



Maitre
d'Ouvrage



Sources et galerie de Font Marilhou :
Régularisation du prélèvement et protection des captages

Dossier d'enquête publique
Sous dossier B : Demande d'autorisation
d'utilisation d'eau en vue de la
consommation humaine
(Code de la santé publique)

Fiche de validation interne

Affaire : Sources et galerie de Font Marilhou : Régularisation du prélèvement et protection des captages Sous dossier B : Demande d'autorisation d'utilisation d'eau en vue de la consommation humaine				
Propriétaire du rapport	 M. Le Président			
Commentaire				
Statut :	Rapport provisoire	<input type="checkbox"/>		
	Rapport définitif	<input checked="" type="checkbox"/>		
Numéro d'affaire :	52010			
Intervenants SOMIVAL	Chef de projet	Chargé d'étude	Cartographe	
	V. LEPINE			
Nom du fichier :	240115 52010 Sous dossier B			
Rédacteurs :	 Hydraulique - Assainissement - Environnement			
	68 rue des Courtiaux - 63 000 Clermont-Ferrand Tel : 09 54 81 47 87			
	Rédigé par		Vérfié par	
	Nom	Signature	Nom	Signature
	V LEPINE		F. GUIGUET	
Diffusion	Client	nom		X exemplaires
	Prestataires externes	nom(s)		

Historique

Indice	Date	Observations	Rédigé par	Vérfié par
V1	Juin 2018	Première version du document	V. Lépine	F. GUIGUET
V2	Août 2018	Compléments par le SIDRE	V. Lépine	F. GUIGUET
V3	Juin 2019	Mise à jour	V. Lépine	
V4	Mars 2020	Mise à jour	V. Lépine	
V5	Nov. 2020	Mise à jour	V. Lépine	
V6	Mai 2022	Restriction du dossier aux sources du Marilhou, galerie et ruisseau le Marilhou	V. Lépine	
V7	Octobre 2022	Corrections demandées par le SIDRE	V. Lépine	
V8	Novembre 2022	Simplification du dossier	V. LEPINE	
V9	15/11/22	Corrections suite remarques ARS	V. LEPINE	
V10	14/03/23	Mise à jour	V. LEPINE	
Vdef	15/01/24	Dernières corrections	V. LEPINE	



Composition du dossier d'enquête

Le dossier dans son ensemble se compose de :

Présentation non technique

Sous-dossier A :

Notice explicative qui présente le contexte, les besoins en eau, les captages, les protections nécessaires et la demande régularisation du prélèvement ;

Sous-dossier B

au titre des articles R.1321-6 du code de la santé publique et l'arrêté du 20 juin 2007 qui fait le point sur la qualité des eaux distribuées

■ C'est le présent document.

Sous dossier C

Qui constitue l'étude d'environnement et l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Sous-dossier D

Dossier parcellaire

Sommaire

Pièce A : Diagnostics du réseau du SIDRE.....	8
1- Bassin versant des captages	9
2- Diagnostic du réseau	10
Pièce B : Risques de dégradation de la qualité de l'eau	11
1- Pollutions aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).....	12
2- Dégradation qualité bactériologique.....	12
3- Vulnérabilité du système aquifère du Marilhou et risques de pollution potentielle....	12
Pièce C : Suivi de la qualité de l'eau - traitements	14
1- Suivi de la qualité des eaux.....	15
1.1 Analyses ARS (réseau principal).....	15
1.2 Principales caractéristiques physico-chimiques des eaux du Marilhou.....	16
2- Systèmes de traitement actuels	16
2.1 Chloration.....	16
2.2 HAP : choix techniques.....	16
2.3 Principe du traitement des eaux par reminéralisation	16
2.3.1 Objectifs du traitement par reminéralisation :.....	16
2.3.2 Principe de fonctionnement	17
2.3.3 Mise en service	17
2.3.4 Résultats sur les HAP	17
Pièce D : Mesures prévues pour la maîtrise des risques identifiés .	18
1- Rappel du contexte réglementaire.....	19
2- Protections proposées	19
2.1 Rappel des prescriptions de l'HA : Périmètres de Protection Immédiate (PPI).....	19
2.2 Rappel des prescriptions de l'HA : Périmètre de Protection Rapprochée (PPR).....	20
3- Programme de renouvellement des conduites.....	21
Pièce E : Etat des lieux agricoles et montant des indemnités agricoles	22
Annexes	24

Annexes

Annexe 1 : Suivi des teneurs en HAP	25
Annexe 2 : Plans sur fond cadastral.....	31

Tableaux

Tableau 1 : Bilan des analyses sur le réseau principal.....	15
Tableau 2 : Principales caractéristiques physico-chimiques des eaux du réseau principal.....	16
Tableau 3 : Calcul des Indemnités agricoles	23

Figures

Figure 1 : Bassin versant topographique des captages du Marilhou	9
--	---

Glossaire

AEP	Alimentation en Eau Potable
ARS	Agence Régionale de Santé
C.E	Code de l'Environnement
DOCOB	DOCument d'OBjectif d'un site Natura 2000 signé entre les acteurs du site
DN	Diamètre nominale
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
ERC	Eviter Réduire Compenser
HAP	Hydrocarbure Aromatique Polycyclique
IOTA	Installation, Ouvrages, Travaux et Aménagement soumis à la loi sur l'eau
LEMA	Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
NFU	Formazin Nephelometric Unit
NTU	Nephelometric Turbidity Unit
PPI	Périmètre de Protection Immédiat
PPE	Périmètre de Protection Eloignée
PPR	Périmètre de Protection Rapprochée
RD	Route Départementale
TAC	titre alcalimétrique complet
TH	titre hydrotimétrique
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIG	Système d'Information Géographique
SIDRE	Syndicat des Eaux de Font Marilhou
UDI	Unité de Distribution
ZH	Zone humide
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique
ZSC	Zone Spéciale de Conservation du réseau Natura 2000 (directive Habitat)

La création ou la régularisation d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine est soumise à trois procédures distinctes. La présente procédure est relative au Code de la Santé Publique et porte sur l'autorisation d'utiliser la ressource et de distribuer une eau destinée à la consommation humaine.

Le sous dossier A (procédure relative au code de l'environnement), objet d'un autre document, détaille le contexte de ce dossier de Déclaration d'Utilité Publique et mérite d'être consulté pour une compréhension complète du sujet.

Pièce A :

Diagnostics du

réseau du SIDRE

1- BASSIN VERSANT DES CAPTAGES

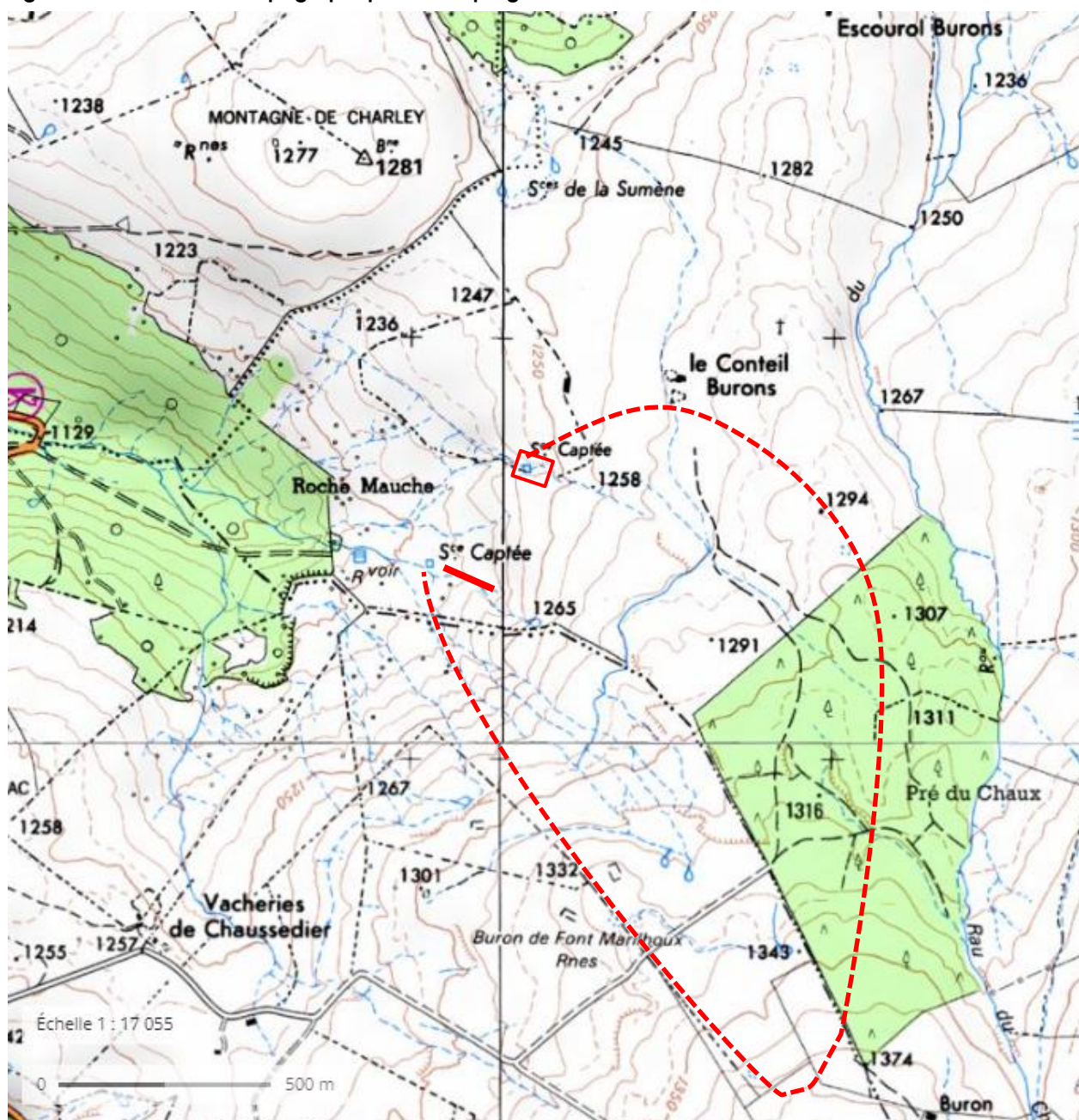
Que ce soit les sources de Marilhou ou la galerie, l'environnement des captages est une zone d'estives en pente relativement forte, 10 % au-dessus des sources, et 25 % au-dessus de la galerie.

Le haut du bassin versant est occupé par une plantation d'épicéas de 32 ha (récemment coupée).

Aucune voie de communication ne traverse le bassin versant mais des traces de passage d'engins agricoles sont visibles en amont des sources. Les burons du Conteil sont situés à 190 et 380 m au Nord et Nord -Est des sources, en limites du bassin versant topographique.

Le cirque où sont implantés les points d'eau est très humide. Il est le siège de très nombreuses sources qui donnent naissance à un chevelu dense de ruisseaux notés à écoulement temporaire sur la carte topographique. Ils se rejoignent en aval du réservoir pour donner naissance au Marilhou.

Figure 1 : Bassin versant topographique des captages du Marilhou



2- DIAGNOSTIC DU RESEAU

Diagnostic 2009

Suite à la mise en place de la sectorisation en 2009, un premier diagnostic du SIDRE a été engagé, avec 3 objectifs :

- Obtenir un état des lieux précis
- Connaître l'état des réseaux
- Et quantifier et localiser les fuites.

Un bilan a été réalisé par UDI. (Unité de Distribution). Concernant l'UDI du Marilhou, l'étude a porté sur l'opportunité ou non de raccordement des forages se situant sur Antignac et la création d'une station de reminéralisation à Chavaroche. Le diagnostic a fait apparaître que des déconnexions d'ouvrage étaient nécessaires ainsi que le développement de la télégestion. Le rapport préconise en plus le renouvellement de 6Km/an de conduite.

Suite à l'apparition d'hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP), une étude engagée en décembre 2011 a conclu à la nécessité de créer en tête de l'UDI du Marilhou une unité de reminéralisation aujourd'hui opérationnelle.

Diagnostic 2019

Suite à de grand changement pour le SIDRE, tel que l'abandon du point de connexion avec la ville de Bort-les-Orgues et la problématique des HAP un second diagnostic a été engagé.

La collectivité souhaite s'assurer que ses réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable permettent une desserte satisfaisante et donc de vérifier le bon dimensionnement des conduites. Cela permettra de s'assurer lors de futurs travaux de renouvellement de canalisations, que le dimensionnement soit conforme pour éviter des eaux stagnantes et donc un risque d'une eau de qualité non conforme. Mais également une étude sur le stockage car la suppression de certains ouvrages nécessite peut-être d'avoir en amont un ouvrage de stockage plus conséquent.

Pièce B : Risques de dégradation de la qualité de l'eau

Le SIDRE est confronté principalement à deux risques de dégradation :

- la présence de HAP
- la dégradation de la qualité bactériologique de l'eau

1- POLLUTIONS AUX HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Voir également Annexe 1

A partir de 2009, le SIDRE a été confronté à la présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans ses réseaux à des teneurs supérieures aux limites de qualité (articles R131-2, R131-3, R 131-7 et R131-38 du Code de la santé publique). Ces contaminations présentent un risque sanitaire modéré, mais nécessitent qu'une solution soit trouvée à moyen terme pour répondre aux obligations réglementaires de qualité.

Une étude a été menée pour étudier la provenance des HAP, les raisons de leurs teneurs excessives et pour proposer des solutions techniques afin de résoudre ce problème.

Ses conclusions ont été les suivantes :

- la présence de HAP à des teneurs supérieures aux normes réglementaires était épisodique (sur les 73 prélèvements réalisés lors de l'étude, 7 présentaient des teneurs hors normes en HAP) et non localisables dans des secteurs précis des réseaux,
- ces phénomènes pourraient dépendre de la température de l'eau, du temps de séjour de l'eau dans les réseaux et de sa composition physico-chimique. L'influence de ces trois facteurs sur les concentrations en HAP n'a cependant pas été formellement établie.
- les HAP proviennent du revêtement intérieur des conduites en fonte qui constituent l'architecture principale des réseaux d'adduction du SIDRE.

Cependant les ressources (sources, galerie et ruisseau du Marilhou, ainsi que les sources de la montagne de Val) ne contiennent pas d'HAP. De plus, l'unité de minéralisation de Chavaroché permet de réduire fortement la remobilisation des HAP provenant du revêtement intérieur des conduites en fonte.

2- DEGRADATION QUALITE BACTERIOLOGIQUE.

La qualité bactériologique de l'eau prélevée à la ressource sera renforcée par les travaux préconisés pour la réalisation des périmètres de protection.

Les risques de pollution bactériologique tout au long de la distribution doivent normalement être évités par désinfection.

L'eau distribuée est traitée par la station de Chavaroché qui *in fine* comprend une désinfection à l'acide hypochloreux. L'objectif est d'avoir en tout point du réseau (chez l'abonné) un taux de chlore libre ou actif de 0,1 mg/L. Pour ce faire l'eau mise en distribution est à un taux moyen de 0,3 mg/L. Le taux de désinfectant est mesuré toutes les 5 min.

Un autocontrôle est réalisé sur le réseau afin d'évaluer la rémanence de la désinfection.

3- VULNERABILITE DU SYSTEME AQUIFERE DU MARILHOU ET RISQUES DE POLLUTION POTENTIELLE

Compte tenu de la profondeur de l'ouvrage et de la nature filtrante des scories, le captage de la galerie apparaît peu vulnérable.

En revanche, les sources du Marilhou exploitent un aquifère sous-basaltique superficiel, intrinsèquement vulnérable. Les sources sont localisées en rive gauche d'un étroit vallon, au pied d'une rupture de pente en forme de V et quasi-verticale sur une hauteur de 2 m à 3 m. La profondeur des captages est estimée à 2 m à 3 m par rapport au terrain naturel.

Les deux captages sont exposés à deux risques :

- Les déjections fécales des troupeaux pendant l'estive,
- Les dégradations d'origine humaine : des tags peuvent être observés dans la galerie ce qui laisse penser que ces intrusions pourraient conduire à des dégradations (et mettre en péril la sécurité des personnes).

Pièce C : Suivi de la qualité de l'eau - traitements

1- SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX

1.1 ANALYSES ARS (RESEAU PRINCIPAL)

L'Agence Régionale de Santé est responsable du contrôle de la qualité des eaux. A cet effet elle réalise régulièrement des analyses.

Trois types de prélèvement sont réalisés :

- prélèvements à la source (eau brute)
- prélèvements à la production (eau traitée)
- prélèvements à la distribution (eau distribuée)

Globalement, un très large spectre de paramètres est mesuré afin de contrôler les caractéristiques physiques (odeur, aspect, goût...), chimiques (température, pH acidité, minéralité...) et bactériologiques (coliformes, entérocoques, Escherichia coli...) des eaux prélevées, traitées et distribuées.

Sont également recherchés des polluants d'origines chimiques : composés halogénés volatils, hydrocarbures aromatiques polycycliques aromatiques, micropolluants organiques, pesticides...

Certains de ces paramètres sont soumis à des normes : limites et références de qualité, la signification et les contraintes, qui s'y rattachent, doivent être précisées.

Les limites de qualité de l'eau ont un caractère impératif car elles peuvent avoir une répercussion sur la santé et concernent des paramètres microbiologiques et chimiques. L'eau distribuée doit être exempte d'Escherichia coli et d'entérocoque. La qualité bactériologique de l'eau potable doit être assurée en toutes circonstances et ne peut faire l'objet d'aucune tolérance.

Les références de qualité, sont des indicateurs qui reflètent le bon fonctionnement des installations de production d'eau potable et comprennent des paramètres microbiologiques, chimiques, organoleptiques et des indicateurs de radioactivité. Leur non-conformité peut être le signe d'un dysfonctionnement dans les installations de traitement ou de distribution et doit alerter l'exploitant. Leur analyse tient compte des risques éventuels pour la santé des personnes mais aussi de l'agrément de l'usage de l'eau pour les utilisateurs. Les paramètres organoleptiques concernent la couleur, la saveur, la transparence de l'eau et n'ont pas de valeur sanitaire directe. Pour exemple, il peut arriver qu'une eau soit trouble, ait une odeur et être parfaitement consommable d'un point de vue sanitaire.

Parmi les autres références de qualité, on trouve certains éléments minéraux (fer, manganèse, sodium...), la température, la conductivité, le pH, les chlorures...

Le tableau ci-dessous récapitule les analyses réalisées entre septembre 2013 et avril 2017 sur le réseau principal en fonction des types de prélèvement : prélèvements à la source, avant la mise en distribution et chez l'abonné ; et le nombre d'analyses en conformité avec les limites de qualité bactériologiques et physico-chimiques.

Tableau 1 : Bilan des analyses sur le réseau principal

Type d'analyses	Quantités	Conformité bactériologique	Conformité physico-chimique
ressources	10	10	10
Points de mise en distribution	14	13	14
points de distribution (chez l'abonné)	65	65	65

Sur les 89 analyses réalisées, seul un cas de dépassement des limites de qualité bactériologique a été observé.

1.2 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX DU MARILHOU

Tableau 2 : Principales caractéristiques physico-chimiques des eaux du réseau principal

Paramètres	Valeurs
pH	7,5
Turbidité	0,31 NFU
conductivité	86 μ S
TAC (titre alcalimétrique complet)	3,7 °F
TH (titre hydrotimétrique)	4,0°F

Les eaux du Marilhou sont légèrement basiques et peu turbides. Mais en raison de la géologie locale (comme dans la plus grande partie du Cantal), elles sont faiblement minéralisées (conductivité de 86 μ S) et présentent des teneurs très faibles en carbonates, bicarbonates et en sels de calcium et de magnésium (TAC 3,7 et TH 4,0)

Ainsi, de part leurs caractéristiques physico-chimiques intrinsèques, les eaux du Marilhou ne respectent pas les références de qualité (conductivité inférieure à la limite de qualité).

L'unité de traitement des eaux de Chavaroché mise en service en mai 2018 permet d'apporter des solutions aux problèmes de faible minéralité et de pollution aux HAP.

Cf. Annexes 12

2- SYSTEMES DE TRAITEMENT ACTUELS

2.1 CHLORATION

Le SIDRE dispose d'une chloration en ligne de tête du réseau principal au lieu-dit « La Margerie » ainsi qu'une station de filtration sur sable pour la ressource ruisseau du Marilhou.

2.2 HAP : CHOIX TECHNIQUES

Une fois les origines de cette pollution déterminées, différentes solutions techniques ont été recherchées

Il a été décidé de retenir le traitement des réseaux en modifiant la qualité de l'eau par reminéralisation / entartrement. Cette décision a conduit à la réalisation d'une station de traitement des eaux sur le site de Chavaroché (commune de Trizac) en service depuis 2018.

En parallèle, il a été mis en place un suivi régulier des HAP sur le réseau (voir annexe p. 25).

2.3 PRINCIPE DU TRAITEMENT DES EAUX PAR REMINERALISATION

Une station de traitement a été mise en service en mai 2018 au lieu-dit Chavaroché.

2.3.1 Objectifs du traitement par reminéralisation :

L'usine de Chavaroché a notamment pour fonction de mettre à l'équilibre calco-carbonique et de désinfecter l'eau issue du mélange du Marilhou (source + galerie) et des sources de Val.

Les objectifs de traitement par adjonction de calcium et de gaz carbonique sont la mise à l'équilibre calco-carbonique, (pH \approx 8, TAC > 8, TH > 8- **Eau légèrement entartrente**), l'enrichissement en minéraux (conductivité \geq 180 μ S/cm-1) et le maintien de la turbidité inférieure à 1 NFU.

Les études précédentes ont montré que la présence de HAP à des teneurs supérieures aux normes était due à des phénomènes de transfert de l'enduit intérieur de la conduite en braie de houille vers l'eau.

La reminéralisation inhibe et empêche ces transferts :

- l'augmentation de la minéralité modifiera les équilibres chimiques qui défavoriseront le transfert des HAP des conduites vers l'eau
- le caractère légèrement entartrant de l'eau une fois traitée provoquera la formation d'une interface de carbonate de calcium entre la conduite et l'eau qui réduira significativement les zones de contact entre l'eau et la conduite et donc la migration de HAP vers l'eau.

2.3.2 Principe de fonctionnement

L'unité de traitement de Chavaroche a une capacité de traitement de 110 m³/h.

Les eaux en provenance du Marilhou et des sources de Val sont recueillies dans un mélangeur, acidifiées par traitement au gaz carbonique, enrichies en calcium après passage dans les filtres. Le pH est ensuite fixé à 8 par correction à la soude. L'eau est également désinfectée par traitement à l'hypochlorite de sodium, avant d'être stockée dans le réservoir de tête. Avant la mise en distribution, le pH et la désinfection de l'eau sont réajustés.

2.3.3 Mise en service

La station de traitement a été déclarée d'utilité publique le 15 juin 2015. Le marché a été attribué au groupement VGS-CERT-SOTEC en juillet 2016.

Les travaux de construction sont achevés. La distribution a débuté le 15 mai 2018.

2.3.4 Résultats sur les HAP

Les analyses présentées en Annexe 1 et Annexes 12a^e à 12g montrent que les HAP ne sont pas présents dans les eaux en sortie de station.

Pièce D : Mesures prévues pour la maîtrise des risques identifiés

1- RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La mise en place des périmètres de protection est régie par l'article 113 du code rural et les articles L20 et L21 du Code de la Santé Publique, le décret n°89.3 du 3 janvier 1989 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (modifié notamment par le décret 95.363 du 5 avril 1995), la circulaire interministérielle du 24 juillet 1990 relative à la mise en place des périmètres de protection, la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA-dernière modification : 14 juillet 2010)

Les mesures de protection sont proposées dans le rapport de l'hydrogéologue agréé (cf. annexe 4). La mise en place des périmètres de protection des points d'eau destinés à l'alimentation en eau potable des collectivités locales est une obligation légale au vu des différents textes, lois et décrets.

2- PROTECTIONS PROPOSEES

Les protections des captages consistent à instituer des périmètres à l'intérieur desquels des servitudes sont imposées. L'hydrogéologue agréé a proposé l'instauration de **PPI et PPR**. Aucun PPE n'est proposé..

Suite à l'avis de l'hydrogéologue agréé remis en décembre 2010, de la réunion d'analyse des enjeux du 27 avril 2012 et des réflexions et concertation qui ont été menées par la suite, le SIDRE a retenu les principes de protection présentés en pièce A § 3.3.1.

Les § ci-dessous rappellent les préconisations initiales de l'hydrogéologue agréé. **Pour la galerie du Marilhou, étant donné que des investigations complémentaires seront réalisées en 2023 (forage avec essais de pompage), le PPI de 100 m x 100 m ainsi que les prescriptions dans les périmètres pourront être modifiés selon les résultats des essais.**

2.1 RAPPEL DES PRESCRIPTIONS DE L'HA : PERIMETRES DE PROTECTION IMMEDIATE (PPI)

Ressources	Parcelles
Captages amont aval du Marilhou	Il est localisé sur la parcelle n° 6 en totalité section OE commune de Collandres.
Galerie du Marilhou	Deux périmètres sont préconisés un protégeant le regard de visite et un sur la zone de drains. → regard de visite : le périmètre est localisé sur la parcelle n° 13 en totalité section E 1 de la commune de Collandres, → galerie drainante : le périmètre est localisé sur la parcelle n° 160, section E 1 de la commune de Collandres. Le périmètre affectera la forme d'un carré de 100 m de côté dont la limite aval sera située sensiblement au niveau de la porte blindée séparant la galerie d'accès de la partie drainante. Une servitude linéaire sera mise en place sur la partie galerie d'accès.

Ces périmètres seront acquis en pleine propriété par la collectivité. Toute activité y est interdite, à l'exception du fauchage et de l'entretien des installations. Ils englobent l'ensemble des ouvrages et sont entourés d'une clôture infranchissable par les animaux domestiques ou sauvages. L'accès se fera par un portail fermant à clé.

La clôture et le portail devront être maintenus en état.

Ces parcelles devront être soigneusement entretenues en prairies naturelles, on ne laissera se développer aucun arbre ni taillis dans ce périmètre.

L'entretien se fera exclusivement à l'aide de moyens mécaniques, tout produit phytosanitaire étant proscrit.

Aucune intervention, activité et dépôt ne doit avoir lieu. Seules les opérations suivantes sont autorisées :

- l'entretien des installations de prélèvement d'eau et, le cas échéant, de traitement de l'eau
- l'entretien régulier de la clôture
- le maintien d'une couverture herbacée sans herbicide, sans pâturage, avec fauche et évacuation de l'herbe.

2.2 RAPPEL DES PRESCRIPTIONS DE L'HA : PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE (PPR)

Ce périmètre, adapté à l'importance de l'exploitation et aux paramètres hydrogéologiques locaux, définit une zone de protection permettant de préserver la qualité des eaux souterraines en réglementant ou interdisant les activités susceptibles de nuire rapidement à la qualité des eaux souterraines.

Les délimitations proposées par l'hydrogéologue agréé, (cf. annexe 4) sont situées sur les parcelles suivantes :

Ressources	Parcelles
Captages amont aval du Marilhou	Il s'étendra sur : <ul style="list-style-type: none">La totalité des parcelles n° 4, 68, 163, 231, 232, 233, 234, 238, 239 et sur une partie des parcelles n° 157, 160 et 173 section E1 commune de Collandres.
Galerie du Marilhou	Il s'étendra sur : <ul style="list-style-type: none">la totalité des parcelles n° 231, 232, 233, 234, 238 et 239 et sur une partie de la parcelle n° 160 section E1 commune de Collandres, sur la totalité de la parcelle n° 117 et sur partie de la parcelle n° 118 de la section AD de la commune du Vaulmier.

Sont interdits dans ce périmètre :

- L'utilisation et le stockage de pesticides par des particuliers, professionnels et collectivités,
- La création de cimetière, camping, mare, étang et plan d'eau,
- Les dépôts d'ordures ménagères et autres déchets fermentescibles ou inertes,
- Toute construction nouvelle,
- La création de nouvelles voies de communication routière, ferroviaires,
- La création de carrières, l'ouverture ou le remblaiement d'excavation à ciel ouvert,
- L'utilisation de mâchefers pour tout type de travaux publics,
- L'installation de canalisations, de réservoirs d'hydrocarbures ou de produits chimiques,
- Les ouvrages d'assainissement d'eaux usées à l'exception des canalisations d'installations collectives et des ouvrages d'assainissement individuels conformes à la réglementation en vigueur,
- L'épandage de boues de station d'épuration, le rejet d'eaux usées et d'hydrocarbures,
- Le travail du sol lors des boisements de terres agricoles,
- Le forage de puits et ou le captage de nouvelles ressources autre qu'à des fins d'alimentation en eau potable,
- La pratique de sports mécaniques,
- La création de point d'abreuvement.

Sont soumis à l'avis de l'ARS après consultation si nécessaire de l'hydrogéologue agréé :

- Le rétablissement ou l'aménagement des liaisons existantes (voies de communication routière, ferroviaires)
- Les extensions de bâtiments existants.

Règles générales agricoles (PPR)

Sont interdits dans ce périmètre :

- Les terres nues en hiver,
- Les drainages profonds des parcelles (> 50 cm),
- La création de bâtiments d'élevage et/ou de leurs annexes,
- La création d'aires d'ensilage et de stockage de balle d'enrubannage,
- Le stockage au champ, même temporaire des fumiers et composts,
- Le parage d'animaux et notamment le regroupement d'animaux pour la traite au champ,
- Les installations de distribution de fourrage ou d'aliments destinés aux animaux,
- Les apports azotés supérieurs sont limités à :
 - 100 unités N/ha/an pour le site des captages et de la galerie du Font Marilhou (Niveau N2 accord cadre cas des pâturages d'altitudes non mécanisables),
- Les épandages de lisiers et purins,
- La suppression des haies et talus,
- Le stockage (en dehors des bâtiments) et l'utilisation des produits phytosanitaires

Dans ce périmètre :

- Les eaux de drainage superficiel (< 50 cm) sont évacuées à l'aval du périmètre,
- Les bâtiments existants sont dotés, sans délais, de capacités de stockage des effluents conformément aux réglementations qui leur sont applicables (RSD ou ICPE),
- La rotation des parcelles pour la pratique de la pâture des animaux s'opère en fonction de la dégradation des parcelles,
- L'enregistrement des pratiques de fertilisation azotée est réalisé par la tenue à jour d'un cahier d'épandage pour chaque parcelle ou îlot cultural,
- Les périodes d'épandages s'étendent du :
 - 15 mars à fin octobre pour les fumiers, du 15 mars à fin août pour les engrais sur la zone d'altitude : captages et galerie du Marilhou,

Règles générales forestières (PPR)

- Pas de défrichage direct ou indirect (changement de la nature des terrains).
- Coupes rases limitées à 30 % de la superficie totale (incluse dans le périmètre) ou 1 ha, espacées de 5 ans au moins. Information de la DDT et du maître d'ouvrage 3 mois avant. Pas de stockage de bois.
- Travaux sylvicoles et de reboisement sans stockage, extraction ou enfouissement des souches. Reboisement sans travaux de préparation du sol ni apport d'engrais.
- Introduction (reboisement) ou maintien (peuplement existant) d'au-moins 10 % de feuillus mélangés pied à pied.
- Elagage de moins de 50 % du fût.

3- PROGRAMME DE RENOUVELLEMENT DES CONDUITES


Le SIDRE envisage un renouvellement des conduites du réseau principalement en raison de leur ancienneté.

Pièce E : Etat des lieux agricoles et montant des indemnités agricoles

La chambre d'agriculture du Cantal a réalisé en octobre 2020 une enquête auprès des exploitants et propriétaires permettant d'évaluer les impacts des acquisitions foncières et des travaux de protection. Il en ressort la conclusion suivante :

Tableau 3 : Calcul des Indemnités agricoles

Source – Département du Cantal 5 – 28/02/23

		Pôle Déplacements et Infrastructures (PDI) Direction Transports Equipements et Environnement Service de l'Environnement et de l'Aménagement Rural Mission d'Assistance à la Gestion de l'Eau		SI FONT-MARILHOU	
Captages AEP : indemnisation des contraintes des					
Captages et galerie du Marilhou					
PPR					
Exploitant	SAU (ha)	N° parcelle	Surface "S" (ha)	Indem. Patrimoniale E x S x V	Indem. Exploitation E x n x S x MB x C
GAEC de Cissac	232	E233-239 (Collandres)	1,60	496,00	118,56
GAEC de Combebélière	130	AD118(p) (Le Vaulmier)	4,29	1025,31	317,89
JONCOUX David	250	E4-168-231-232-238 (Collandres)	25,60	6118,40	1896,96
TOURNEMILLE J-Ambroise	132	E157(p)-160(p)-173(p) (Collandres)	6,85	2123,50	507,59
			38,34	9763,21	2840,99

A noter que le parc de chargement d'animaux à l'origine de la piste à créer est utilisé et sera maintenu fonctionnel.

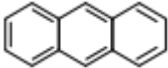
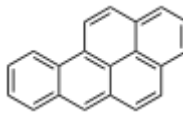
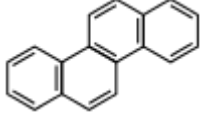


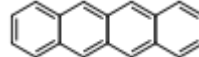
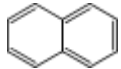
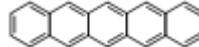
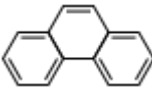
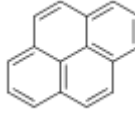
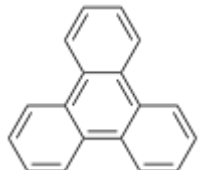
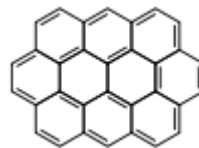
Le montant total des indemnités agricoles s'élève à 12604,20 €.

Annexes

Annexe 1 : Suivi des teneurs en HAP

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) : Caractéristiques

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont une famille de molécules constituées uniquement de carbone et d'hydrogène dont la structure comprend au moins 2 cycles aromatiques fusionnés, chacun composé de 5 ou 6 atomes de carbone, et pouvant être substitués. Le HAP le plus simple, composé de deux cycles aromatiques fusionnés, est le naphthalène. Dans l'environnement, les HAP composés de 2 à 7 noyaux aromatiques sont les plus présents et les plus mobiles. La formule des principaux composés étudiés est représentée dans le tableau ci-dessous.

Composé chimique		Composé chimique	
Anthracène		Benzo[a]pyrène	
Chrysène		Coronène	
Corannulène		Tétracène	
Naphtalène		Pentacène	
Phénanthrène		Pyrène	
Triphénylène		Ovalène	

PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES ET TOXICITE

Propriétés physico-chimiques

Leurs propriétés physico-chimiques dépendent de leurs structures et de leurs masses moléculaires et conditionnent leur devenir et leur distribution dans l'environnement. Selon leur nombre de cycles benzéniques, ces composés sont communément classés en HAP "légers" (≤ 3 cycles) et HAP "lourds" (≥ 4 cycles).

Propriétés : En général, les HAP sont considérés comme des molécules apolaires. Leur caractère hydrophobe augmente avec le nombre de cycles aromatiques, alors que leur solubilité diminue. Les HAP susceptibles d'être présents dans le milieu aquatique ont entre deux et dix noyaux aromatiques. Au-delà, leur solubilité est trop faible pour qu'ils soient détectés dans les environnements aqueux. Les faibles pressions de vapeur des HAP leur confèrent une faible volatilité qui diminue avec le poids moléculaire, à l'exception du naphthalène, qui peut se volatiliser de la surface de l'eau ou du sol. Leurs propriétés sont résumées dans le tableau ci-dessous.

TOXICITE

Les données citées dans le tableau suivant sont issues de « *Evaluation de l'exposition aux HAP dans l'eau de boisson et réflexion sur l'éventuel risque sanitaire associé* » rédigé par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA).

Le tableau reprend les caractéristiques physicochimiques des HAP mesurés (solubilités, masses molaires) et toxicologiques : potentiels cancérigènes sur l'homme d'après la classification du Centre de Recherche International sur le Cancer (CIRC) (1 substance cancérigène, 2A substance probablement cancérigène, 2B substance possiblement cancérigène, 3 substance non cancérigène), potentiels cancérigènes dans l'alimentation selon l'EFSA et les facteurs d'équivalence toxique permettant une approche relative de la toxicité de chaque HAP en fonction du BaP, considérés comme le plus toxique.

HAP	Nombre de cycles	solubilité 25 °C µg/L	mw: g/mol	solubilité en mol/L	Cancérigène pour l'homme CIRC	Cancérigène dans l'alimentation (EFSA 2008)	Facteur d'Equivalence Toxique
Naphtalène	2	31700	128,17	$2,47E-04$			0,001
Methyl 1 Naphtalène	2						
Methyl 2 Naphtalène	2						
Acénaphthène	3	1930	154,21	$1,25E-05$	3		0,001
Fluorène	3	1980	166,22	$1,19E-05$	3		0,001
Phénanthrène	3	129	178,23	$7,24E-07$	3		0,001
Fluoranthène	4	260	202,26	$1,29E-06$	3		0,001
Pyrène	4	135	202,26	$6,67E-07$	3		0,001
Anthracène	3	76	178,23	$4,26E-07$	3		0,01
Chrysène	4	2,8	228,29	$1,23E-08$	3 ou 2B	X	0,01
Benzo(a)anthracène	4	10	228,29	$4,38E-08$	2A	X	0,1
Benzo (a) pyrène	5	2,3	252,32	$9,12E-09$	2A ou 1	X	1
Benzo (b) Fluoranthène	5	1,2	252,32	$4,76E-09$	2B	X	0,1
Benzo (k) Fluoranthène	5	0,76	252,32	$3,01E-09$	2B	X	0,1
Benzo(g,h,i) Perylène	5	0,26	276,34	$9,41E-10$	3		0,01
Dibenzo (a,h) anthracène	5	0,5	278,35	$1,80E-09$	2A	X	1
Indeno (1,2,3-cd) pyrène	6	0,5	276,34	$1,81E-09$	2B	X	0,1

Le Benzo(a)pyrène est considéré comme le HAP le plus toxique (cancérigène ou probablement cancérigène)

Il est particulièrement important de constater que les HAP les plus légers et les plus solubles sont classés comme substances non cancérigènes et ont des coefficients de toxicité 1000 fois inférieurs au BaP ; alors que les HAP les

plus lourds sont les moins solubles et sont probablement ou possiblement cancérigènes. Toutefois, ils sont 10 à 100 moins toxiques que le BaP.

La présence des HAP dans l'eau distribuée par le SIDRE provient du revêtement intérieur des conduites. C'est pourquoi un contrôle de la présence de HAP sur le réseau a été mis en place. Une distinction entre les HAP lourds (potentiellement toxique) et les HAP légers (non toxique) s'avère particulièrement intéressante. En effet les revêtements intérieurs des conduites sont hétérogènes, il convient de déterminer la nature des HAP relargués dans l'eau au regard de leur toxicité ou non.

Migration des HAP

Différentes études sur les migrations des HAP de sols pollués vers l'eau ont suggéré 2 mécanismes migratoires : la solubilisation des HAP dans l'eau, principalement influencée par la température, et le transport des HAP sous formes de micro-particules colloïdales (< 10 µm) principalement influencé par la force ionique de l'eau.

Pour second mécanisme, le transport particulaire serait maximal à des conductivités inférieures à 100µS/cm et les ions calcium inhiberaient cette migration.

Résultats du suivi des HAP sur le réseau

Les résultats sont synthétisés ci- dessous.

Ces résultats portant sur la période 2013 – 2018 avant la mise en route de la station de traitement des eaux de Chavaroche

Sur les 200 prélèvements analysés 18 ont présentés des résultats non conformes aux références de qualité.

Les références de qualité portent sur le Benzo(a)pyréne (**BaP**) <0.010 µg/L et sur la somme de 4 HAP : benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(g,h,i)pérylène, indeno(1,2,3-c,d)pyrène (**4 HAP**) ≤ 0.100 µg/L.

16 prélèvements ont présentés des dépassements des références qualités pour le BaP et 2 pour les 4 HAP
7 des 18 non-conformités sont localisées sur le site du réservoir de Champagnac.

Les maxima de BaP et de 4HAP observé sont localisés au répartiteur du cheix (0,55 µg/L). Ce résultat peut paraître paradoxal dans la mesure où 1 seule non-conformité a été observée en 21 prélèvements.

Le site le plus préoccupant est le réservoir de Champagnac en raison de la fréquence constatée des non conformités.

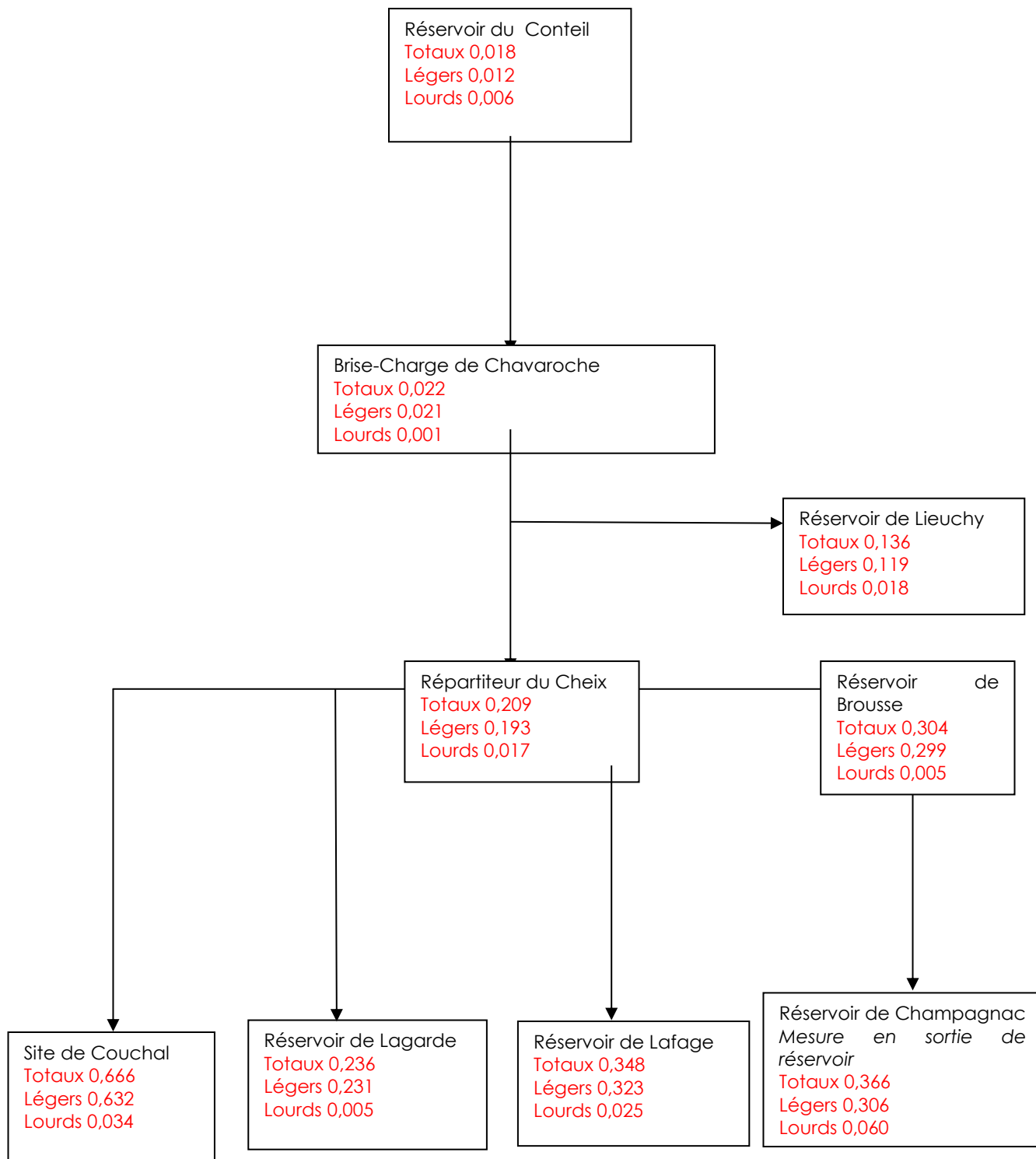
Néanmoins les valeurs moyennes tant en BaP qu'en 4 HAP restent inférieures au limites de qualité.

Résultats des prélèvements :

Sites	nb analyses	dépassement BaP	dépassement 4 HAP	Max BaP	Max 4HAP	Taux moyen BaP	Taux moyen 4HAP	Tx Moyen HAP totaux	Taux moyen HAP léger	Taux moyen HAP lourd
Conteil	28	2	0	0,018	0,040	0,001	0,003	0,018	0,012	0,006
Chavaroche	24	0	0	0,005	0,010	0,000	0,001	0,022	0,021	0,001
Laveissières	20	2	1	0,045	0,108	0,003	0,007	0,046	0,030	0,017
Cheix	21	1	1	0,055	0,147	0,003	0,007	0,209	0,193	0,017
Couchal/Montpigot	21	1	0	0,021	0,032	0,001	0,002	0,666	0,632	0,034
Brousse	3	0	0	0,000	0,000	0,000	0,003	0,304	0,299	0,005
Champagnac	22	7	0	0,026	0,093	0,007	0,021	0,366	0,306	0,060
Lagarde	21	0	0	0,006	0,008	0,000	0,001	0,236	0,231	0,004
Lieuchy	19	2	0	0,013	0,040	0,002	0,007	0,136	0,119	0,018
Lafage	21	1	0	0,013	0,035	0,002	0,005	0,348	0,323	0,025
	200	16	2							

Les très faibles teneurs en BaP et en 4 HAP rendent leurs analyses délicates. L'objectif est de tenter d'analyser les évolutions de l'eau lors de son transport, puisqu'il est établi que les ressources ne contiennent pas de HAP et que leur présence dans l'eau est la conséquence de leurs migrations depuis les conduites en fonte lors du transport d'eau.

Une analyse à partir de la quantité totale des 16 HAP mesurés et une distinction entre HAP légers et HAP lourds paraissent plus pertinentes.



Les taux moyens de HAP (totaux, légers, lourds) sur l'ensemble du réseau, représentés sur le schéma ci-dessus) conduisent aux conclusions suivantes :

- La présence de HAP est quasi –nulle au réservoir du Conteil confirmant que les ressources ne sont pas polluées aux HAP, l'apport en HAP des conduites entre les ressources et le réservoir de tête (réservoir du Conteil) est très faible.
- Il n'est observé aucune variation significative des taux de HAP entre le réservoir du Conteil et le site de Chavaroché où la station de traitement des eaux est maintenant en service.
- le chargement en HAP tout au long de l'écoulement est significatif du caractère hétérogène des revêtements : si des taux importants de HAP sont observés sur le site de Couchal, il s'agit pour l'essentiel de HAP légers. A l'inverse le taux de chargement est moindre sur l'antenne de Champagnac, mais la présence de HAP lourd est beaucoup plus importante.

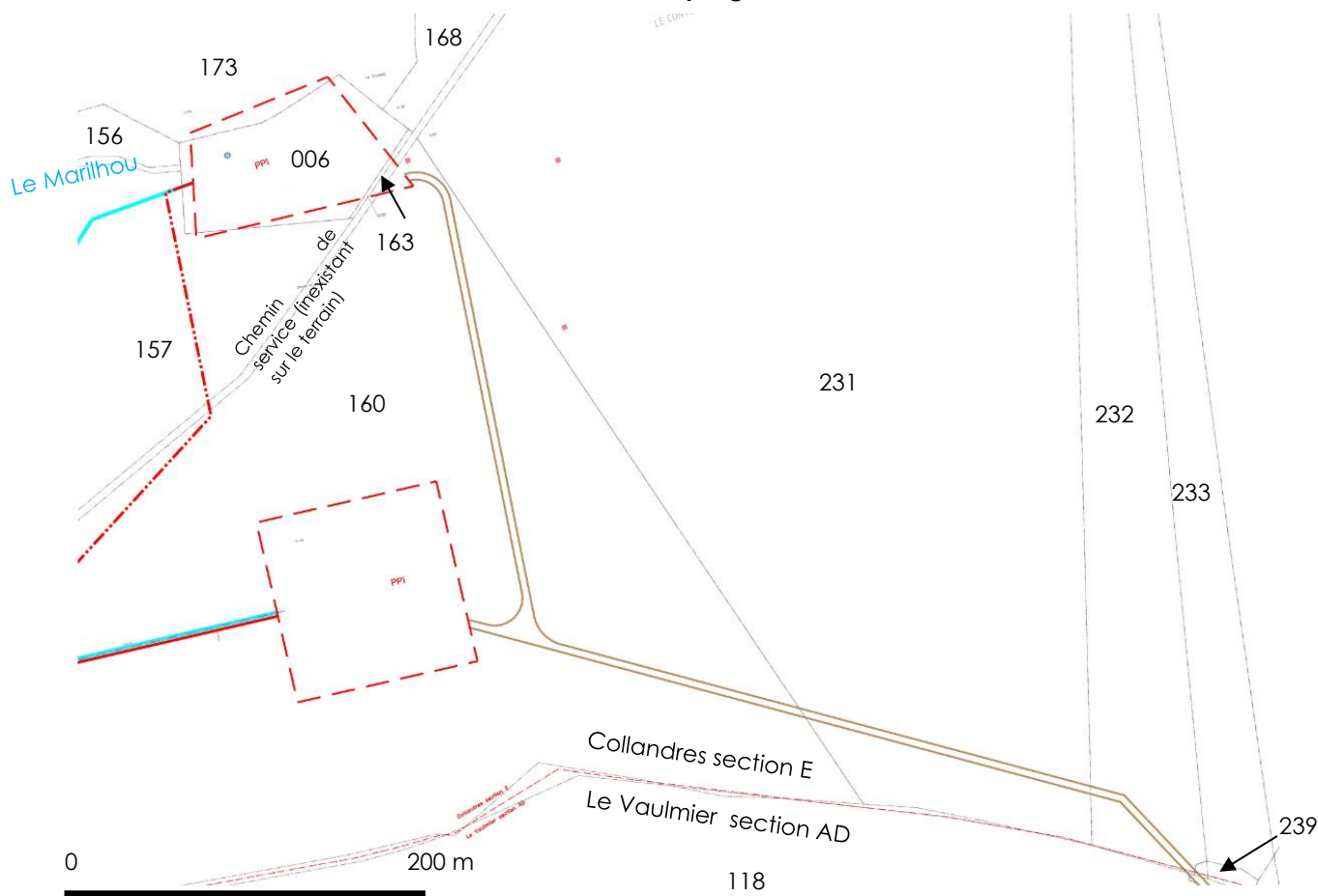
Impact du traitement par reminéralisation sur la présence de HAP.

La reminéralisation (ou mise à l'équilibre) de l'eau consiste à enrichir l'eau en calcium avant sa mise en distribution. L'acidité de l'eau est ensuite ajustée afin de la rendre entartrante. Les effets sont les suivants :

- la création d'une pellicule de carbonate de calcium entre l'eau et le revêtement des conduites qui empêcher le contact entre l'eau distribuée et le revêtement et qui, par voie de conséquence, empêcher la migration des HAP vers l'eau.
- une augmentation de la minéralité de l'eau qui inhibera les migrations par solubilisation ou migration colloïdale des HAP.

Annexe 2 : Plans sur fond cadastral

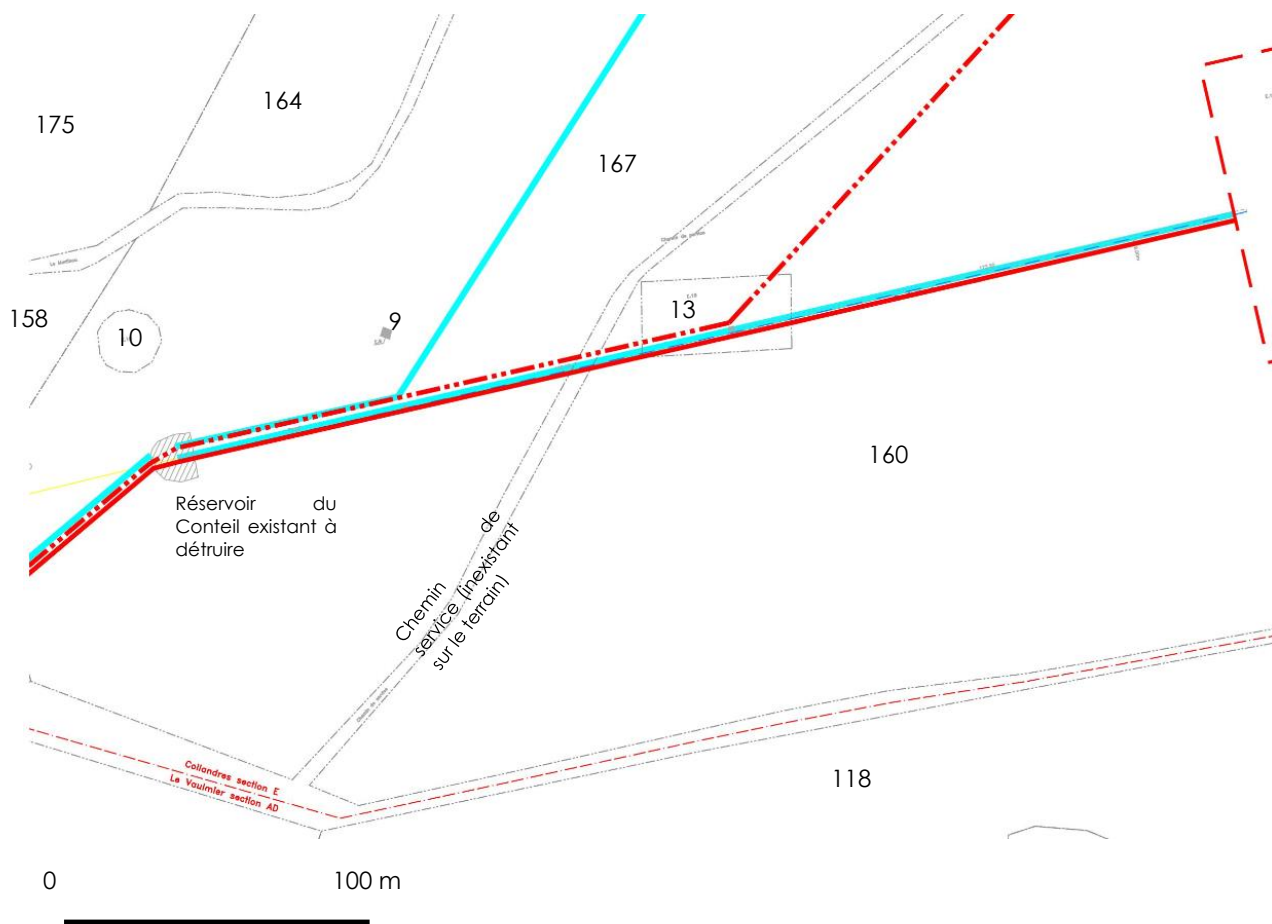
Plan des accès aux captages et PP



	Limite parcellaire
	Limite de commune
160	N° de parcelle
	Conduite existante
	Conduite à créer pour les sources du Marilhou
	Conduite à créer pour l'exhaure du futur forage de la galerie
	PPI à clôturer
	Chemin d'accès aux PPI à créer (tracé de principe – il pourra différer du tracé figuré)

Secteur entre les captages et le réservoir du Conteil

A noter que les parcelles 9, 10 et 13 respectivement le réservoir du Conteil, le regard intermédiaire et ouvrage d'entrée de la galerie, alignées, sont mal cadastrées. Les relevés topographiques réalisés par le Cabinet Cros ont permis de corriger l'implantation réelle des ouvrages.



	Limite parcellaire
	Limite de commune
160	N° de parcelle
	Conduite existante
	Conduite à créer pour les sources du Marilhou
	Conduite à créer pour l'exhaure du futur forage de la galerie
	PPI à clôturer
	Chemin d'accès aux PPI à créer

