début de l'analyse : mardi 23 septembre 2014

		Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
			inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES						
Couleur (qualitatif)	COULQ	0 qualit.				
Turbidité néphélométrique NFU	TURBNFU	<0,2 NFU				2,00
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL						
Température de mesure du pH	TEMP_PH	20,9 °C				
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES						
Agents de surface (bleu méth.) mg/L	DETAMG	<0,1 mg/L				
Phénols (indice phénol C6H5OH) mg/L	IPHENMG	<0,01 mg/L				
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE						
Anhydride carbonique libre	CO2	11 mg/LCO2				
Carbonates	CO3	<6 mg/LCO3				
Hydrogénocarbonates	HCO3	213 mg/L				
pH	PH	8 unitépH			6,50	9,00
Titre alcalimétrique	TA	0 °F				
Titre alcalimétrique complet	TAC	17,4 °F				
FER ET MANGANESE						
Fer total	FET	<20 µg/l				200,00
Manganèse total	MN	<2 µg/l				50,00
MINERALISATION						
Calcium	CA	39,8 mg/L				
Chlorures	CL	<2 mg/L				250,00
Conductivité à 25°C	CDT25	343 µS/cm			200,00	1100,00
Magnésium	MG	18,59 mg/L				
Potassium	K	<0,4 mg/L				
Sodium	NA	0,9 mg/L				200,00
Sulfates	SO4	3,4 mg/L				250,00
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.						
Aluminium total µg/l	ALTMICR	<10 µg/l				200,00
Antimoine	SB	<4 µg/l		5,00		
Arsenic	AS	<5 µg/l		10,00		
Baryum	BA	<0,01 mg/L		0,70		
Bore mg/L	BMG	<0,010 mg/L		1,00		
Cadmium	CD	<0,5 µg/l		5,00		
Chrome total	CRT	<2 µg/l		50,00		
Cuivre	CU	<0,005 mg/L		2,00		1,00
Cyanures totaux	CYANT	<10 µg/l CN		50,00		
Fluorures mg/L	FMG	<0,2 mg/L		1,50		
Mercure	HG	<0,30 µg/l		1,00		
Nickel	NI	<2 µg/l		20,00		
Plomb	PB	<5 µg/l		10,00		
Sélénium	SE	<5 µg/l		10,00		
Zinc	ZN	0,005 mg/L				

OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES

Carbone organique total	COT	0,41 mg/L C		2,00
-------------------------	-----	-------------	--	------

PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES

Ammonium (en NH4)	NH4	<0,05 mg/L		0,10
Nitrates (en NO3)	NO3	<1 mg/L	50,00	
Nitrites (en NO2)	NO2	<0,03 mg/L	0,50	

PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES

Bact. aér. revivifiables à 22°-72h	GT22	10 n/mL		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	GT36_44	3 n/mL		
Bactéries coliformes /100ml-MS	CTF	1 n/100ml		0
Bact. et spores sulfite-rédu./100ml	BSIR	0 n/100ml		0
Entérocoques /100ml-MS	STRF	0 n/100ml	0	
Escherichia coli /100ml-MS	ECOLI	1 n/100ml	0	
Pseudomonas aeruginosa n/250ml -12h	PSA250	0 n/250ml		

Commentaires laboratoire

Prélèvement : 08065817 page : 7

CONCLUSION SANITAIRE SOMMAIRE

Eau de consommation non conforme aux limites de qualités pour un ou plusieurs paramètres bactériologiques mesurés.
Eau de consommation conforme aux limites de qualités pour l'ensemble des paramètres physico-chimiques mesurés.

Pour prendre connaissance de la totalité de l'appréciation sanitaire (conclusion, interprétation et préconisation), veuillez consulter le bulletin sanitaire émis par la direction départementale de affaires sanitaires et sociales à l'issu de chaque prélèvement. Celui-ci est consultable sur les panneaux d'affichage en mairie ou est disponible auprès du service santé-environnement.