MAITRE D'OUVRAGE

COMMUNE DE SAINT JULIEN LE MONTAGNIER
22 Rue de l'Hôtel de Ville
83 560 SAINT JULIEN LE MONTAGNIER

MAITRE D'OEUVRE

OTEIS
PARC DU GOLF – Bâtiment 18
350 Avenue JRGG de la Lauzière
CS 90340
13 799 AIX EN PROVENCE CEDEX 3
Tel : 04.42.99.28.52

Département du VAR
Commune de SAINT JULIEN LE MONTAGNIER

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Rapport Final

Dossier : AM13.FH025				
Version	DATE	ETABLI PAR	VERIFIE PAR	OBSERVATIONS
1	**Nov. 2017**	**AGS**	**JTH**	
2	**Juillet. 2018**	**AGS**	**JTH**	Ajout d'une action de protection de conduite Hameau Mouroye et prise en compte remarques commune

Sommaire

A – DONNEES GENERALES 5

1 PRESENTATION DE LA COMMUNE 7

2 DONNEES HUMAINES 7

2.1 EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE 7
2.2 PERSPECTIVES D'EVOLUTION 10

3 GESTION DE L'EAU 11

3.1 ORGANISATION DE LA GESTION DE L'EAU 11
3.2 FONCTIONNEMENT GLOBAL DU SYSTEME 11
3.3 RACCORDEMENT DE LA POPULATION 11

4 LA RESSOURCE EN EAU 12

4.1 DESCRIPTION 12
4.2 PROTECTION 12
4.3 QUALITE 13

B – LE SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE 15

1 METHODOLOGIE DU REPERAGE DU RESEAU ET DES EQUIPEMENTS 16

2 ORGANISATION GENERALE DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE 16

2.1 FONCTIONNEMENT DU RESEAU 16
2.2 LES « SURPRESSEURS » 18
2.3 LES OUVRAGES DE STOCKAGE 25
2.4 LES RESERVES INCENDIE 25
2.5 ACCES ET ETAT GENERAL DES OUVRAGES 38
2.6 CHLORATION SUR LES OUVRAGES 38
2.7 LES CANALISATIONS 39
2.8 DISPOSITIFS DE COMPTAGE 44
2.9 LES BRANCHEMENTS EN PLOMB 50
2.10 AUTRES ORGANES PRESENTS SUR LE RESEAU 51

C – LES BESOINS EN EAU 52

1 LES DIFFERENTES DONNEES DISPONIBLES POUR L'EVALUATION DES BESOINS – DEFINITIONS PRELIMINAIRES 53

1.1 ANALYSE DES VOLUMES PRODUITS 53
1.2 ANALYSE DES VOLUMES CONSOMMES ET DISTRIBUES 56
1.3 RATIO DE CONSOMMATION ANNUEL MOYEN 60
1.4 RATIO DE CONSOMMATION DE POINTE ET DE PERIODE CREUSE 61

2 LES INDICATEURS DE FONCTIONNEMENT 63

2.1 RENDEMENTS DE RESEAUX 63
2.2 INDICES LINEAIRES 65

3 CALCUL DE L'AUTONOMIE GLOBALE DES RESERVOIRS 68

4 ANALYSE DU BILAN BESOINS-RESSOURCES 69

D – MODELISATION INFORMATIQUE DU RESEAU 70

1 METHODOLOGIE 71

2 PRESENTATION DU MODELE DE SAINT JULIEN LE MONTAGNIER 76

2.1 ALTITUDES 76
2.2 DIAMETRES 76
2.3 EXEMPLE DE COURBE DE MODULATION 77
2.4 RESULTATS EN PRESSION – SITUATION ACTUELLE (POINTE ESTIVALE) 78

E – MESURES DE PRESSION SUR POTEAUX INCENDIE 81

1 REGLEMENTATION 82

2 PRINCIPE DES MESURES 84

..... 84

3 RESULTATS DES MESURES LES PLUS RECENTES 85

F – CAMPAGNE DE MESURES ESTIVALES 86

1 METHODOLOGIE 87

1.1 OBJECTIFS DES MESURES 87
1.2 PROVENANCE ET INVENTAIRE DES POINTS DE MESURES 87

2 RESULTATS DES MESURES DE DEBITS 90

2.1 VOLUMES JOURNALIERS 91
2.2 RATIO DE CONSOMMATION DE PERIODE DE POINTE – DETERMINATION DU BESOIN DU JOUR DE POINTE 93

3 MARNAGE DES RESERVOIRS 94

4 AUTONOMIE DE STOCKAGE DES RESERVOIRS 95

5 MESURES DE PRESSION EN CONTINU SUR LE RESEAU 96

5.1 SYNTHESE DES RESULTATS 97
5.2 INTERPRETATION DES RESULTATS 99

6 MESURES DE CHLORE 100

6.1 RESULTATS 100
6.2 INTERPRETATION DES RESULTATS 101
6.3 REMARQUES SUR LES HYDRANTS 102

G – CAMPAGNE DE MESURES HIVERNALES 103

1 METHODOLOGIE 104

1.1 OBJECTIFS DES MESURES 104
1.2 PROVENANCE ET INVENTAIRE DES POINTS DE MESURES 104

2 RESULTATS DES MESURES DE DEBITS 106

2.1 VOLUMES JOURNALIERS 106
2.2 RENDEMENTS 109
2.3 CONCLUSIONS SUR LES MESURES DE DEBIT 113

3 RATIO DE CONSOMMATION DE PERIODE CREUSE 114

3.1 RESEAU COMMUNAL 114

4 MARNAGE DES RESERVOIRS 115

5 TEMPS DE SEJOUR DE L'EAU DANS LES RESERVOIRS 117

5.1 DEFINITION 117
5.2 TEMPS DE SEJOUR DANS LES RESERVOIRS 118

6 MESURES DE PRESSION EN CONTINU SUR LE RESEAU 120

6.1 SYNTHESE DES RESULTATS 120
6.2 INTERPRETATION DES RESULTATS 121

7 MESURES DE CHLORE 123
7.1 RESULTATS 123
7.2 INTERPRETATION DES RESULTATS 124
8 ANALYSES D1-D2 125
H – CONCLUSIONS SUR LE DIAGNOSTIC DU RESEAU 126
I- ESTIMATION DES BESOINS FUTURS EN EAU DE LA COMMUNE 128
1 PERSPECTIVES : ESTIMATION DES BESOINS FUTURS 129
1.1 ESTIMATION DE L'EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE 129
1.2 LES PROJETS CONSOMMATEURS EN EAU 129
1.3 ESTIMATION DU BESOIN DE POINTE FUTUR 129
2 ANALYSE DU BILAN BESOIN-RESSOURCE 130
J - SCENARII DE MODELISATION 131
1 CREATION D'UN NOUVEAU RESERVOIR AU NIVEAU DU SECTEUR DES ROUVIERES, ALIMENTE EN DIRECT PAR R11. 132
2 SUPPRESSION DU SURPRESSEUR DES ROUVIERES (OU DU COURCOUSSIER) 133
3 SUPPRESSION DU RESERVOIR DE L'ECLOU 135
4 AUGMENTATION DE LA CAPACITE DU RESERVOIR R11, EN CREANT UN SECOND RESERVOIR DE VOLUME EQUIVALENT 137
5 MISE EN PLACE DE REDUCTEURS DE PRESSION 138
K – PROGRAMME DE TRAVAUX 140
1 REHABILITATION DE RESEAUX 141
1.1 REMPLACEMENT DES CANALISATIONS EN AMIANTE CIMENT 141
1.2 REMPLACEMENT DES CANALISATIONS EN PVC 142
1.3 PASSAGES EN ENCORBELLEMENT – RIVIERE DE MALAURIE 142
1.4 PROGRAMME DE RENOUVELLEMENT ANNUEL DE CANALISATIONS 143
2 ENTRETIEN DES ORGANES ET DES OUVRAGES 144
3 AMELIORATION DE LA DESSERTE EN EAU 145
3.1 MISE EN PLACE DE REDUCTEURS ET STABILISATEURS DE PRESSION 145
3.2 MISE EN PLACE DE POINTS DE CHLORATIONS SUPPLEMENTAIRES 145
4 MISE EN CONFORMITE DE LA DEFENSE INCENDIE 146
4.1 MAINTENANCE ET REMISE EN ETAT DES POTEAUX INCENDIE 146
L – ANNEXES 150
1.1 ANNEXE 2 : INVENTAIRE DES REDUCTEURS DE PRESSION (SAUR) 155
1.2 ANNEXE 3 : LISTE DES 22 PRINCIPAUX CONSOMMATEURS (ISSUE DU FICHIER CLIENT DU 09/2017) 157
1.3 ANNEXE 4 : LISTE COMMUNE DES HYDRANTS (SMMI) 158
1.4 ANNEXE 5 : RESULTATS DES MESURES DE DEBITS – CAMPAGNE DE MESURES ESTIVALE 159
1.5 *ANNEXE 6: RESULTATS DES MARNAGES DES RESERVOIRS – CAMPAGNE DE MESURES* ESTIVALE 168
1.6 ANNEXE 7: RESULTATS DES MESURES DE PRESSION EN CONTINU – CAMPAGNE DE MESURES ESTIVALE 172
1.7 ANNEXE 8 : RESULTATS DES MESURES DE DEBITS – CAMPAGNE DE MESURES HIVERNALE 179
1.8 ANNEXE 9: RESULTATS DES MARNAGES DES RESERVOIRS – CAMPAGNE DE MESURES HIVERNALE 192
1.9 ANNEXE 10: RESULTATS DES MESURES DE PRESSION EN CONTINU – CAMPAGNE DE MESURES HIVERNALE 196
1.10 ANNEXE 11: RESULTATS DES ANALYSES D1-D2 208

A – Données générales

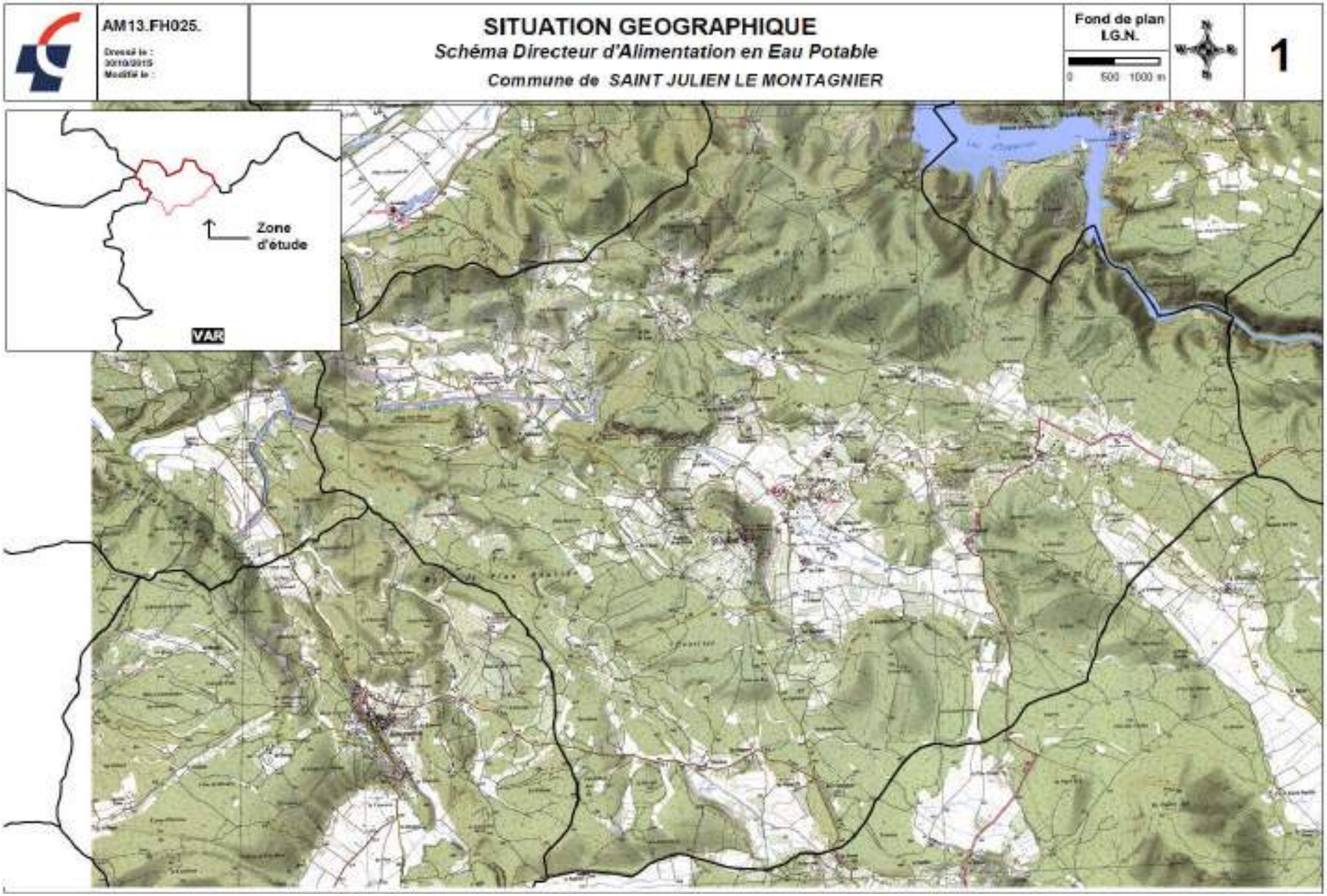

AM13.FH025.
SITUATION GEOGRAPHIQUE
Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
Commune de SAINT JULIEN LE MONTAGNIER
Fond de plan I.G.N.
0 500 1000 m
1
Zone d'étude
VAR

Planche 1 -

1 PRESENTATION DE LA COMMUNE

La commune de Saint Julien Le Montagnier est située au nord-ouest du département du Var, à 40 km au nord de la ville de Saint Maximin et à 25 km au Sud Est de la ville de Manosque (04).

Comprenant un vaste territoire boisé, Saint Julien le Montagnier se trouve à proximité du massif de la Sainte-Baume, de la montagne Sainte-Victoire, du Pays d'Aix et des lacs du Verdon.

Elle se trouve sur la rive gauche du Verdon, à la hauteur des basses gorges et du lac d'Esparron. Le vieux village, perché sur une butte isolée, domine les plans de Haute-Provence, succession de plateaux rocheux, couverts d'une maigre végétation arbustive, sur lesquels de place en place une petite agglomération forme le centre d'une surface bien cultivée où dominent quelques céréales, la vigne, la lavande et les oliviers.

La commune de Saint-Julien est incluse dans l'aire du Parc naturel régional du Verdon.

La commune de Saint- Julien présente un habitat très dispersé en de nombreux hameaux. Le hameau de Saint Pierre est le siège administratif (mairie, commerces, Poste, pharmacie) de la commune.

La commune couvre une superficie de 75.88 km^2. Son relief oscille entre 297 m et 596 m.

2 DONNEES HUMAINES

2.1 Evolution démographique

En fin 2015, lors du dernier recensement intermédiaire INSEE, la commune de Saint-Julien comptait 2 306 habitants permanents.

En 2012 le nombre de logement était de 1 386 logements répartis comme suit :

- 876 résidences principales (soit une densité de 2.5 habitants par résidence),
- 370 résidences secondaires,
- 140 logements vacants.

Au 1er janvier 2014, la commune de Saint Julien a procédé à un recensement, la population sédentaire était de 2 245 habitants.

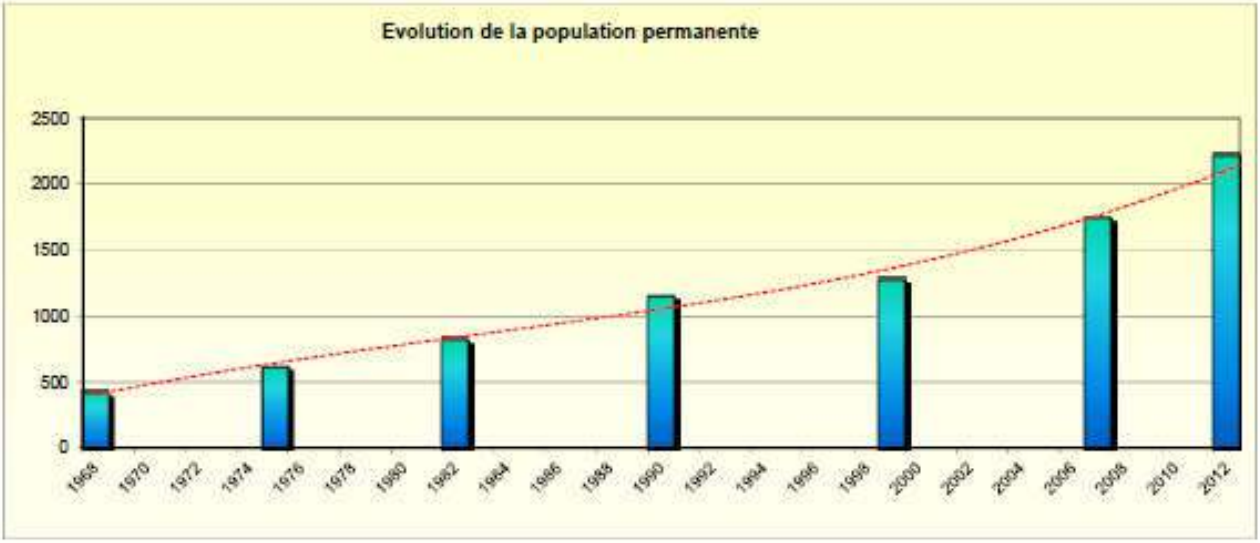
Les résidences secondaires représentent un tiers du parc immobilier. L'augmentation de population sur la commune durant la période estivale est donc modérée.

oteis
AM13.FH0025

Schéma directeur d'alimentation en eau potable
Commune de Saint Julien
Données démographiques

Evolution de la population permanente

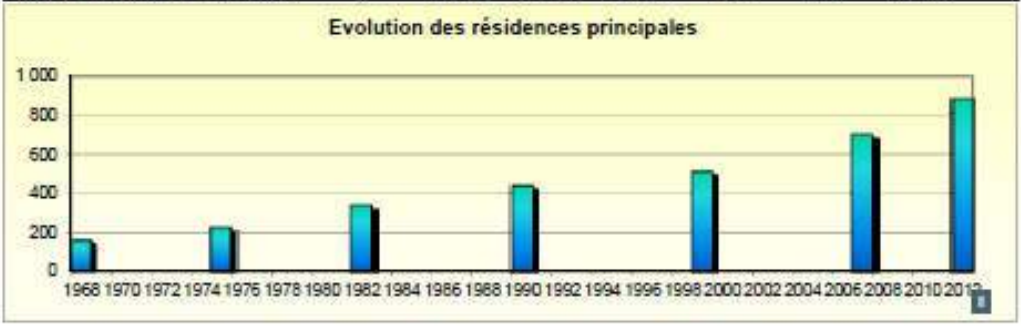
(recensement INSEE)	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2014	2015
Population permanente	421	611	825	1149	1280	1744	2222	2245	2306
Taux de variation annuelle (%)		5,47%	4,38%	4,23%	1,21%	3,94%	4,96%	0,52%	2,72%



Evolution de l'habitat

(recensement INSEE)	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012
Nombre de résidences principales	152	220	338	439	508	697	877
Densité de population (nb. hab. / lgt)	2,8	2,8	2,4	2,6	2,5	2,5	2,5
Taux de variation annuelle (%)		5,4%	6,3%	3,3%	1,6%	4,0%	4,7%

Nombre de résidence secondaires	189	356	437	395	366	368	370
Taux de variation annuelle (%)		9,5%	3,0%	-1,3%	-0,8%	0,1%	0,1%
Nombre de logements vacants	26	63	48	36	71	117	139
Taux de variation annuelle (%)		13,5%	-3,8%	-3,5%	7,8%	6,4%	3,5%



Type d'établissement	Résidences secondaires	Camping, gîtes, chambres d'hôtes	Total
Capacité d'accueil	925	324 personnes	**1 249**

2.1.1 Capacité d'accueil touristique

La commune de Saint Julien dispose d'une capacité d'accueil touristique pouvant atteindre environ 324 personnes (chiffre estimé, représentant une fourchette haute pour plus de securité) réparties au sein des structures d'hébergement suivantes :

Nature	Capacité	Nombre de personnes
Camping La Chênaie	65 emplacements	150 personnes
Auberge du Montagnier	4 chambres	8 personnes
Chambre d'hôte (Domaine des Campeaux)	6 chambres	20 personnes
Gites (Domaine des Campeaux)	4 gites	20 personnes
Gites (Les Pradines)	3 gites	12 personnes
Gites (Le Pigeonnier des Aires)	1 gite	4 personnes
Gites (Les Guis - E. Hugou)	1 gite	4 personnes
Gites (Clos Beatrix)	1 gite	4 personnes
Gite (Mr Doriac)	1 gite	6 personnes
Camping Municipal	40 emplacements	90 personnes
La Barraque	Airbnb	10 personnes
Total		324 personnes

De plus, pour un taux d'occupation moyen de 3 personnes par résidence secondaire, les résidences secondaires peuvent représenter jusqu'à environ 1 110 personnes.

Toutefois, la commune indique que le taux d'occupation des résidences secondaires est moindre, plus proche de la densité des résidences principales. Pour un taux d'occupation moyen des résidences secondaires de 2.5 habitants par résidence, les résidences secondaires peuvent représenter jusqu'à environ 925 personnes.

Soit une capacité touristique maximale de 1 249 personnes.

2.1.2 Activités industrielles et assimilées

Il n'y a pas d'activité industrielle sur le territoire communal.

D'après les données INSEE au 31 décembre 2011, les commerces, transports et services divers représentent 55% des établissements actifs.

Sur le territoire communal, on ne recense donc pas d'activité industrielle grosse consommatrice d'eau.

2.1.3 Synthèse de population

Données INSEE 2014 et communales

En hiver	**Population sédentaire**	**2 368 pers.**
En été (au maximum)	**Population sédentaire**	**2 368**
	Population secondaire et touristique (maximum)	**1 249**
	Population estivale totale	**≈ 3 617 pers.**

Cette synthèse de population montre qu'il peut y avoir une variation de population d'environ 64 % entre la période creuse et la période de pointe.

C'est évidemment un maximum pris pour les besoins de l'étude. Il est possible que le chiffre réel soit un peu en dessous de ces estimations.

2.2 Perspectives d'évolution

La commune a connaissance de quelques projets et notamment une aire de camping-cars et camping (plutôt sur la commune de Gréoux).

Le PLU prévoit à terme un dimensionnement aux alentours de 3500 habitants pur la population permanente. Nous partirons sur ces chiffres pour la suite des études.

Une population permanente d'environ 2 815 habitants à l'horizon 2025 et 3 500 habitants à l'horizon 2035 sera retenue.

3 GESTION DE L'EAU

3.1 Organisation de la gestion de l'eau

La commune de Saint Julien le Montagnier achète la totalité de son eau potable au SIANOV et a délégué la gestion des ouvrages et réseaux d'alimentation en eau potable à la SAUR depuis 2010.
La SAUR s'occupe également de la relève des compteurs et de la facturation.

Le prix de l'eau en 2016 sur la commune est de 2,16€ TTC/m^3 sur la base d'une consommation de 120 m^3 par an.

Il n'y a pas de vente d'eau.

3.2 Fonctionnement global du système

Le système d'alimentation en eau potable de la commune se compose de :

- un point de production (achat d'eau au SIANOV) avec 6 points d'entrée dans la commune (branche du vieux village –JULI10, branche du Plateau – ROCH18, Les Pignoles, La Déchetterie, Les Bourdas, Lou Pardigaou)
- 4 stations de reprise communales
- 5 réservoirs communaux
  N.B. : un réservoir peut être constitué de plusieurs cuves
- 63,421 km de réseaux d'eau potable (adduction et distribution) communal
  A noter également la présence sur la commune du réseau syndical (SIANOV).
  Ce réseau alimente le réseau communal en plusieurs points et dessert des abonnés au service d'eau potable de la commune.

3.3 Raccordement de la population

Rappel :

- *toute personne qui utilise ou souhaite réaliser un ouvrage de prélèvement d'eau à des fins d'usage domestique a obligation de déclarer cet ouvrage ou son projet d'ouvrage auprès de la mairie (décret du 2 juillet 2008)*
- *les installations branchées au réseau d'eau potable et dont l'utilisation peut provoquer une pollution par retour des eaux contaminées dans le réseau (piscines, bâtiments raccordés à la fois au réseau d'eau potable et à des ressources privées…) doivent être équipées de disconnecteurs (Règlement sanitaire départemental et Code de la santé publique)*

La Mairie n'ayant pas connaissance de prélèvements individuels des particuliers, le réseau d'eau potable est supposé alimenter la totalité des habitations.

En 2014, la commune comptait 1 395 abonnés pour 2 186 habitants (dont 44 abonnements communaux).
En 2015, la commune comptait 1 406 abonnés pour 2 368 habitants.
En 2016, la commune comptait 1 417 abonnés pour 2 487 habitants.

4 LA RESSOURCE EN EAU

4.1 Description

L'alimentation en eau potable de la commune est un véritable enjeu pour l'avenir puisqu'elle conditionne notamment les développements urbanistiques envisagés (création de nouvelles habitations). L'alimentation de Saint Julien le Montagnier se fait à partir d'un achat d'eau au Syndicat Intercommunal d'Alimentation en eau du Nord-Ouest Varois (SIANOV) qui prend l'eau au niveau du canal EDF au niveau de la station de Malaurie (anciennement retenues du Verdon) et au niveau de la station de traitement de Rians alimenté par la SCP (société du canal de Provence).

Pour l'année 2014, les volumes produits importés étaient de l'ordre de 267 854 m^3.

4.2 Protection

La loi sur l'eau et le code de la santé publique précisent les différentes mesures à adopter pour mettre en place un ouvrage de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation de la population.
En particulier, pour assurer que le point de prélèvement bénéficie d'une protection naturelle, des périmètres de protection sont déterminés par la déclaration d'utilité publique (arrêté préfectoral) :

- un périmètre de protection immédiate obligatoire pour lequel les terrains sont à acquérir en pleine propriété par la collectivité,
- un périmètre de protection rapprochée obligatoire à l'intérieur duquel toutes activités, dépôts et installations peuvent être réglementés,
- un périmètre de protection éloignée quand le besoin se présente.

Les activités à l'intérieur des périmètres de protection sont réglementées via les prescriptions de la DUP.

Cette DUP fait suite à une démarche technique et administrative menée par la collectivité auprès des services départementaux (Préfecture, ARS, CODERST, …). La DUP fixe notamment les conditions de prélèvement (débit maximum autorisé) et les procédés de traitement de l'eau brute appropriés.

Les retenues du Verdon à partir desquelles le SIANOV alimente la commune sont protégées par un décret ministériel du 23 juillet 1977. Le SIANOV peut délivrer à la commune un volume d'environ 7 l/s, selon l'arrêté préfectoral du 3 janvier 1968 fixant les volumes d'eau souscrits auprès du syndicat.

Une nouvelle délibération du comité syndical du 28 juin 2011 a fixé une quantité d'eau souscrite pour chaque commune adhérente. Ainsi, le SIANOV peut continuer à délivrer à la commune un volume de 7 l/s.

4.3 Qualité

4.3.1 Traitement réalisé

L'eau brute issue du canal de Provence subit une pré-ozonation suivie d'une filtration sur sable, puis d'une post-ozonation et d'une désinfection par chlore gazeux. L'ensemble des infrastructures de traitement de l'eau brute appartient au SIANOV.

Il est à noter également qu'une rechloration est assurée au niveau de la station de surpression de Rouvière (chlore gazeux) et au niveau des réservoirs des Fontaines et du Pas de la Colle (en chlore liquide).

D'après le rapport annuel d'activité, les consommations annuelles de chlore en 2014 sont de:

- Le Courcoussier : 30 kg de chlore par an,
- Réservoir La Fontaine : 104 litres d'hypochlorite de sodium (javel) par an.
- Réservoir du Pas de la Colle : 50 litres d'hypochlorite de sodium (javel) par an.

La consommation est fluctuante suivant les saisons.

4.3.2 Résultats des analyses

Les eaux destinées à la consommation humaine doivent répondre à des critères de qualité très stricts définis par l'arrêté du 11 janvier 2007, relatif aux eaux destinées à la consommation humaine. En application du Code de la Santé Publique, notamment des articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38, les Services Santé-Environnement de l'ARS (anciennement DDASS) sont chargés du contrôle sanitaire des eaux d'alimentation. Ce contrôle a pour objet de vérifier que les exigences réglementaires sont respectées à tous les stades, du point de puisage (ressources superficielles ou souterraines) jusqu'au robinet du consommateur.

L'exploitant du réseau effectue également un programme d'autocontrôle de la qualité de l'eau sur les eaux distribuées, afin de renforcer le programme officiel.

Les prélèvements réalisés entre 2014 et 2016 indiquent que l'eau mise en distribution sur la commune est d'une qualité satisfaisante, tant du point de vue physico-chimique que bactériologique.

	Nombre d'analyses effectuées par l'ARS	Conformité bactériologique	Conformité physico-chimique	Respect des références de qualité
2014	12	100% de conformité	92% de conformité	83 % de conformité
2015	10	100% de conformité	100% de conformité	83 % de conformité
2016	10	100 % de conformité	100% de conformité	100 % de conformité

La qualité bactériologique est respectée dans 100% des cas. D'un point de vue physico-chimique, on constate :

- au mois de décembre 2014,un dépassement de la limite de qualité sur le paramètre de la turbidité (le 12 décembre 2014) puis un dépassement de la référence de qualité sur ce même paramètre (le 23 décembre 2014).
- l'été 2015 (22 juillet et 14 aout 2015), le non-respect de la référence de qualité du paramètre de la température de l'eau (supérieure à 25°C).

La synthèse des analyses effectuées par l'ARS 2014, 2015 et 2016 est disponible en annexe.

Dans les bilans transmis par l'exploitant à l'ARS dans le cadre de l'autocontrôle, les résultats sont les suivants :

En 2014, les limites de qualité bactériologiques sont respectées, mais ce n'est pas toujours le cas pour les limites de qualités physico-chimiques et les références de qualité.

En 2015, les limites de qualité bactériologiques et physico-chimiques sont respectées, mais ce n'est pas toujours le cas pour les références de qualité.

En 2016, les limites et les références de qualité sont respectées.

B – Le système d’alimentation en eau potable

1 METHODOLOGIE DU REPERAGE DU RESEAU ET DES EQUIPEMENTS

La réalisation des plans du réseau s'est basée sur les plans existants mis à disposition par l'exploitant.

A l'issue de ce travail, les documents disponibles sont les suivants :
Un synoptique décrivant le fonctionnement général de l'ensemble des réseaux compte tenu de l'organisation géographique et altimétrique des ouvrages (voir ci-après).
Un jeu de plans regroupant les différentes canalisations, en distinguant les conduites syndicales et celles communales, les organes de régulation (vannes de sectionnement, poteaux incendie, purges, réducteur de pression, etc...) ainsi que les ouvrages de stockage.
Des fiches descriptives d'ouvrages montrant les caractéristiques ainsi que le fonctionnement des ouvrages de surpression et de stockage.

2 ORGANISATION GENERALE DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

2.1 Fonctionnement du réseau

La commune de St Julien est alimentée, en fonctionnement normal, à partir de 1 antenne du SIANOV qui alimente les réservoirs du SIANOV R1 et R3 (depuis l'usine de Malaurie). Le réseau communal commence pour partie au niveau de la station de surpression communale implanté dans la chambre à vannes du réservoir R1. Cette première branche dessert le réservoir R11 dit du village qui alimente ensuite notamment le réservoir de l'Eclou, la station de surpression des Rouvières aussi appelée du Courcoussier et, après surpression, le Village.

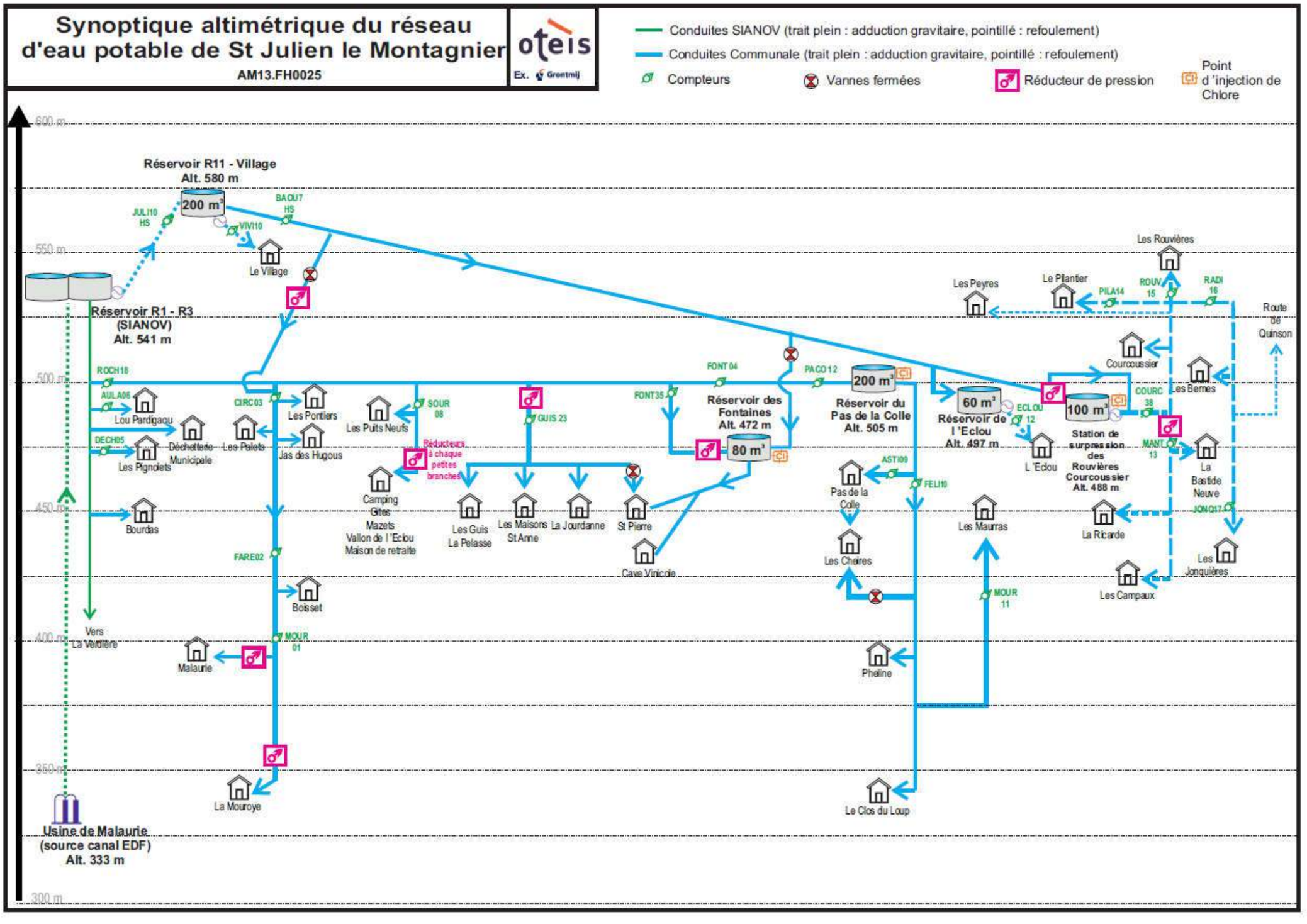
Une seconde branche du réseau communal part du réseau SIANOV traversant la commune (depuis les réservoirs R1-R3). Cette seconde branche dessert notamment le réservoir des Fontaines et du Pas de la Colle.

Il faut noter la présence de plusieurs piquages secondaires sur le réseau du SIANOV traversant le plateau (réseau SIANOV longeant la D35) :
- la branche desservant les Pignolets ;
- la branche desservant l'ancienne décharge communale et la déchetterie;
- la branche desservant Les Bourdas ;
- la branche desservant le hameau de Lou Pardigaou.

Le réseau du SIANOV continue ensuite pour desservir la commune de La Verdière.

L'estimation du débit délivré sur la commune de St Julien est effectuée à partir des mesures des compteurs télésurveillés du SIANOV :
- importation : compteur MALA10 + VERDB37
- exportation : VERDA37+GINA05+VERD06+JULI22+R3GINA.

La commune de Saint Julien se caractérise par un habitat dispersé et de fait, un linéaire réseau d'alimentation eau potable important. Ce réseau est équipé de plusieurs points compteurs de sectorisation télésurveillés. Ces points sont indiqués sur le synoptique suivant.


Synoptique altimétrique du réseau d'eau potable de St Julien le Montagnier
AM13.FH0025
otéis
Ex. Grontmij
Conduites SIANOV (trait plein : adduction gravitaire, pointillé : refoulement)
Conduites Communale (trait plein : adduction gravitaire, pointillé : refoulement)
Compteurs
Vannes fermées
Réducteur de pression
Point d 'injection de Chlore
600 m
550 m
500 m
450 m
400 m
350 m
300 m
Réservoir R11 - Village
Alt. 580 m
200 m³
JULI10 HS
VIVI10
BAOU7 HS
Le Village
Réservoir R1 - R3 (SIANOV)
Alt. 541 m
ROCH18
AULA06
Lou Pardigaou
DECH05
Les Pignolets
Déchetterie Municipale
Bourdas
CIRC03
Les Palets
Les Pontiers
Jas des Hugous
Les Puits Neufs
SOUR 08
Réducteurs à chaque petites branches
Camping Gîtes Mazets Vallon de l 'Eclou Maison de retraite
GUIS 23
Les Guis La Pelasse
Les Maisons St Anne
La Jourdanne
FONT 04
FONT35
Réservoir des Fontaines
Alt. 472 m
80 m³
St Pierre
Cave Vinicole
PACO 12
200 m³
Réservoir du Pas de la Colle
Alt. 505 m
AST109
FELI10
Pas de la Colle
Les Cheires
Les Maurras
MOUR 11
Phéline
Le Clos du Loup
60 m³
Réservoir de l 'Eclou
Alt. 497 m
ECLOU 12
L 'Eclou
100 m³
Station de surpression des Rouvières Courcoussier
Alt. 488 m
Les Rouvières
Les Peyres
Le Planter
PILA14
ROUV 15
RADI 16
Courcoussier
COURC 38
Les Bernes
MANT 13
La Bastide Neuve
JON017
La Ricarde
Les Jonquières
Les Campaux
Route de Quinson
FARE02
Boisset
MOUR 01
Malaurie
La Mouroye
Vers La Verdière
Usine de Malaurie (source canal EDF)
Alt. 333 m

2.2 Les « surpresseurs »

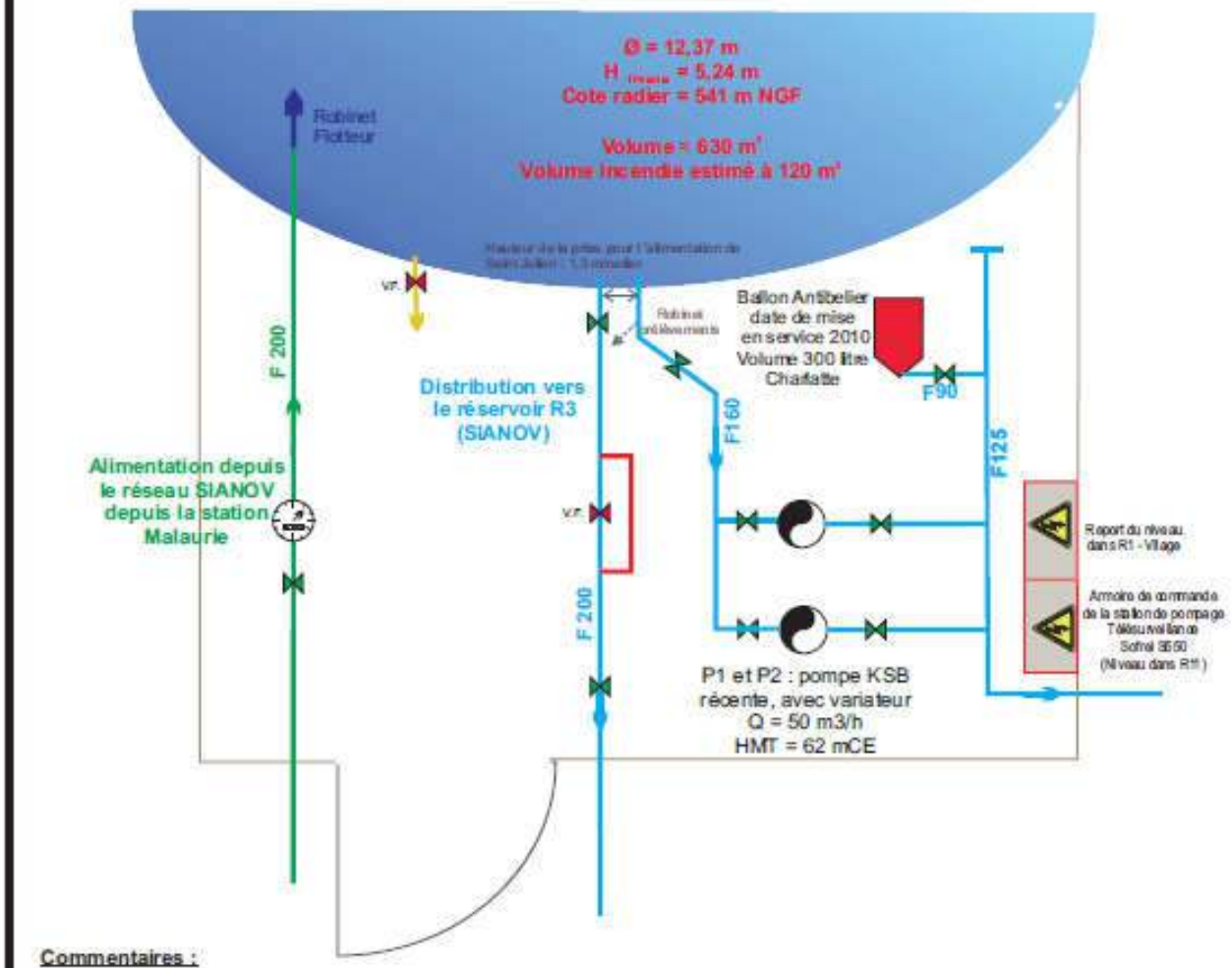
La commune de Saint Julien présente les surpresseurs suivants

NOM	Altitude (m NGF)	Caractéristiques	Alimenté par	Dessert
La station de reprise R1	541 m	2 pompes en parallèle Q ≈ 50 m³/h - HMT ≈ 62 m	Le réservoir R1 (SIANOV)	Vers le réservoir R11 (Village - altitude : 580 m)
Surpresseur du Village (R11)	580 m	2 pompes en parallèle Q ≈ 8 m³/h - HMT ≈ 80 m	Surpresseur Lavande	Le vieux village (altitude : 495 m)
Surpresseur de l'Eclou	497 m	2 pompes en parallèle Q ≈ 18 m³/h - HMT ≈ 32 m	Le réservoir R11 - Village	Vers L'Eclou (Altitude : 475m)
Surpresseur de Rouvière ou du Courcoussier	488 m	3 pompes en parallèle Q ≈ 26 m³/h - HMT ≈ 123 m	Le réservoir de l'Eclou	Vers les hameaux du Courcoussiers (517 m), La Batide Neuve (475 m), Les Bernes (515 m), Les Rouvières (540 m), Les Jonquières (434 m), Les Campaux (525 m), les Peyres et les Pilantiers

oteis
Ex. Grontmij
AM13.FH0025

Surpresseur - R1

Commune de Saint Julien le Montagnier



Commentaires :

- Le réservoir R1 ainsi que R3 fond partie du réseau du SIANOV, la chambre à vannes du réservoir R1 abrite le surpresseur R1 qui est à la commune de St Julien.
Cet ouvrage date de .
- Accès : le site est accessible par une piste DFCI. La clôture des ouvrages est en mauvais état.
- Présence d 'une alarme anti-intrusion (géré par la SEERC).
- Télésurveillance des marnages.
- L 'état du génie civil est correct.
- les pompes sont commandées sur niveau dans le réservoir R1-Village.
- Le volume d 'entrée sur la commune de saint julien est mal connu car il n 'y a pas de comptage des surverses sur R3 ni sur R11.
- Il n 'y a pas de secours par groupe électrogène.

Légende :

- Réservoir
- Conduite d'adduction
- Conduite de distribution
- Conduite trop-plein
- Sonde de niveau / poires de niveau
- Conduite vidange
- Manomètre
- Pompe
- Vanne fermée
- Vanne ouverte

AM13.FH0025

Surpresseur - R1

Commune de Saint Julien le Montagnier

1. Vue de l 'extérieur de l 'ouvrage

2 Vue de l 'alimentation / distribution vers R3

3. Vue de la station de pompage

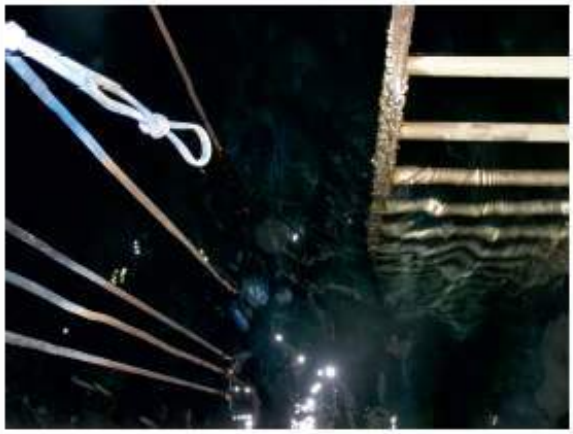
4. Vue de l 'armoire de commande

5. Plaque du ballon anti-bélier

AM13.FH0025

Surpresseur - R1

Commune de Saint Julien le Montagnier



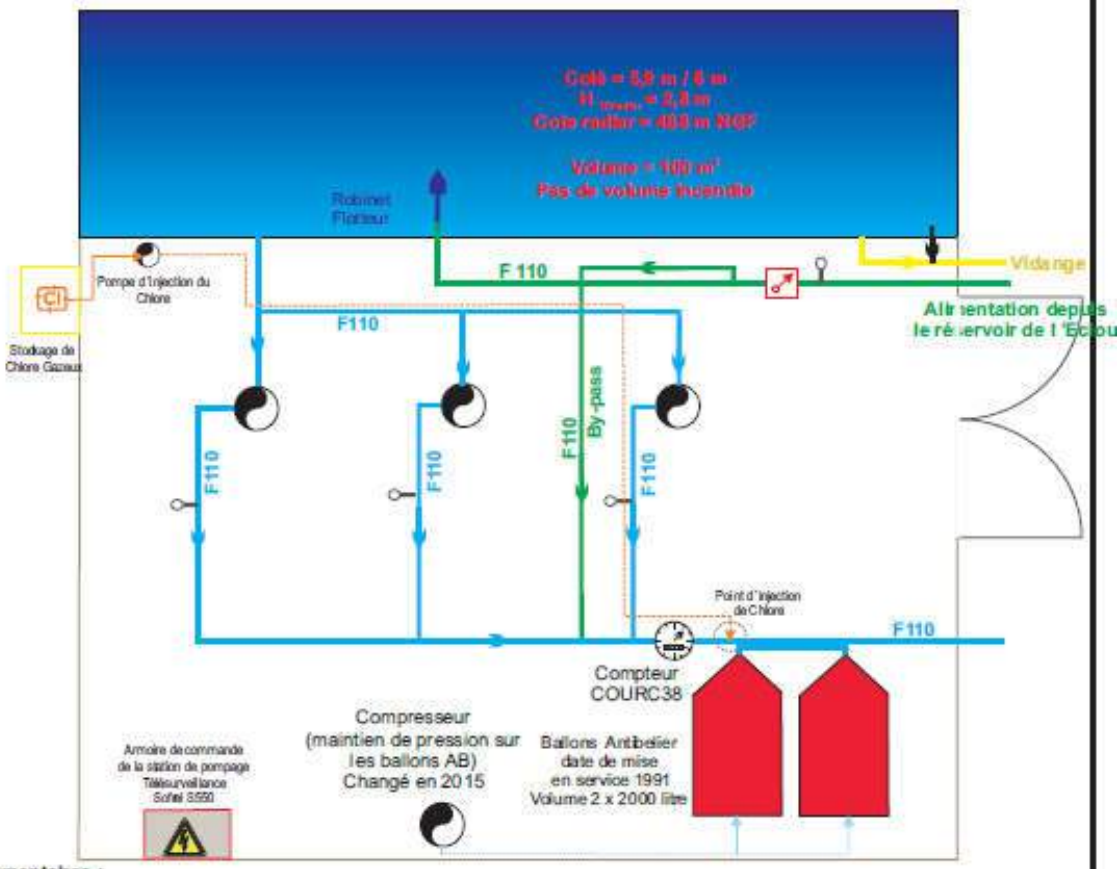
6. Vue des poires de niveau et sonde US

7. Vue de la mesure de la station de surpression

Surpresseur de Rouvière dit du Courcoussier

Commune de Saint Julien le Montagnier

AM13.FH0025



Commentaires :

- Cet ouvrage date de 1991 .
- Accès : le site est accessible depuis la voirie communale, le site est clôturé, la hauteur des clôtures est de l 'ordre de 1,2 m. Le site est équipé d 'une alarme anti-intrusion. Il n 'y a pas d 'alarme sur le coffret extérieur de stockage du Chlore. L 'exploitant effectue un contrôle hebdomadaire du dispositif de chloration et rajoutera une pancarte « Entrée interdite » (pas de dispositif de sécurité supplémentaire nécessaire par rapport au stockage du Chlore gazeux),
- Un caillebotis fragilisé au niveau du poteau (à renforcer avec une barre)
- le site est équipé d 'une télésurveillance qui reprend le niveau de marnage ainsi que la pression sur le réseau de distribution.
- L 'état du génie civil est correct. Mais les conduites d 'alimentation et distribution, vidange sont très corrodées.
- Les pompes sont commandées sur mesure de pression aval, le fonctionnement des pompes intervient donc ponctuellement en période de pointe d 'avril à septembre en soutien de l 'alimentation gravitaire (via le by-pass qui est utilisé en permanence). La bâche de pompage reste donc en eau sur de longue période générant des problèmes de qualité liée au temps de séjour dans le réservoir. Un hydrostab maintient la pression amont à 10 bar.
- L 'injection de Chlore est commandé sur mesure de débit (compteur COURC38). La consommation de Chlore est de l 'ordre d 'une bouteille par an.

Légende :

Réservoir	Hydrostab	Manomètre
Conduite d'adduction	Conduite trop-plein	Pompe
Conduite de distribution	Sonde de niveau / poires de niveau	Vanne fermée
	Conduite vidange	Vanne ouverte

AM13.FH0025

Surpresseur de Rouvière dit du Courcoussier

Commune de Saint Julien le Montagnier

1. Vue de l 'extérieur de l 'ouvrage

2 Vue de la clôture du site

3. Vue des 3 groupes des pompages - soutien de la distribution

4.

5. Vue des ballons anti-bellier

5. Vue de la plaque des ballons AB

AM13.FH0025

Surpresseur de Rouvière dit du Courcoussier

Commune de Saint Julien le Montagnier

6. Vue de l 'hydrostab

7. Vue du compteur COURC38

8. Vue du compresseur

9. Vue des armoires de commandes

10. Vue de la pompe doseuse de chlore

11. Vue du stockage de chlore gazeux

12. Vue du point d 'injection de chlore

2.3 Les ouvrages de stockage

Le tableau suivant regroupe les informations essentielles qui caractérisent les réservoirs communaux d'alimentation en eau potable.

NOM	Altitude (m NGF)	Capacité totale (m³)	Alimenté par	Dessert
Réservoir R11 - Village	580 m	200	Station de reprise de R1	Vieux village, le réservoir de l'Eclou, la station de surpression des Rouvières
Réservoir des Fontaines	473 m	80	Le réseau SIANOV	Le chef-lieu : le hameau de St Pierre
Réservoir du Pas de la Colle	505 m	200	La seconde branche principale du réseau alimenté directement par le réseau SIANOV	Les hameaux du Pas de la Colle, Les Cheires, Le Clos du Loup, Les Maurras, Phéline
Réservoir de l'Eclou	497 m	60	Réservoir R11 - Village	Le hameau de l'Eclou
Bâche de pompage de Rouvière - Courcoussier	488 m	100	Réservoir R11 - Village	Idem station de surpression de Rouvière

Soit un volume de stockage total communal de 515 m³. Il est à noter que le SIANOV dispose d'un volume de stockage estimé à 630 m³ sur le réservoir R1. Le volume du réservoir R3 est de 3000 m³.

2.4 Les réserves incendie

Le tableau suivant donne les indications sur les réserves incendie au niveau des réservoirs de la commune.

Un volume de réserve incendie d'environ 120 m3 est bien disponible au réservoir du R1 (du SIANOV). C'est également le cas au réservoir du Pas de la Colle dont le volume incendie est estimé à 100 m³ et au réservoir du Village qui dispose d'une réserve incendie estimée à 45 m³.

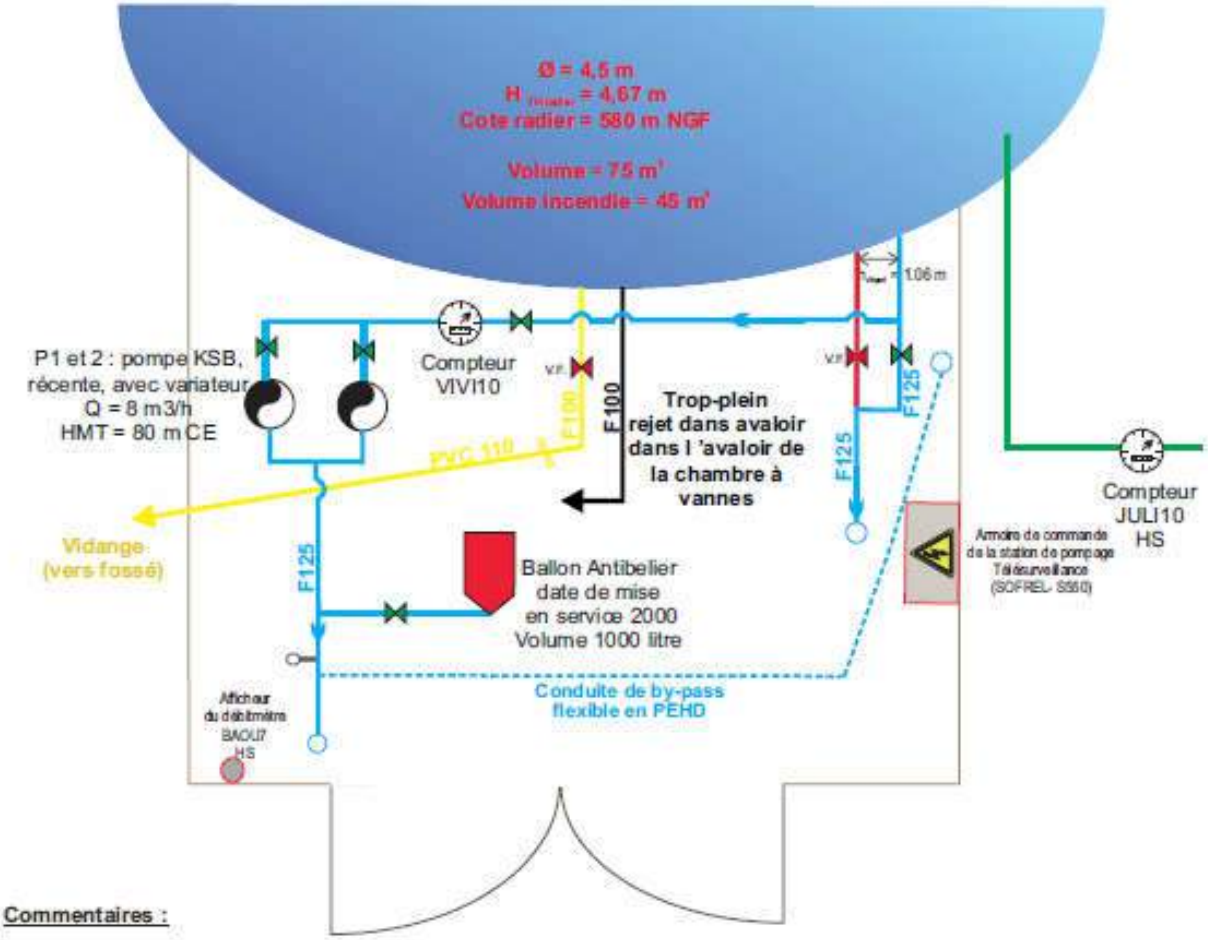
Les réservoirs de l'Eclou et des Fontaines ne disposent d'aucune réserve incendie. Il faut noter que sur le réservoir R11-Village la configuration de la conduite de distribution entraine un volume mort de 45 m³.

NOM	Capacité totale (m³)	Volume réserve incendie (m³)	Présence d'un volume mort
Réservoir R1 - SIANOV	630	120	Non
Réservoir R11 - Village	75	45	Oui
Réservoir des Fontaines	80	0	SO
Réservoir du Pas de la Colle	200	100	Non
Réservoir de l'Eclou	60	0	SO

oteis
Ex. Grontmij
AM13.FH0025

Réservoir du Village - R11

Commune de Saint Julien le Montagnier



Commentaires :

- Une réhabilitation de cet ouvrage a été réalisé dans les années 80 et le surpresseur a été mise en place dans les années 90.
- Accès : l 'accès se fait depuis la voie communale, le réservoir est implanté au centre du vieux village. Cet ouvrage n 'est pas clôturé. La chambre à vannes est accessible depuis des portes fermés sous alarme anti-intrusion. La CCPP et Xilan disposent d 'un double de clef du réservoir, l 'accès doit être strictement limité au personnel exploitant.
- Télésurveillance des marnages, alarme niveau très haut ainsi que débit de distribution BAOU7 (implanté dans un regard à l 'extérieur de la chambre à vanne, il est actuellement HS, VIVI10). Le compteur d 'entrée JULI10 est également HS.
- L 'état du génie civil est correct. Des traces de corrosion sur visible sur certaines conduites.
- L 'ouvrage est totalement by-passable, par la mise en place d 'une conduite flexible en PEHD.
- Les pompes sont commandées par la consigne de pression aval à environ 4 bar minimum. Cette station alimente le vieux village uniquement. En cas de diminution du niveau dans le réservoir en dessous de80cm, il y a une consigne interdisant le pompage afin de ne pas griller les pompes. La station est équipée d 'un ré-enclanchement automatique après coupure électrique (dans le cas d 'un orage par exemple).
- Une vigie et une table d 'orientation implanté sur la toiture de l 'ouvrage sont accessibles au public. Ces équipements devront être déplacé hors de l 'emprise du réservoir.

Légende :

- Réservoir
- Conduite d'adduction
- Conduite de distribution
- Conduite trop-plein
- Sonde de niveau / poires de niveau
- Conduite vidange
- Manomètre
- Pompe
- V.F. Vanne fermée
- Vanne ouverte

AM13.FH0025

Réservoir du Village - R11

Commune de Saint Julien le Montagnier

1. Vue de l 'extérieur de l 'ouvrage

2 Vue du groupe de pompage

3. Vue de la distribution gravitaire

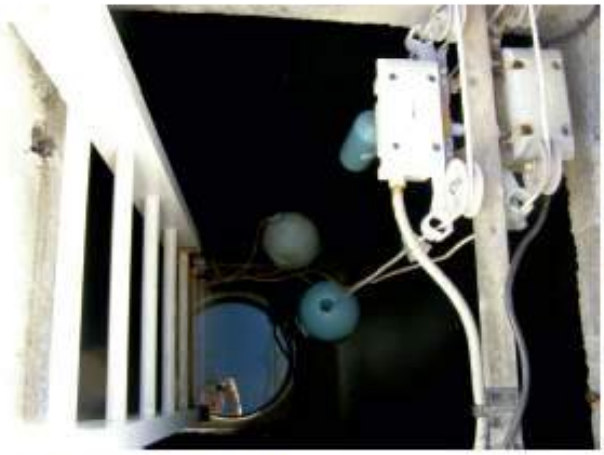
4. Vue de l 'armoire de commande

5. Plaque du ballon anti-bélier

AM13.FH0025

Réservoir du vieux village - R11

Commune de Saint Julien le Montagnier



6. Vue des poires de niveau et sonde US

7. Vue de la mesure de niveau dans le réservoir

8. Compteur JULI 10 - actuellement HS

9. Enregistreur de mesures du compteur BAOU7

10. Compteur VIVI10

AM13.FH0025

Réservoir des Fontaines

Commune de Saint Julien le Montagnier

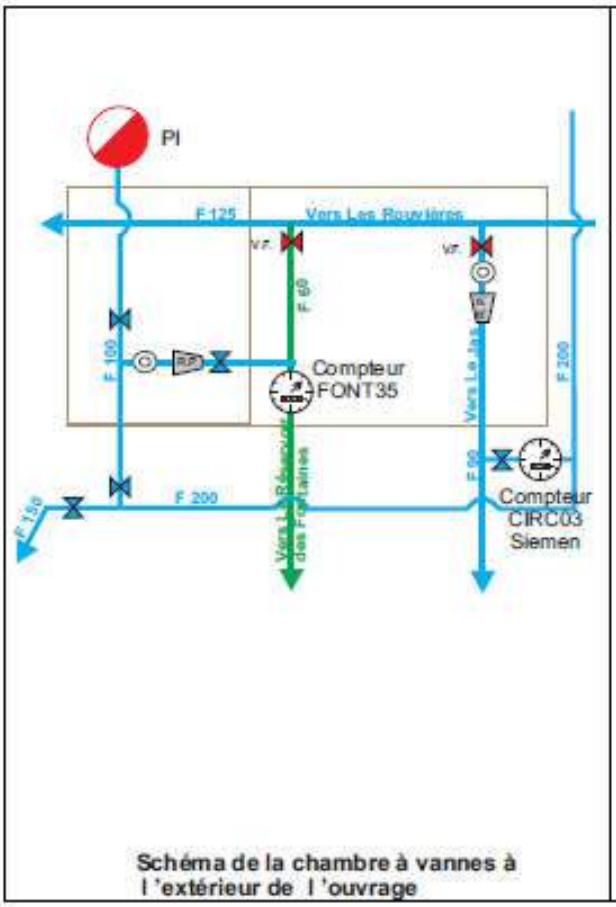


Schéma de la chambre à vannes à l'extérieur de l'ouvrage

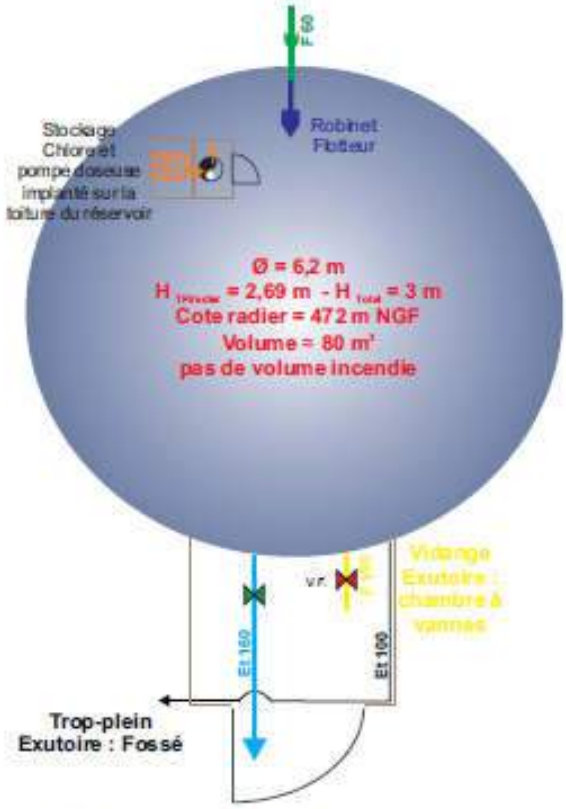


Schéma de la chambre à vannes accolé à louvrage

Commentaires :

- Accès : Le site présente deux accès, un accès à la toiture du réservoir via un portillon et un accès à la chambre à vannes. La toiture du réservoir est clôturé mais pas l'accès à la chambre à vannes.
- Il n'y a pas d'alarme anti-intrusion.
- Les compteurs FONT35 et CIRC03 sont télésurveillé. Il n'y a pas de compteur de distribution.
- L'injection de Chlore se fait directement dans le réservoir, elle est commandé par le débit entrant enregistré sur FONT35. Le point d'injection de Chlore est semble-t-il au droit de la pompe doseuse.
- L'état du génie civil intérieur est en bon état par contre l'extérieure de l'ouvrage est dégradé, la chambre à vannes implanté au bas de l'ouvrage subit un tassement différentiel par rapport au réservoir et se désolidarise de ce dernier.

Légende :

- Réservoir
- Conduite d'adduction
- Conduite de distribution
- Boîte à boues
- Conduite trop-plein
- Sonde de niveau / poires de niveau
- Conduite vidange
- Réducteur de pression
- Compteur
- V.F. Vanne fermée
- Vanne ouverte

AM13.FH0025

Réservoir des Fontaines

Commune de Saint Julien le Montagnier

1. Vue extérieure de la chambre à vannes du haut

2. Vue intérieure de la chambre à vannes du haut

3. Vue intérieure de la chambre à vannes du haut

4. Vue de l 'accès à la toiture du réservoir

5. Vue du la toiture du réservoir

6. Vue du dispositif d 'injection de Chlore

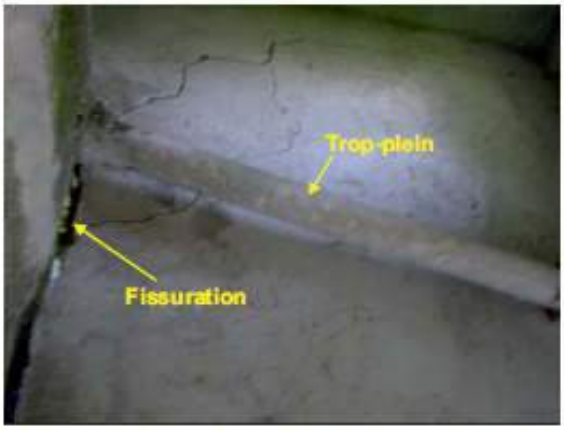
AM13.FH0025

Réservoir des Fontaines

Commune de Saint Julien le Montagnier

7. Vue de robinet à flotteur

8. Vue de la chambre à vannes du bas



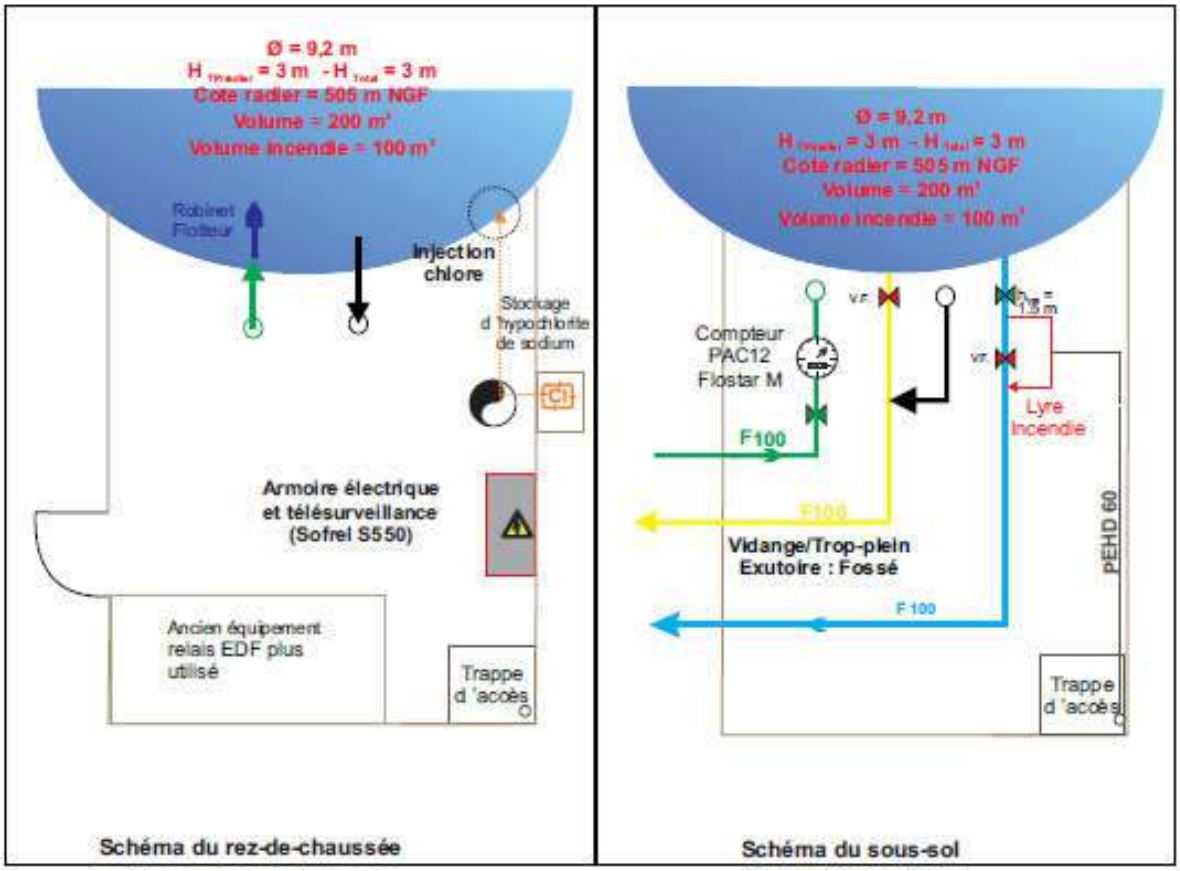
9. Vue intérieure de la chambre à vannes du bas (fissuration entre la chambre à vannes et le réservoir au droit de la conduite de Trop plein)

10. Compteur CIRC03

oteis
Ex. Grontmij
AM13.FH0025

Réservoir du Pas de la Colle

Commune de Saint Julien le Montagnier



Commentaires :

- Accès : Le site est clôturé cependant la hauteur de la clôture est insuffisante pour garantir la sécurité du site, la clôture actuelle est en simple barbelé et doit être changé. La chambre à vannes est fermé avec dispositif anti-intrusion.
- Télésurveillance depuis 2012 (marnage, alarme niveau très haut ainsi que débit de distribution PAC12).
- Le compteur de distribution n'est pas dans la chambre à vannes mais déporté en contre bas du chemin d'accès.
- L'état du génie civil intérieur est mauvais état (fissure en partie haute du réservoir) ainsi que l'extérieure de l'ouvrage (éclatement de la couronne extérieur en brique).
- La crépine de vidange de l'ouvrage est réalisé par un dispositif « non conforme » - Risque d'intrusion d'insecte au niveau de la trappe d'accès au réservoir.
- Les installation électriques TV présente dans la chambre à vannes sont à évacuer,
- Accès à la chambre à vannes inférieure : remplacer la corde par une vraie protection collective contre chutes de hauteur (chaine ou portillon), ajouter une crinoline sur l'échelle, éclairage a améliorer.

Légende :

- Réservoir
- Conduite d'adduction
- Conduite de distribution
- Conduite trop-plein
- Sonde de niveau / poires de niveau
- Conduite vidange
- Compteur
- V.F. Vanne fermée
- Vanne ouverte

AM13.FH0025

Réservoir du Pas de la Colle

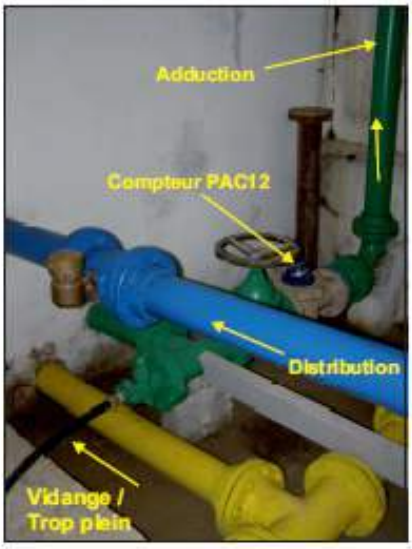
Commune de Saint Julien le Montagnier

1. Vue de l'entrée

2. Vue extérieure du réservoir

3. Vue de l 'entrée de la chambre à vannes

3. Vue de la toiture de l 'ouvrage



5 et 6. Vue intérieure de la chambre de vannes - sous sol

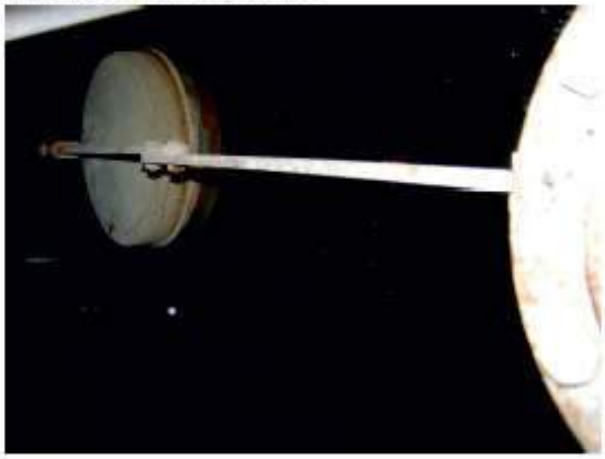
oteis
Ex. Grontmij
AM13.FH0025

Réservoir du Pas de la Colle

Commune de Saint Julien le Montagnier

7. Vue de la pompe de dosage de Chlore et de l 'armoire de commande et de télésurveillance

8. Vue de la crépine de la surverse



9. Vue de robinet à flotteur

10. Vue du suintement de la fissure en partie haute du réservoir

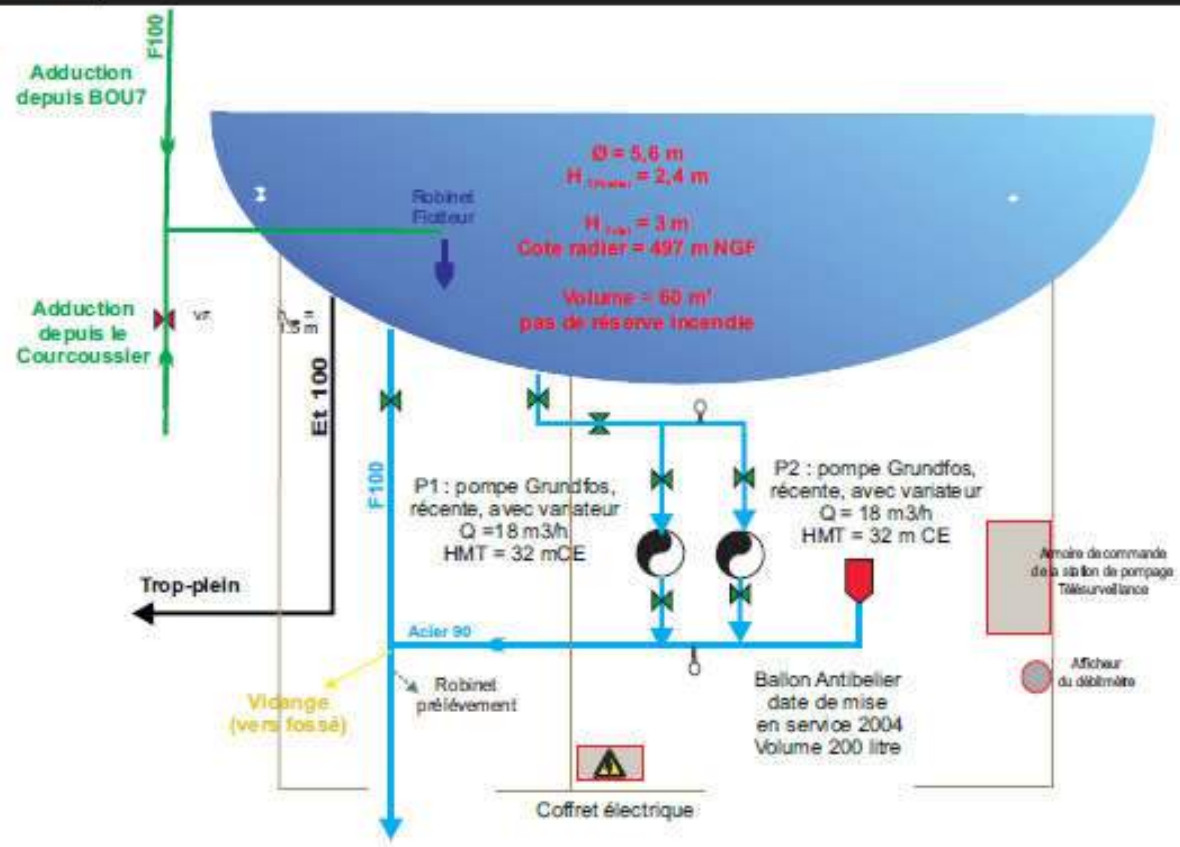
11. Vue des équipements électriques TV à évacuer

12. Vue de l 'accès à la chambre à vannes inférieure

Réservoir de l 'Eclou

Commune de Saint Julien le Montagnier

AM13.FH0025



Commentaires :

- Accès : cette ouvrage se trouve en terrain privé, il est nécessaire que le protail de la propriété soit ouvert pour permettre l 'accès à l 'ouvrage.
- Télésurveillance depuis 2007 (marnage, alarme niveau très haut ainsi que débit de distribution ECLOU12).
- Pas de dispositif anti-intrusion.
- L 'état du génie civil est correct pour les parties visibles, cependant l 'ouvrage présente un « revêtement » en pierres sèches non liaisonné qui à tendance à s 'écrouler
- La vidange des cuves nécessite la mise en place d 'une conduite en PEHD depuis un piquage sur la conduite d 'adduction la vidange est réalisé dans un fossé le long du chemin d 'accès
- Végétation sur l'ouvrage
- Débitmètre sur la distribution présent dans un regard à l 'extérieur de la chambre à vannes du réservoir avec afficheur dans la chambre à vannes
- L 'ouvrage est totalement by-passable,
- Les pompes sont commandés par la consigne de pression aval à 2.5 bar minimum.
- Confirmation de la nécessité de mettre un place un accès sur le réservoir sécurisé (difficultés lié à l'acheminement / la manutention du matériel lors des opérations de nettoyage).
- Accès à la chambre à vannes : création d'un marchepieds

Légende :

- Réservoir
- Conduite d'adduction
- Conduite de distribution
- Conduite trop-plein
- Sonde de niveau / poires de niveau
- Conduite vidange
- Manomètre
- Pompe
- Vanne fermée
- Vanne ouverte

AM13.FH0025

Réservoir de l 'Eclou

Commune de Saint Julien le Montagnier

1. Vue de l'entrée dans la chambre de vannes

2. Vue extérieure du réservoir

3. Vue de l'alimentation

4. Vue intérieure de la chambre de vannes n°1

5. Vue intérieure de la chambre vannes n°2

6. Afficheur du débitmètre (Eclou12)

AM13.FH0025

Réservoir de l 'Eclou

Commune de Saint Julien le Montagnier

7. Vue du robinet à flotteur

8. Vue de la plaque du ballon antibelier

2.5 Accès et état général des ouvrages

Les réservoirs R11-Village, la station de surpression de Rouvière – Courcoussier sont accessibles depuis des voiries en enrobés (voie communale).

Les réservoirs du Pas de la Colle et des Fontaines sont accessibles en 4*4 via une piste.

Le réservoir de l'Eclou est implanté sur une parcelle communale située dans une propriété privée à proximité d'une habitation. L'emprise pour accéder à l'ouvrage est restreinte (demi-tour en véhicule impossible dans la propriété notamment).

Les ouvrages sont globalement en bon état général (état du génie civil, des conduites et organes, signalisation et sécurisation, télésurveillance…).

On note cependant, que la couronne extérieure du réservoir du Pas de la Colle est très dégradée (bordure en briques), de même le réservoir de l'Eclou dispose d'un parement en pierre sèche non liaisonné qui a tendance à s'effondrer. Les conduites d'alimentation / distribution sur les ouvrages sont en bon état, excepté sur la station de surpression de Rouvière – Courcoussier, où la peinture de ces conduites doit être envisagée. De même, des points de corrosion sont présents sur les conduites du réservoir R11-Village. Il est à noter que les conduites de distribution sur le réservoir des Fontaines sont en Eternit.

Il faut également souligner la présence d'une vigie sur le réservoir R11-Village.

2.6 Chloration sur les ouvrages

Le réseau de St Julien présente 3 points de chloration au niveau des ouvrages des réservoirs des Fontaines, du Pas de la Colle et de la station de surpression du Courcoussier (Rouvière).

D'après le rapport annuel d'activité, les consommations annuelles de chlore en 2014 sont de:

- Le Courcoussier : 30 kg de chlore par an,
- Réservoir La Fontaine : 104 litres d'hypochlorite de sodium (javel) par an.
- Réservoir du Pas de la Colle : 50 litres d'hypochlorite de sodium (javel) par an.

2.7 Les canalisations

L'article D.2224-5-1 inséré dans le Code Général des Collectivités Territoriales par décret en date du 27 janvier 2012 stipule que « un inventaire des réseaux comprenant la mention des linéaires de canalisations, la mention de l'année ou, à défaut de la période de pose » doit être réalisé par les gestionnaires des services publics de l'eau et mis à jour chaque année. La réalisation de ce descriptif détaillé du réseau est prise en compte dans la valeur de l'indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable.

Le présent chapitre est rédigé sur la base des plans du réseau transmis par l'exploitant du réseau. Des imprécisions ayant été pointées (tronçons en PVC collé non précisés, vannes de sectionnement fermées mal placées…) les plans ont été modifiés par le Bureau d'Etudes en juillet 2015 suite aux indications de l'exploitant (SAUR).

La longueur totale des réseaux présents sur le territoire communal, hors branchements particuliers et canalisation syndicale, est d'environ 63 km.

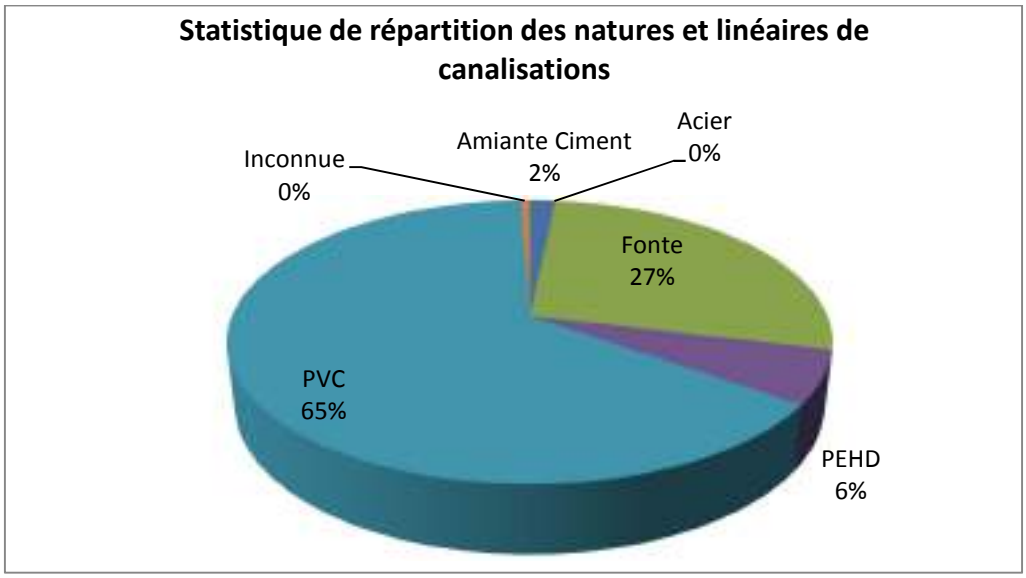
Le linéaire de réseau syndical présent sur la commune ne nous a pas été communiqué.

Linéaire (m) - réseau communal (Données RAD 2016)								
	Amiante Ciment	**Acier**	**Fonte**	**PEHD**	**PVC**	**Inconnue**	**Total**	**%**
Ø 32				641,90	172,82		814,72	1.3%
Ø 40				284,14	10 592,7		10 876,84	17.2%
Ø 50				193,20	1 332,51		1 525,71	2.4%
Ø 60			130,45	102,1			232,55	0.4%
Ø 63				808,81	18 251,71		19 060,52	30.1%
Ø 75					1 324,82		1 324,82	2.1%
Ø 80			1 202,41				1 202,41	1.9%
Ø 90					3 852,85		3 852,85	6.1%
Ø 100	139,84	19,25	12 734,1		270,9		13 164,09	20.8%
Ø 110				394,68	5 050,65		5 445,33	8.6%
Ø 125	232,34		885,25	1 416,12	115,59		2 649,3	4.2%
Ø 150	651,08		858,66				1 509,74	2.4%
Ø 200			1 422,05				1 422,05	2.2%
inconnu						339,90	339,90	0.5%
TOTAL	1 023,26	19,25	17 232,92	3 840,95	40 964,55	339,90	63 420,83	100%
%	1.6%	0.03%	27.2%	6.1%	64.6%	0.5%	100%	

2.7.1 Nature des matériaux

Le tableau ci-dessous précise les caractéristiques des réseaux en ce qui concerne la nature des canalisations et les linéaires correspondants :

Nature de la conduite	Linéaire – réseau communal (ml)
Amiante Ciment	1 024
Acier	19,25
Fonte	17 232,9
PEHD	3 840,95
PVC	40 964,55
Inconnue	339,9
Total	63 420,3



Sur le réseau communal, les natures de conduites les plus représentées sont :

- le PVC avec un linéaire total d'environ 40,96 km, soit 65% du réseau communal. La distinction entre PVC collé et non collé est difficile a établir. Nous rappelons que les conduites en PVC collé sont particulièrement sensibles à la casse et nécessitent des interventions et réparations fréquentes.

- Il a également été recensé environ 1 km de réseau en Amiante ciment soit 2% du linéaire, matériau fragile et cassant, sujet à des fuites récurrentes.

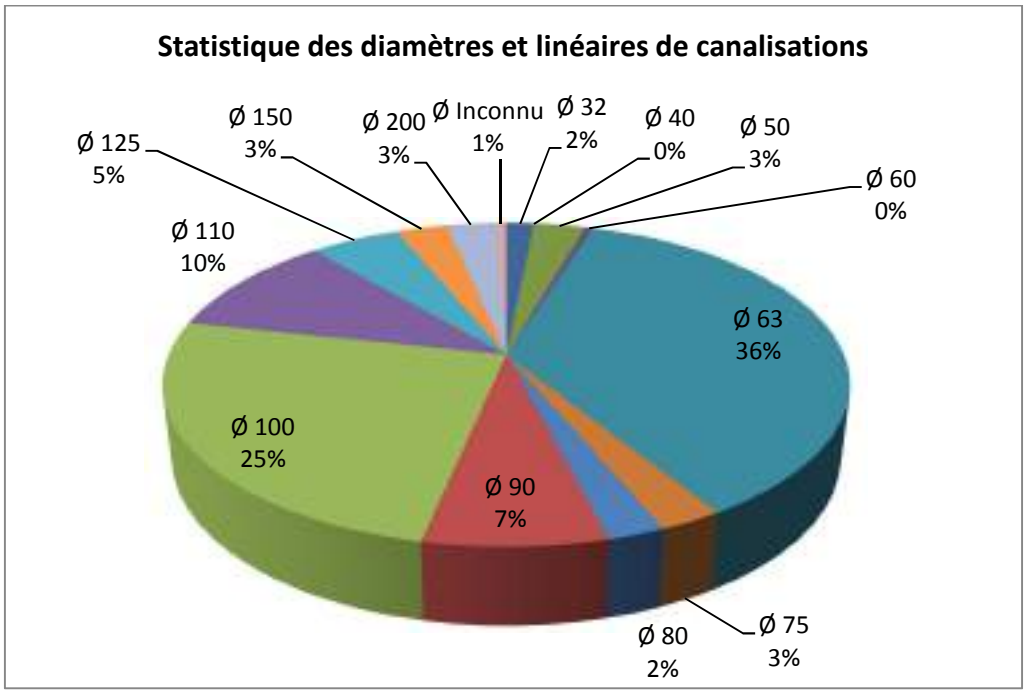
On note que la nature des réseaux est renseignée sur la quasi-totalité du linéaire, ce qui reflète une bonne connaissance du réseau.

2.7.2 Diamètre des canalisations

La répartition des canalisations selon les diamètres rencontrés se fait de la manière suivante :

Diamètre (mm)	Linéaire – réseau communal (ml)
Ø 25	0
Ø 32	814,72
Ø 40	10 876,84
Ø 50	1 525,71
Ø 60	232,55
Ø 63	19 060,52
Ø 75	1 324,82
Ø 80	1 202,41
Ø 90	3 852,85
Ø 100	13 164,09
Ø 110	5 445,33
Ø 125	2 649,3
Ø 150	1 509,74
Ø 200	1 422,05
inconnu	339,90
TOTAL	63 420,83

Remarque : pour les conduites en PE et PVC, les diamètres indiqués sont les diamètres extérieurs



Les diamètres des conduites rencontrées évoluent, à notre connaissance, entre 25 et 200 mm. Parmi les diamètres connus, la plage de diamètre la plus représentée est celle des diamètres 63 mm et du 100 mm. Là encore, on constate que la connaissance du diamètre du réseau est assez bonne.

2.7.3 Age des canalisations

Un plan avec l'âge approximatif des conduites a été produit en lien avec l'exploitant et les gens ayant une connaissance historique du réseau.

2.7.3.1 Note sanitaire sur l'âge des réseaux

- *Canalisations en PVC posées avant 1980*

L'instruction DGS/EA4/2012/366, parue le 18 octobre 2012, est relative au repérage des canalisations en PVC susceptibles de contenir du CVM (Chlorure de Vinyle Monomère), et risquant de migrer vers l'eau destinée à la consommation humaine.
Le CVM est un produit chimique synthétique, reconnu cancérigène. Les conduites PVC fabriquées avant 1980 ont un potentiel de relarguage très important, dû au process de fabrication du PVC.

Le relargage dans l'eau augmente avec :

- le linéaire des tronçons en PVC ;
- la température de l'eau ;
- la teneur en CVM initiale dans ces tronçons ;
- le temps de séjour de l'eau dans ces conduites.

Ces situations se rencontrent essentiellement dans les canalisations desservant un habitat dispersé des réseaux ruraux.

Nous n'avons pas connaissance de l'âge des réseaux mais le réseau communal présente plus de 42,5 km de réseau en PVC (plus de 60% du linéaire du réseau communal), le risque de présence de conduite posé durant cette période est donc possible.

- *Canalisations en fonte et acier*

Il y a également une problématique de migration d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans certains réseaux. En effet dans les années 70-80, les réseaux en fonte et en acier étaient parfois revêtus de bitume pour assurer l'étanchéité des réservoirs ou des conduites de distribution.

Les facteurs favorisant le relargage des HAP sont :

- Le linéaire des tronçons ;
- La température de l'eau ;
- La teneur en revêtement bitumineux dans ces tronçons ;
- Le temps de séjour de l'eau dans ces conduites ;
- Les caractéristiques de l'eau (agressivité…)

D'après les données de l'exploitant, on recenserait plus de 17 km de canalisations en fonte et en acier et donc susceptibles d'être revêtues de bitume sur le réseau communal.
Par ailleurs, les résultats des analyses de l'ARS diffusé sur le site web http://www.sante.gouv.fr/qualite-de-l-eau-potable ne témoignent pas de teneurs inquiétantes en CVM en Chlorure Vinyle Monomère et Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Nous porterons une attention particulière à ces paramètres dans le cadre des analyses D1 D2 prévues dans notre prestation durant la campagne de mesures hivernale (en période creuse, afin d'être dans les conditions de temps de séjour dans les conduites les plus défavorables).

2.7.4 Historique des réparations de fuites sur les canalisations

D'après les RAD, l'historique du nombre de fuites réparées sur le réseau communal est le suivant :

Nature des interventions sur réseau	Nombres d'interventions				
	2016	**2015**	**2014**	**2013**	**2012**
Fuite / casse sur conduite de réseau AEP	3	4	2(1)	6	5(2)
Fuite / casse sur branchement AEP	5	5	5	6	10
Manœuvre de vannes		34	13	Non précisé	2
Vérification PI / BI	Non précisé	Non précisé	1	Non précisé	Non précisé
Intervention sur autres accessoires de réseau AEP	5(4)	6(4)	3	Non précisé	1(3)

(1) une casse sur un DN63 en PVC et une casse sur un DN60 en fonte ductile
(2) 3 casses sur du PVC de DN63 et 2 casses sur du PVC de DN90
(3) entretien et réparation d'un réducteur de pression
(4) Nettoyage réservoirs

2.8 Dispositifs de comptage

2.8.1 Dispositifs de comptage généraux

On rencontre généralement cinq types de dispositifs de comptage :

- Dispositifs de comptage de production : unité de production (source, forage, captage…) ou groupe d'unités,
- Dispositifs de comptage d'adduction : remplissage du réservoir, alimentation du réseau communal par le réseau syndical…
- Dispositifs de comptage de distribution de réservoir : sortie du réservoir pour la desserte des abonnés et/ou l'alimentation d'un autre réservoir,
- Dispositifs de comptage d'adduction-distribution de réservoir : remplissage du réservoir et desserte des abonnées par la même conduite,
- Dispositifs de comptage de sectorisation : compteur de distribution intermédiaire disposé sur le réseau (permet de détailler la part d'un sous bassin).

Les dispositifs de comptage peuvent être des débitmètres ou des compteurs.

L'ensemble des compteurs et débitmètres existants sur la commune sont répartis comme suit :

DISPOSITIFS DE COMPTAGE A LA CHARGE DU SIANOV							
Dispositif de comptage	**Intitulé**	**Volume mesuré**	**Télésurveillance**	**Diamètre du compteur**	**Année du compteur**	**Marque**	**Type**
Compteur d'adduction	VERD06	Volume sortant de la commune de St Julien	Oui	100	1999	Socam WSD	COMPTEUR VOLUMETRIQUE
Compteur d'adduction	JULI 22F	Volume sortant de la commune de St Julien	Oui	40			COMPTEUR VOLUMETRIQUE
Compteur d'adduction	GINA05	Volume sortant de la commune de St Julien	Oui				COMPTEUR VOLUMETRIQUE
Compteur d'adduction	VERDA 37	Volume sortant de la commune de St Julien	Oui	200	2012	Débitmètre EM double sens ABB	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE
Compteur d'adduction	VERDB 37	Volume entrant sur la commune de St Julien	Oui				DOUBLE SENS
Compteur d'adduction	MALA10	Volume entrant sur la commune de St Julien	Oui				COMPTEUR VOLUMETRIQUE
Compteur d'adduction	DEPART R3	Volume sortant de la commune de St Julien	Oui				DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE
Compteur d'adduction	DEPART GINA	Volume sortant de la commune de St Julien	Oui				DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE

DISPOSITIFS DE COMPTAGE A LA CHARGE DE LA COMMUNE							
Compteur	**Intitulé**	**Volume mesuré**	**Télésurveillance**	**Diamètre du compteur**	**Année du compteur**	**Marque**	**Type**
Compteur de distribution	VIVI10	Distribution depuis R11 vers le vieux village	Oui	50	2009	ACTARIS	COMPTEUR VOLUMETRIQUE
Compteur d'adduction	FONT35	Alimentation du réservoir des Fontaines	Oui	65	2002	SOCAM	COMPTEUR VOLUMETRIQUE
Compteur d'adduction	PACO12	Alimentation du réservoir du Pas de la Colle	Oui	100	2001	ACTARIS	COMPTEUR VOLUMETRIQUE
Compteur de distribution	COURC38	Distribution de la station de surpression des Rouvières (dit du Courcoussier)	Oui	80	2002	WP	COMPTEUR VOLUMETRIQUE
Compteur d'adduction	JULI10	Alimentation du réservoir R11 - Village	Oui	100	2011	ACTARIS	COMPTEUR VOLUMETRIQUE
Compteur de sectorisation	GUI23	Volume transité vers Les Guis, La Pelasse, La Jouranne	Oui	65	2004	ACTARIS	COMPTEUR VOLUMETRIQUE
Compteur de sectorisation	MOUR01	Volume transité vers La Mouroye	Oui	65	2010	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE
Compteur de sectorisation	FARE02	Volume transité vers Boisset, Malaurie	Oui	65	2010	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE
Compteur de sectorisation	CIRC03	Volume transité vers le Jas des Hugous, Les Palets, Les Pontiers	Oui	65	2010	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE

Compteur de sectorisation	FONT04	Volume transité vers le réservoir du Pas de la Colle	Oui	65	2010	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE
Compteur de sectorisation	DECH05	Volume transité vers les Pignolets	Oui	65	2010	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE
Compteur de sectorisation	AULA06	Volume transité vers Lou Pardigaou	Oui	80	2010	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE
Compteur de distribution	BAOU07	Sortie gravitaire du réservoir R11 - Village	Oui	80	2010	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE
Compteur de sectorisation	SOUR08	Volume transité vers les Puits Neufs, les Gites, maison de retraite, vallon de l'Eclou	Oui	80	2010	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE
Compteur de sectorisation	ASTI09	Volume transité vers le Pas de la Colle	Oui	80	2010	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE
Compteur de sectorisation	FELI10	Volume transité vers Les Cheires, Phéline, Le Clos du Loup	Oui	80	2010	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE
Compteur de sectorisation	MOUR11	Volume transité vers les Maurras	Oui	60	2010	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE
Compteur de distribution	ECLO12	Sortie surpressée du réservoir et station de surpression de l'Eclou	Oui	60	2010	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE
Compteur de sectorisation	MANT13	Volume transité vers la Bastide Neuve, La Ricarde, Les Campaux	Oui	50	2014	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE
Compteur de sectorisation	PILA14	Volume transité vers Le Pilantier, les Peyres	Oui	60	2010	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE

Compteur de sectorisation	ROUV15	Volume transité vers Les Rouvières	Oui	60	2010	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE
Compteur de sectorisation	RADI16	Volume transité vers Les Bernes	Oui	80	2010	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE
Compteur de sectorisation	JONQ17	Volume transité vers Les Jonquières	Oui	60	2010	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE
Compteur de distribution	ROCH18	Distribution depuis la conduite principale du SIANOV sur la seconde branche principale du réseau communal	Oui	100	2010	MAG8000 SIEMENS	DEBIMETRE ELECTROMAGNETIQUE

On constate que certains compteurs ont plus de 12 ans. Notamment, le compteur d'adduction VERDA06 date de 1999. Le délégataire SEERC sur le réseau SIANOV indique que ce compteur sera remplacé.

2.8.2 Compteurs particuliers

Les compteurs particuliers correspondent à ceux disposés sur les branchements privés. Ils permettent le comptage des volumes utilisés en vue d'établir la facturation, et marquent la limite en aval de laquelle l'entretien et la maintenance des réseaux n'est plus de la responsabilité de l'exploitant. En vieillissant, les compteurs d'eau ont tendance à fournir des mesures de consommation d'eau de plus en plus imprécises. Pour la quasi-totalité des compteurs cette baisse de précision se traduit en une sous-estimation des volumes consommés de l'ordre de quelques centièmes.

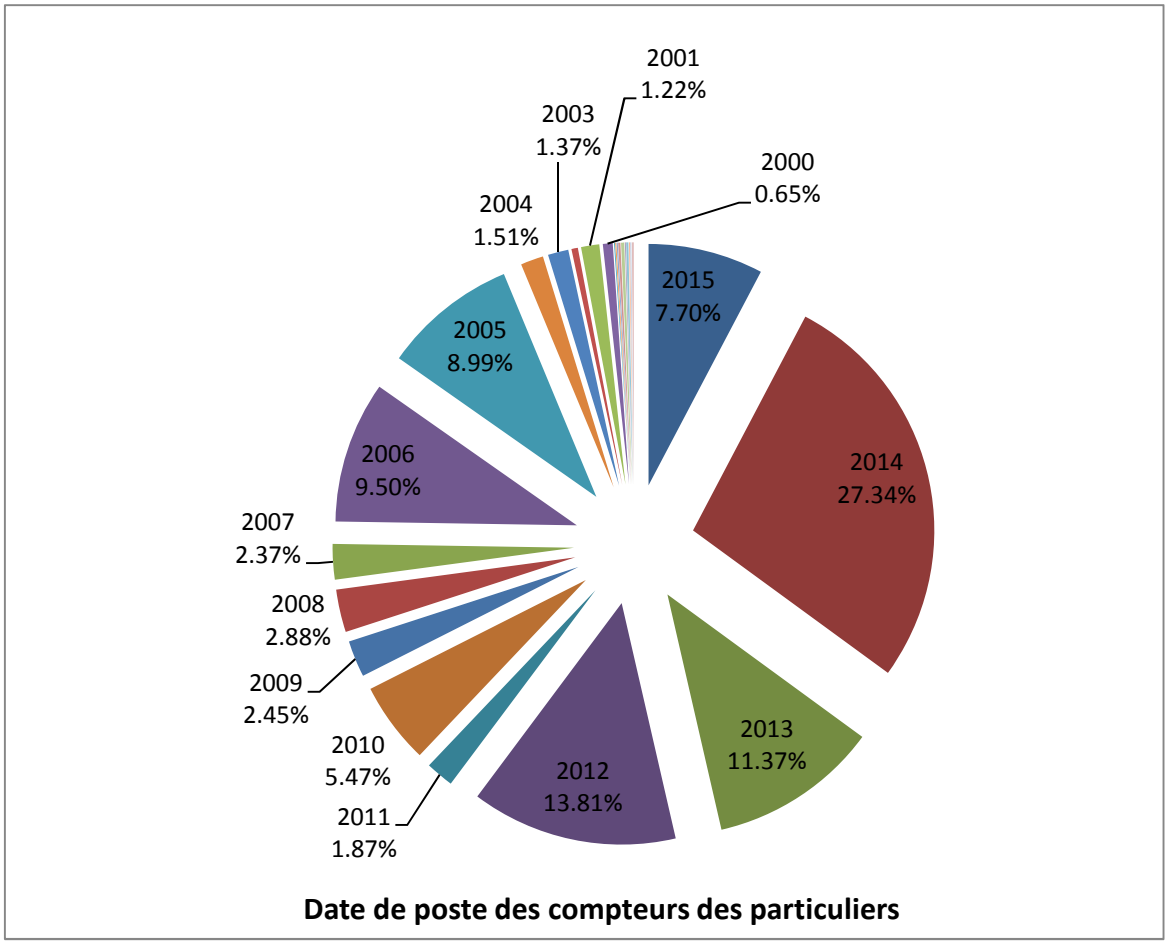
A titre indicatif, le modèle de règlement de service (circulaire du 14/04/1988) prévoit le contrôle et le remplacement à 15 ans d'âge et un renouvellement systématique à 20 ans. Le contrat de Délégation du Service public s'engage à un âge des compteurs ne dépassant pas 12 ans.

Au 30/11/2014, l'âge des compteurs particuliers de la commune de Saint Julien se répartissait de la façon suivante (compteur actif) :

Année de pose	Nombre de compteur
2015	107
2014	380
2013	158
2012	192
2011	26
2010	76
2009	34
2008	40
2007	33
2006	132
2005	125
2004	21
2003	19

Année de pose	Nombre de compteur
2002	6
2001	17
2000	9
1999	1
1998	1
1997	1
1996	0
1995	2
1994	3
1993	1
1992	2
1991	0
1990	1

Année de pose	Nombre de compteur
1989	1
1988	0
1987	2
1986	0
1985	0
1984	0
1983	1
1982	0
1981	0
TOTAL	1391



On constate qu'il y a 28 compteurs de plus de 15 ans sur les 1394 compteurs actuellement en fonction et on note des « vagues » de pose de compteurs en 2005-2006 puis en 2012-2015. L'exploitant indique avoir renouvelé en 2012, 190 compteurs, en 2013, 146 compteurs, et en 2014, 377 compteurs. Nous rappelons qu'il est essentiel de maintenir ce renouvèlement du parc compteurs pour éviter le sous-comptage.

2.9 Les branchements en plomb

Depuis la fin 2013, les réseaux d'eau potable doivent être exempts de plomb (niveau maximum de plomb dans l'eau de 10 µg/l à compter du 25/12/2013). Ceci induit le remplacement de tous les branchements en plomb présent sur la commune.

Année	2012	2013	2014
Nombre de remplacement de branchement plomb réalisé par l'exploitant	**3**	**3**	**0**

Les RAD ne font pas état du nombre de branchement en plomb restant sur la commune.

2.10 Autres organes présents sur le réseau

Sur la base des plans transmis par l'exploitant du réseau, le réseau compte :

Nature organe	Nombre
Bouche d'arrosage	1
Clapet Anti-retour	2
Compteur	1
Compteur de sectorisation	17
Filtre à boues	1
Regard chasse d'égout	1
Stabilisateur de pression	9
Vanne chasse d'égout	2
Vanne borne de lavage	10
Vanne de borne de lavage	1
Vanne de bouche d'arrosage	1
Vanne de bouche incendie	16
Vanne de branchement	4
Vanne de filtre à boues	1
Vanne de fontaine	2
Vanne de poteau incendie	50
Vanne de sectionnement	261
Vanne de vidange	28
Ventouse	18
Inconnue	2
TOTAL	427

L'exploitant a transmis l'inventaire des réducteurs de pression (dit stabilisateur dans le tableau ci-dessus), il est disponible en annexes.

C – Les besoins en eau

1 LES DIFFERENTES DONNEES DISPONIBLES POUR L'EVALUATION DES BESOINS – DEFINITIONS PRELIMINAIRES

1.1 Analyse des volumes produits

1.1.1 Définitions

On appellera « production utile », les volumes d'eau correspondant aux besoins totaux de la commune pour satisfaire :

- La consommation des usagers comptabilisée (facturée) ou non (volume de services, secours incendie…non équipés de compteurs),
- Les fuites,
- Les vols d'eau (branchements pirates, existence de doublons, compteur inversé)…

La production utile est définie à partir des volumes prélevés par la commune elle-même, en tenant compte des volumes importés et exportés :

Production utile = Production commune + import - export.

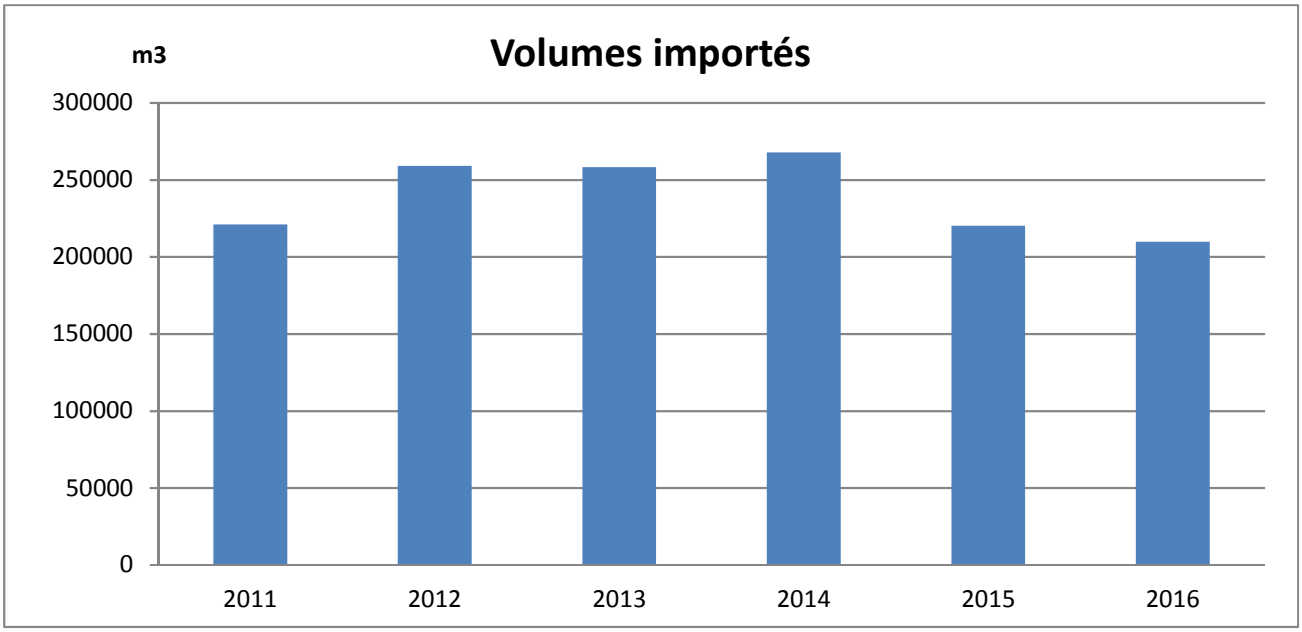
Sur le territoire communal, il n'y a aucune ressource utilisée pour l'eau potable. La totalité de la production utile vient de l'import d'eau par le SIANOV.

Il n'y a pas d'export d'eau potable.

1.1.2 Evolution de la production annuelle

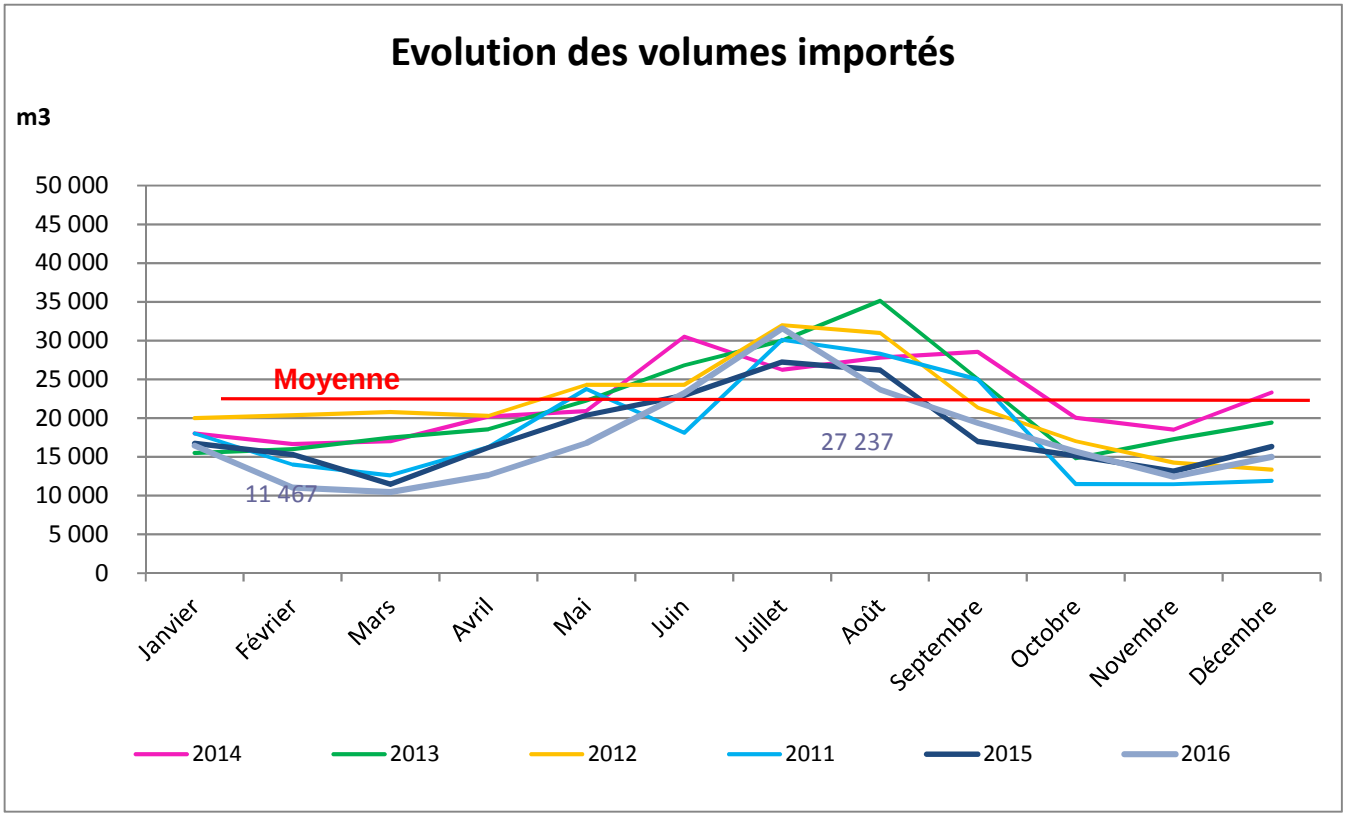
Volume importé (m3)	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	221 048	**259 127**	**258 303**	**267 854**	**220 290**	**209 757**
Evolution	17,2%		-0,3%	3,7%	-17,8%	-5,02%

On constate que les volumes importés sont en augmentation globale depuis 2011, cette tendance s'inverse en 2015.



1.1.3 Evolution mensuelle de la production

L'évolution mensuelle de la production est la suivante. Elle reste semblable d'année en année.



1.1.3.1 Production minimale

	2014	2015	2016
Volume moyen annuel	22 321 m3	18 166 m^3	17 366 m^3
Période de relève	Février	Mars	Mars
Nombre de jours (n)	28 j	31 j	31 j
Volume total relevé (V)	16 651 m^3	11 467 m^3	10 457 m^3
Production journalière minimum estimé (V/n)	549,6 m^3/j	369,9 m^3/j	337,3 m^3/j
Ratio avec production moyenne annuelle	0,75	0,63	0,60

En 2014, la production minimale est de 0,75 moins importante que la moyenne annuelle.
En 2015, la production minimale est de 0,63 moins importante que la moyenne annuelle.
En 2016, la production minimale est de 0,60 moins importante que la moyenne annuelle.

1.1.3.2 Production maximale

	2014	2015	2016
Volume moyen annuel	22 321	18 166	17 366
Période de relève	Juin	Juillet	Juillet
Nombre de jours (n)	30 j	31 j	31 j
Volume total relevé (V)	30 500 m^3	27 237 m^3	31 571 m^3
Production journalière de pointe observée (V/n)	1017 m^3/j	878,6 m^3/j	1 018,4 m3/j
Ratio avec production moyenne annuelle	1,37	1,17	1,82

En 2014, l'import d'eau potable moyen mensuel maximum est observé en juin, avec une moyenne journalière de 1 017 m^3/j**.** La production maximum est donc 1,37 fois plus importante que la moyenne annuelle.

En 2015, l'import d'eau potable moyen mensuel maximum est observé en juillet, avec une moyenne journalière de 878,6 m^3/j
La production maximum est donc 1,17 fois plus importante que la moyenne annuelle.

En 2016, l'import d'eau potable moyen mensuel maximum est observé en juillet, avec une moyenne journalière de 1 018,4 m^3/j
La production maximum est donc 1,82 fois plus importante que la moyenne annuelle.

1.2 Analyse des volumes consommés et distribués

- La distribution représente les volumes introduits dans les réseaux.

Distribution = volume facturé + volume utilisé mais non comptabilisé + fuites

- La consommation représente les besoins réels de la commune, sans prendre en compte les fuites et les pertes sur les réseaux.

Consommation = volume facturé + volume consommé mais non comptabilisé

- Les données de facturation sont faciles à obtenir puisque les volumes enregistrés au niveau des compteurs particuliers sont systématiquement répertoriés pour facturer aux abonnés les volumes qu'ils ont réellement consommés.
- Les volumes utilisés mais non comptabilisés comprennent :
  - Les volumes détournés,
  - Les volumes dégrévés,
  - Les volumes sans comptage
  - Les besoins de service
  - Les volumes dus au sous-comptage des compteurs particuliers.

1.2.1 Volumes comptabilisés

1.2.1.1 Evolution de la consommation facturée annuelle

Volume facturé (m3)	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	142 394	146 875	129 034	155 293	157 721	149 757
Evolution	3,1%	- 12,1%	17,5%	-3,45%	-5,05%	

Entre 2011-2016, on constate une oscillation des volumes facturés, cette tendance s'inverse en 2014. Avec globalement une légère hausse sur la période et une année de forte baisse (2013). Depuis fin 2014 toutefois, on constate une baisse régulière des volumes facturés.

1.2.1.2 Gros consommateurs 2016

D'après la liste des principaux consommateurs d'eau potable sur la commune pour l'année 2016, on recense 23 abonnements pour lesquels le volume annuel facturé est supérieur à 500 m3 (Annexe). L'ensemble de ces consommations représente 28 407m^3/an soit 19% du volume total facturé en 2016.

Il est à noter que, parmi ces importantes consommations, sept des abonnements relèvent des équipements publics et municipaux pour un volume annuel facturé de 14 703 m3. Il s'agit de :

- La maison de retraite (4 334 m3),
- L'arrosage du stade (4 353 m3),
- L'arrosage des espaces verts (1 949 m3),
- Le camp de lutte (797 m3)
- Le camping municipal (1 111 m^3),
- L'école (1169 m3)
- Les bornes fontaines (990 m3)

DN compteur	Nombre de compteur	Volume consommée	Consommation moyenne par compteurs	Nature des abonnements
080 mm	**2**	**8 687 m^3/an**	**4 343.5 m^3/an**	**2 compteurs communaux (arrosage du stade et maison de retraite)**
050 mm	**1**	**230 m3/an**	**4 343.5 m^3/an**	
040 mm	**2**	**3 060 m^3/an**	**1 530 m^3/an**	**2 compteurs communaux (arrosage des espaces verts et camping municipal)**
030 mm	**2**	**125 m^3/an**	**62.5 m^3/an**	**1 compteur communal (administration à l'ancienne école) et 1 compteur (Maison de retraite)**
025 mm	**19**	**1 473 m^3/an**	**77.5 m^3/an**	
020 mm	**22**	**3 605 m^3/an**	**163.9 m^3/an**	**Donc 1 compteur communal (l'école avec une consommation annuelle de 1429 m3/an)**
015 mm	**1 364**	**119 498 m^3/an**	**87.6 m^3/an**	
"Coaxiaux 1""1/2"	**1**	**45 m^3/an**	**45 m^3/an**	

Remarque : il n'est pas tenu compte ici du sous-comptage (ou défaut de comptage) éventuel occasionné par les compteurs particuliers les plus âgés (voir paragraphe ci-après).

1.2.1.3 Volumes comptés

Pour l'année 2014, les volumes comptés représentent 145 839m^3/an (volume dégrevé compris).

Pour l'année 2015, les volumes comptés représentent 160 796m^3/an (volume dégrevé compris).

Pour l'année 2016, les volumes comptés représentent 152 822m^3/an (volume dégrevé compris).

1.2.2 Volumes consommés non comptabilisés

1.2.2.1 Défaut de comptage

L'étude de l'âge du parc de compteurs en 2014 a montré que la commune dispose d'un parc plutôt récent puisque 62% du parc a moins de 5 ans et seulement 1,7% a plus de 15 ans.

En 2016, le parc compteurs est plutôt bien renouvelé, car 57,8% des compteurs ont moins de 5 ans.

Cela est un élément favorable à la facturation des volumes d'eau potable, et donc au financement du service, puisque en vieillissant les compteurs d'eau ont tendance à fournir des mesures de consommation d'eau de plus en plus imprécises. Une étude réalisée par une grande société de distribution d'eau, portant sur l'analyse de plus de 15 000 étalonnages de compteurs a mis en évidence des taux de sous-comptage en fonction de la classe d'âge à laquelle appartiennent les compteurs.

Le tableau suivant permet d'estimer, à partir des résultats de cette étude, le pourcentage d'imprécision moyen du parc de compteurs de la commune en 2014.

		2014		2016	
Tranche d'âge des compteurs	Pertes moyenne par sous-comptage	Nombre de compteurs par tranche	Volume de sous comptage (m³/an)	Nombre de compteurs par tranche	Volume de sous comptage (m³/an)
Moins de 5 ans	-2,5%	832	**2 095**	817	**1 918,5**
De 6 à 10 ans	-5,4%	364	**2 516**	360	**2 218,5**
De 11 à 15 ans	-6,9%	72	**369**	218	**1 392,1**
De 16 à 20 ans	-6,4%	8	**592**	8	**28,3**
De 21 à 25 ans	-8,8%	7	**22**	4	**4,2**
De 26 à + 30 ans	-7,0%	1	**8**	6	**6.1**
Total		1 284	**5 601**	1 413	**5 568**

Pour un volume facturé en 2014 de 154 699 m³, le volume moyen de sous-comptage est donc estimé à 5 601 m³.

Pour un volume facturé en 2016 de 149 757 m³, le volume moyen de sous-comptage est donc estimé à 5 568 m³.

1.2.2.2 Absence de comptage

- Volumes sans comptage : il s'agit des volumes consommés par des usagers connus disposant d'une autorisation d'usage. Cela peut notamment concerner les volumes liés aux essais incendie (poteaux et bornes), aux manœuvres des pompiers, à l'arrosage de certains espaces verts, à certaines fontaines, aux lavages de voiries ou bien encore aux chasses d'eau sur le réseau d'assainissement.
  Ces volumes sont estimés, selon la méthodologie proposée par l'ASTEE, par le calcul suivant :
  Volume consommé sans comptage = 2% des volumes produits et importés

- Besoins de service : il s'agit des volumes liés à l'exploitation du réseau de distribution d'eau. Cela peut notamment concerner les volumes liés au nettoyage des réservoirs, aux purges / lavage / désinfection de canalisation ou de branchements ou bien encore à la présence d'analyseurs de chlore.
  Ces volumes sont estimés, selon la méthodologie proposée par l'ASTEE, par le calcul suivant :
  Besoins de service = 1% des volumes produits et importés

- Volumes détournés : il s'agit des volumes prélevés à l'insu de la commune sur les bouches de lavage, poteaux incendie etc. Ces volumes sont difficilement quantifiables et n'ont pas été pris en compte dans les calculs.

1.2.2.3 Volumes consommés non comptabilisés

	2014	2015	2016
Volume sous-compté	**5 601 m³**	**6 527 m³**	**5 568 m³**
Volume sans comptage	**5 357 m³**	**4 360 m³**	**2 995 m³**
Besoins de service	**2 679 m³**	**2 180 m³**	**3 064 m³**
Volume consommé non comptabilisé	**13 637 m³**	**13 067 m³**	**11 627 m³**

Le volume consommé non comptabilisé représente :
- **8,8%** du volume facturé en 2014,
- **8,7**% du volume facturé en 2015,
- **7,8** % du volume facturé en 2016.

1.2.3 Consommation totale sur la commune

Les volumes consommés et utilisés sur la commune sont de :
- **168 336 m³/an en 2014,**
- **163 010 m³/an en 2015,**
- **161 384 m³/an en 2016.**

1.3 Ratio de consommation annuel moyen

Afin de calculer la consommation moyenne journalière par habitant, on estime une population moyenne sur l'année, en se basant sur la présence de la population sédentaire raccordée au réseau d'eau potable sur 8 mois et de la population estivale maximale raccordée au réseau d'eau potable sur 4 mois.

N.B. : sur la base INSEE 2014.

Période	2014	2015	2016
Consommation facturée (m3)	**154 699**	**149 943**	**149 757**
Nombre de jours durant la période	**397**	**347**	**365**
Consommation moyenne journalière sur la période (m^3/j)	**389,7**	**432,1**	**410,3**
Nombre d'abonnés domestiques	**1 345**	**1 406**	**1 417**
Nombre d'habitants moyen (N)	**2 661**	**2 785**	**2 834**
Consommation moyenne journalière/abonné (m^3)	**0,290**	**0,307**	**0,290**
Consommation moyenne journalière/habitant (m^3)	**0,147**	**0,155**	**0,145**

Sur la base des données annuelles, la consommation moyenne par jour et par résident est estimée à :

- 147 l/j/pers en 2014,
- 155 l/j/pers en 2015,
- 145 l/j/pers en 2016.

Ce ratio correspond au ratio national moyen généralement estimé à 150 l/j/personne.

1.4 Ratio de consommation de pointe et de période creuse

En considérant que la consommation évolue de la même manière que la production, nous pouvons estimer les consommations de pointe et de période creuse à partir de la consommation moyenne de 424 m^3/j.

	2014	2015	2016
Consommation moyenne journalière	424 m^3/j	597,24 m^3/j	570,93 m^3/j

On affecte donc à la consommation domestique moyenne journalière, les coefficients de période creuse et de pointe calculés sur la production :

	2014	2015	2016
Coefficient période creuse	0,75	0,63	0,60
Coefficient période de pointe	1,4	1,5	1,82

En faisant l'hypothèse que l'ensemble de la population permanente raccordée au réseau d'eau potable est présente au mois de février et que l'ensemble de la population estivale raccordée au réseau d'eau potable est présente au mois de juin, nous obtenons les ratios de consommations de période creuse et de période de pointe suivants :

Années	2016	
	Production – période creuse	Production – période de pointe
Période	**Mars 2016**	**Juillet 2016**
Production relevée	**11 051m^3/mois**	**31 571 m^3/mois**
Production moyenne annuelle	**17 366 m^3/mois**	
Ratio de production	**0,60**	**1,82**
Consommation moyenne journalière	**570,93 m^3/j**	
Production moyenne journalière	**337,3 m^3/j**	**1 018,4 m^3/j**

2 LES INDICATEURS DE FONCTIONNEMENT

2.1 Rendements de réseaux

2.1.1 Evolution du rendement primaire

Exprimé en pourcentage, le rendement primaire ou rendement brut permet de comparer les volumes facturés aux abonnés et les volumes mobilisés et constitue en ce sens un indicateur de la rentabilité du réseau.

$$R_{primaire} = 100 \times \frac{Volumes\ facturés}{Volume\ de\ production}$$

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volume produit (m³)	**221 048**	**259 127**	**258 303**	**267 854**	**217 994**	**209 757**
Volume facturé (m³)	**142 394**	**146 875**	**129 034**	**154 699**	**149 943**	**149 757**
Rendement primaire	**64%**	**57%**	**50%**	**58%**	**68,8%**	**71,4%**

On constate une tendance à la dégradation du rendement primaire depuis 2011. Cette tendance, comme l'indiquaient les volumes importés et facturés, s'est inversée en 2014.

2.1.2 Rendement primaire

$$R_{primaire} = 100 \times \frac{Volumes\ facturés}{Volume\ de\ production}$$

2.1.2.1 Rendement primaire 2014

$$R_{primaire\ /\ 2014} = 100 \times \frac{154699}{267854} = 57,8\ \%$$

En 2014, seulement la moitié des volumes d'eau importés a fait l'objet d'une facturation. Ce rendement est insuffisant.

2.1.2.2 Rendement primaire 2015

$$R_{primaire\ /\ 2015} = 100 \times \frac{149943}{217994} = 68,8\ \%$$

En 2015, le rendement primaire s'est nettement amélioré par rapport à 2014, près de 70% des volumes d'eau importés ont fait l'objet de facturation.

2.1.2.3 Rendement primaire 2016

$$R_{primaire\ /\ 2016} = 100 \times \frac{149757}{209757} = 71,4\ \%$$

2.1.3 Rendement net

Le rendement net tient compte des consommations qui sont facturées mais également des volumes utilisés et non facturés. En les comparant aux volumes de production il permet d'apprécier l'état du réseau, la différence étant imputée aux pertes et fuites existantes.

$$R_{net} = 100 \times \frac{Volumes\ \ facturés + Volumes\ non\ comptabilisés\ estimés}{Volume\ de\ \ production}$$

Les objectifs de rendement fixé par l'art. 2 du Décret 27/01/12 soit :

- *soit respect de la valeur guide de 85%*
- *soit ≥ 65+1/5 ILC soit 66,5 % dans le cas de St Julien le Montagnier.*

2.1.3.1 Rendement net 2014

$$R_{net/2014} = 100 \times \frac{(154699 + 13637)}{267854} = 62{,}85\%$$

Le rendement net est supérieur de 5 points au rendement primaire, mais reste tout de même insuffisant. Avant même d'étudier les indices linéaires sur le territoire de la commune, nous pouvons dire que ce rendement net ne respecte pas l'objectif de rendement.

2.1.3.2 Rendement net 2015

$$R_{net/2015} = 100 \times \frac{(149943 + 13067)}{217994} = 74{,}78\%$$

2.1.3.3 Rendement net 2016

$$R_{net/2016} = 100 \times \frac{(149757 + 11627)}{209757} = 76{,}94\%$$

2.2 Indices linéaires

Les indices linéaires permettent de caractériser l'état ou le fonctionnement d'un réseau. Ce sont en outre des indicateurs intéressants car ils permettent de comparer les réseaux de collectivités dont l'étendue et le degré d'urbanisation sont très distincts en les rapportant à des valeurs de référence.

2.2.1 Indice Linéaire de Consommation (I.L.C.)

$$I.L.C. = \frac{Volumes\ consommés}{Longueur\ des\ conduites\ de\ transport\ et\ de\ distribution}\ m^3 / j / km$$

2.2.1.1 I.L.C 2014

$$I.L.C._{2014} = \frac{(154699 + 13637) / 365}{62,97} = 7,32\ m^3 / j / km$$

2.2.1.2 I.L.C 2015

$$I.L.C._{2015} = \frac{(149943 + 13067) / 365}{62,97} = 7,09\ m^3 / j / km$$

2.2.1.3 I.L.C 2016

$$I.L.C._{2016} = \frac{(149757 + 11627) / 365}{63,42} = 6,97\ m^3 / j / km$$

Cet indice nous renseigne sur le type du réseau d'eau potable : une valeur inférieure à 10 m³/j/km nous indique un réseau de type rural.

Classement des réseaux			
I.L.C. (m³/j/km)	< 10	10 < I.L.C.< 30	> 30
Catégorie de réseau	Rural	Semi-rural	Urbain

Valeurs recommandées par l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse

2.2.2 Indice Linéaire de Perte (I.L.P.)

La détermination de l'indice linéaire de perte est ici réalisée à partir d'une perte moyenne horaire calculée sur une estimation annuelle. Il sera donc redéfini de manière précise par sous-secteurs, à l'issue des campagnes de mesures. Il est ici donné à titre d'information :

$$I.L.P. = \frac{Volume\ de\ Perte}{Longueur\ des\ conduites\ de\ transport\ et\ de\ distribution}\ m^3/j/km$$

$$I.L.P. = \frac{Volume\ \mathrm{Pr}oduit - (Volume\ \ facturé + non\ comptabilisé)}{Longueur\ des\ conduites\ de\ transport\ et\ de\ distribution}\ m^3/j/km$$

2.2.2.1 I.L.P 2014

$$ILP_{2014} = \frac{(267854 - (154699 + 13637))/365}{62{,}97} = 4.33\ \frac{m^3}{j}/km$$

2.2.2.2 I.L.P 2015

$$ILP_{2015} = \frac{(217994 - (149943 + 13067))/365}{62{,}97} = 2{,}4\ \frac{m^3}{j}/km$$

2.2.2.3 I.L.P 2016

$$ILP_{2016} = \frac{(209757 - (149757 + 11627))/365}{63{,}42} = 2{,}09\ \frac{m^3}{j}/km$$

On peut le rapporter à des valeurs de référence proposées à titre indicatif par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse :

Classement des Indices Linéaires de Pertes			
Catégorie de réseau	Rural	Semi-rural	Urbain
I.L.P. Bon (m^3/j/km)	< 1,5	< 3	< 7
I.L.P. Acceptable (m^3/j/km)	< 2,5	< 5	< 10
I.L.P. Médiocre (m^3/j/km)	2,5 < I.L.P. < 4	5 < I.L.P. < 8	10 < I.L.P. < 15
I.L.P. Mauvais (m^3/j/km)	> 4	> 8	> 15

Valeurs recommandées par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse

Un rendement net traduit le bon ou mauvais fonctionnement d'un réseau. Il se doit de respecter la valeur guide déterminée par la formule de calcul suivante :

$$\eta_{\min} = 65 + \frac{1}{5} ILC$$

(Décret du 27 janvier 2012)

	2014	2015	2016
Rendement net calculé	62,85%	74,78%	76,94%
ILC (m^3/j/km)	7,32	7,09	6,97
Rendement : 65 + 1/5 ILC	66,46%	66,42%	66,39%
Conclusion	Rendement net inférieur à la valeur guide = rendement mauvais	Rendement net supérieur à la valeur guide = rendement bon	Rendement net supérieur à la valeur guide = rendement bon

3 CALCUL DE L'AUTONOMIE GLOBALE DES RESERVOIRS

Même si la capacité totale de stockage sur la commune peut être considérée comme bien supérieure en prenant en compte les stockages du SIANOV, nous allons nous placer dans le cas le plus défavorable possible où la commune de St Julien le Montagnier n'est plus alimentée par le SIANOV. La capacité totale de stockage est donc de 640 m^3 bâche de pompage de Rouvière-Courcoussier compris et 540 m^3 sans prise en compte de cette bâche de pompage. La capacité de stockage utile (hors volumes de réserve incendie de 145 m^3 et hors bâche de pompage du surpresseur de Rouvières) est de 395 m^3.

Les besoins de production relevés en 2016 en période creuse et en période de pointe, sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

	Période creuse	Période de pointe
Capacité totale de stockage	540 m^3	
RI	145 m^3	
Capacité utile de stockage (1)	395 m^3	
Besoin journalier de production (2)	337,3 m^3/j	1 018,4 m^3/j
Marge (1) -(2)	57,7 m^3/j	-623,4 m^3/j
Autonomie de réserve (1) / (2)	1,17 jour	9,19 heures

La capacité totale de stockage d'eau sur la commune représente donc un peu moins d'une journée d'alimentation en période creuse et moins d'une demi-journée d'alimentation en période de pointe.

Cette capacité parait, en première approche, insuffisante compte tenu d'une capacité nécessaire estimée généralement à 24 heures.
Toutefois, comme indiqué, cette estimation ne prend pas en compte les volumes de stockage sur le SIANOV et la présence de surpresseur.
De plus, il s'agit d'un besoin global sur le territoire communal, et non sur les différents secteurs.

4 ANALYSE DU BILAN BESOINS-RESSOURCES

Le bilan besoin-ressources permet d'apprécier l'adaptation des ressources mobilisables par rapport aux besoins identifiés.

Ce bilan a été dressé à partir des besoins mensuels de production maximale relevés sur la commune en 2014, 2015 et 2016.

La ressource disponible sur la commune est limitée, en théorie, par le débit souscrit auprès du SIANOV, qui est de 7 l/s pour la commune de Saint Julien.

	2016
Débit autorisé (m3/j)	604,8
Besoin journalier de pointe (m3/j)	1 018,42
Marge (m3/j)	413,6
Bilan besoins / ressources théorique	168,4%

En théorie, en prenant en compte le débit souscrit au SIANOV comme volume de production limitant sur la commune, on observe que la ressource est insuffisante pour subvenir aux besoins des abonnés de Saint Julien le Montagnier en période de forte consommation.

Toutefois en pratique, les ressources du SIANOV sont plus importantes et il s'agit principalement d'une limitation d'ordre administratif et non technique.

D – Modélisation informatique du réseau

1 METHODOLOGIE

La modélisation informatique du réseau va permettre de :

⇨ Vérifier la capacité de transfert des canalisations pour les besoins de pointe des populations et pour la défense incendie ;

⇨ Identifier les faiblesses de fonctionnement du réseau qui n'auraient pas été mises en évidence in situ, en termes de :

- Dimensionnement des canalisations (problèmes de vitesses, pertes de charge, pressions, dus à des dimensionnements inadaptés),
- Capacité des ouvrages de stockage par rapport aux besoins,
- Temps de séjour (problèmes de stagnation de l'eau favorisant la corrosion des conduites et le développement bactérien, dus à des temps de séjour excessifs),

⇨ Tester l'adéquation des aménagements possibles pour :

- Pallier les anomalies rencontrées sur site,
- Pallier les anomalies mise en évidence lors de la modélisation,
- Faire face aux situations de crise (suppression d'une ressource, rupture de canalisation…);

⇨ Étudier la faisabilité et l'impact des divers projets de développement envisageables ou envisagés sur la commune et proposer des solutions pour remédier aux éventuels dysfonctionnements engendrés. Les scénarii de fonctionnement futur s'attacheront essentiellement à permettre la distribution d'eau de qualité et en quantité suffisante tout en respectant les consignes liées à la sécurité incendie.

De ce fait, la modélisation est un outil d'aide à la décision concernant les travaux éventuels à mettre en place pour faire face à la situation actuelle et/ou aux situations futures.

La modélisation informatique du réseau a été réalisée à l'aide du logiciel EPANET, développé par l'agence en charge de l'environnement aux Etats Unis (EPA : U.S. Environnemental Protection Agency). Il s'agit d'un logiciel de simulation du comportement hydraulique et qualitatif de l'eau dans les réseaux d'eau potable. Sur le logiciel, le réseau d'eau potable se définit par un ensemble de symboles représentant les différents organes du réseau. Il est nécessaire d'attribuer un certain nombre de caractéristiques à chaque symbole utilisé pour que les simulations puissent fonctionner.

SYMBOLE	APPELLATION	ORGANES REPRESENTES	CARACTERISTIQUES A RENSEIGNER
	Tuyau	Canalisation (état 'ouvert') Vanne fermée (état 'fermé') Clapet anti-retour (état 'clapet A-R')	Longueur (m) Diamètre (mm) Rugosité (mm) Coefficient de pertes de charge singulières Etat initial ('ouvert', 'fermé', 'clapet A-R')
	Nœud	Jointure entre deux organes Point de consommations et/ou de fuites	Altitude (m) Demande en eau (demande de base en m^3/h et courbe de modulation associée)
	Réservoir	Réservoir	Altitude du radier (m) Niveaux initial, maximal et minimal (m) Diamètre (m) Les règles de remplissage peuvent être écrites dans la partie 'commandes élaborées' du logiciel
	Bâche infinie	Ressource en eau disponible (source, nappe d'eau souterraine)	Charge hydraulique (m)
	Pompe	Pompe	Nœud amont et nœud aval Courbe caractéristique
	Vanne	Organe de régulation (régulateur de débit, réducteur de pression, stabilisateur de pression)	Nœud amont et nœud aval Diamètre de la vanne (m) Type de vanne et consigne (pression aval pour un stabilisateur aval (m), débit aval pour un régulateur de débit (m^3/h)…)

Le logiciel permet notamment, au cours d'une durée de simulation choisie et selon un pas de temps choisi, de calculer :

- Le débit et les pertes de charge à l'intérieur de chaque tuyau ;
- La pression à chaque nœud ;
- Le niveau de l'eau dans les réservoirs.

Le travail de modélisation consiste à reproduire le plus fidèlement possible l'ensemble du réseau (hors branchement particulier).

■ Construction du modèle

⇨ Schématisation du réseau

Le tracé informatique du réseau se fait à partir du plan des réseaux établi lors du pré-diagnostic, et à l'aide des différents symboles listés.

⇨ Attribution des données ''physiques''

A chacun des symboles utilisés dans la schématisation du réseau, il s'agit d'attribuer, en fonction de sa nature :

- Des dimensions (diamètre d'un réservoir, diamètre longueur et rugosité d'une canalisation…),
- Des caractéristiques de fonctionnement (courbe caractéristique et commande de déclenchement d'une pompe, commande de marnage d'un réservoir, consigne d'un organe de régulation…),
- Une altimétrie (altitude d'un point de consommation, altitude du radier d'un réservoir…).

Le modèle est établi en deux dimensions. L'affectation d'une altitude à chacun des nœuds permet de recréer le relief de la zone d'étude. Ces données altimétriques sont fournies par l'IGN.

Les autres paramètres sont généralement renseignés d'après les plans à notre disposition et les informations complémentaires recueillies auprès des services techniques ou lors des visites de terrains.

⇨ Attribution des données ''hydrauliques''

Les données hydrauliques concernent les volumes introduits, les consommations (consommations domestiques, consommations industrielles, abreuvage...) et les fuites. On s'intéresse aux valeurs observées en pointe : ici il s'agit de la saison estivale.

Sur le modèle, les consommations sont affectées sur les nœuds à l'aide de deux paramètres : une demande de base et une courbe de modulation (ou profil d'évolution). La courbe de modulation est un ensemble de multiplicateurs qui va être appliqué à la demande de base pour lui permettre d'évoluer au cours d'une journée. Durant chaque période de 1 h la valeur de la consommation sera ainsi égale au produit de la demande de base par le multiplicateur de la courbe de modulation pour cette période de temps. Les consommations des usagers domestiques ont été déterminées à partir des mesures de débits effectuées lors de la campagne de mesures. Ces mesures ont permis d'estimer, pour chaque secteur de distribution, la consommation domestique journalière totale ainsi que son profil d'évolution au cours de la journée.

■ Calage du modèle

Le calage du modèle est une étape importante de la modélisation. L'intégration dans le modèle des données collectées et des investigations réalisées sur le réseau (recueil d'information, repérage, campagne de mesure…) ne garantit pas des résultats de simulation précis de manière instantanée. Le modèle doit être ajusté à la réalité par la modification de certains paramètres afin de traduire : le vieillissement des réseaux, l'entartrage, l'écart entre la rugosité et le diamètre intérieur réel et théorique, les différences entre les puissances effectives des pompes et celles indiquées par le constructeur. Cet ajustement, réalisé de manière progressive et itérative constitue le calage du modèle. La différence entre les résultats de calculs issus du modèle et les mesures effectuées réellement sur les réseaux permettent d'élaborer des hypothèses quant à la nécessité de modifier certains paramètres et d'ajouter des singularités complémentaires. Ces hypothèses sont transmises au modèle et sont alors confirmées ou infirmées par les résultats des nouveaux calculs. L'itération se poursuit jusqu'à l'obtention des résultats suffisamment proches de ceux obtenus dans la réalité.

La procédure de calage du réseau de la commune a été la suivante :
1) Réalisation du modèle en pointe estivale sur la base de la campagne de mesure.
2) Calage du modèle sur la base des mesures de débits et de pression avec atteinte d'un niveau de précision maximale de +/- 5%.
3) Ajustement des fuites selon les informations récupérées lors des nocturnes réalisées.

■ Paramètres analysés

Les principaux paramètres analysés via la modélisation informatique, ainsi que les recommandations associées, sont les suivants :

⇨ <u>Fonctionnement des ouvrages structurants :</u>

- Au niveau des pompages, afin d'éviter un vieillissement prématuré du matériel :
  - Nombre de déclenchement des pompes (12 par jour maximum par pompe) ;
  - Temps de pompage (généralement 10 heures maximum par jour par pompe) ;
- Condition de marnage des réservoirs et plages horaires de remplissage afin d'optimiser les dépenses énergétiques ;
- Capacité de transfert des conduites d'adduction.

⇨ <u>Autonomie de stockage et temps de séjour dans les réservoirs</u> (recommandation en référence au document technique FNDAE n°12 HS).

Comme dans les autres parties du réseau, le renouvellement de l'eau dans les réservoirs est une condition nécessaire à la préservation de la qualité de l'eau. Le temps de séjour dépend directement des volumes de stockage. A l'exception des recommandations de 1946 et 1948 (Circulaire du 12 décembre 1946 du Ministère de l'Agriculture et des directives en date du 30 juillet 1948 du Ministère de la Reconstruction et de l'Urbanisme), aucun texte récent ne définit les volumes à prendre en compte.

En pratique, on retient les ordres de grandeur suivants pour le dimensionnement des réservoirs :

- Une journée de consommation de pointe en milieu rural ou semi-urbain,
- Une demi-journée de consommation de pointe en milieu urbain.

Ces volumes permettent d'assurer une sécurité d'approvisionnement suffisante sans pour autant exagérer le temps de séjour de l'eau dans l'ouvrage.

De façon plus générale, on considère que le volume de stockage doit être renouvelé dans un intervalle de 1 à 3 jours. Au-delà cette durée on observe un risque de développement de bactéries.

⇨ Analyse des temps de séjour et des vitesses dans les conduites.

Le surdimensionnement du réseau ou un maillage trop élevé peut induire des temps de séjour importants et une stagnation de l'eau dans certaines zones. Ce problème de stagnation, qui favorise la corrosion des conduites et les dépôts, apparaît pour des vitesses d'écoulement faibles et s'accompagne d'une diminution de la teneur en chlore résiduel, préjudiciable à la qualité de l'eau distribuée.

D'autre part, des vitesses trop importantes, dues à un sous dimensionnement, peuvent accélérer l'usure des conduites et des organes, et provoquer l'arrachage du bio film et la remise en suspension des dépôts, aboutissant à la dégradation de la qualité de l'eau.

La vitesse de l'eau recommandée dans les conduites doit être comprise entre 0.5 et 1.5 m/s.

Par ailleurs, le temps de renouvellement de l'eau devrait être compris entre 1 et 3 jours. Toutefois des temps de séjour dans les réseaux atteignant 5 à 7 jours sont possibles, sans altérer la qualité de l'eau (*source : Documentation Technique FNDAE HS n°12*).

⇨ Analyse des pertes de charge linéaires (PCL)

Les pertes de charge linéaires sont d'autant plus importantes que la vitesse de l'eau est grande et que le diamètre de la canalisation est restreint. Cet indicateur permet de mieux appréhender la sollicitation d'une canalisation, et par suite le risque d'une usure prématurée. Les pertes de charges linéaires peuvent également être à l'origine de problèmes de pressions insuffisantes.

Il est généralement considéré qu'une canalisation devient fortement sollicitée pour des PCL supérieures à 5 m/Km**.**

⇨ Analyse des pressions

La réglementation impose une pression minimale de 0,3 bars pour les habitations construites après 1995. Pour le confort des usagers, la pression recherchée sur un réseau doit être comprise entre 2 et 5 bars.

A une pression trop faible (généralement inférieure à 0,5 bars), certains appareils tels que les chauffe-eau ne s'enclenchent pas.

A l'inverse, une pression trop importante sur les réseaux peut causer une usure prématurée des canalisations et des branchements (donc un risque accru de casses potentielles) mais également générer :

- Des surconsommations au niveau des points de soutirage,
- Une augmentation du débit de fuites pour une casse donnée.

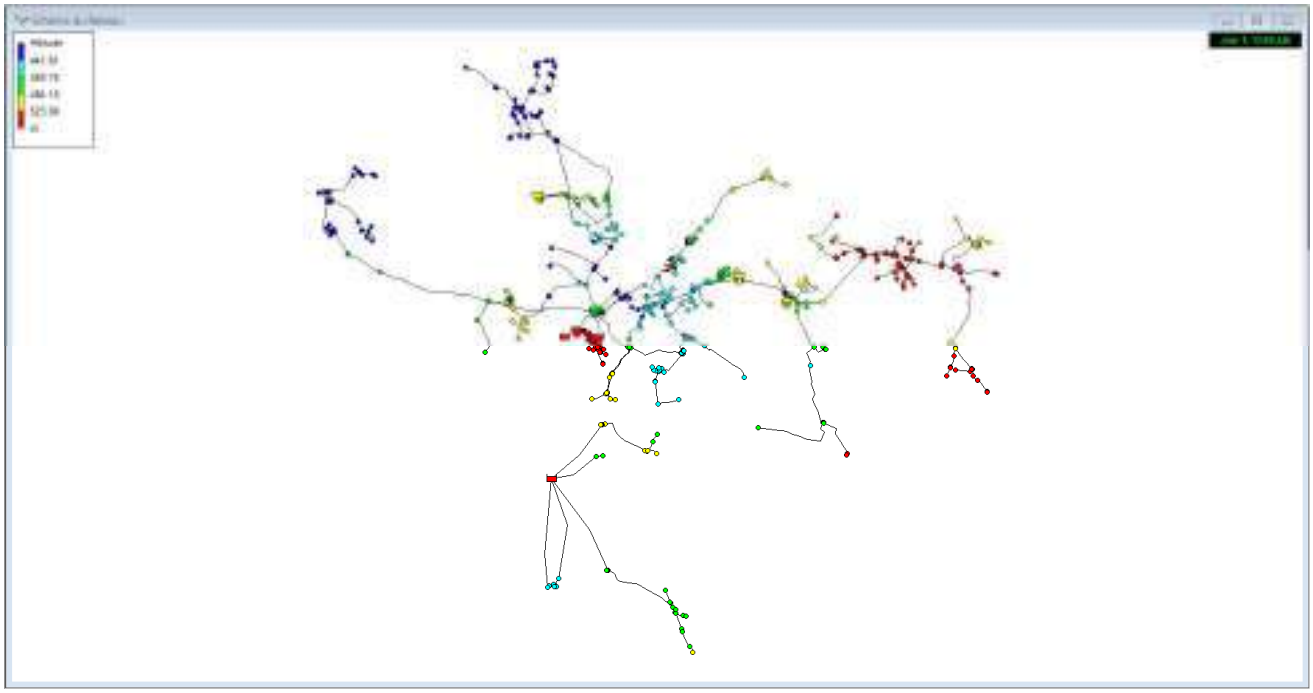
Les exemples suivants peuvent être cités pour illustrer le propos :

- Un débit de fuite de 10 m³/h à 3 bars sur un réseau surpressé passera à 40 m³/h si le service choisi de monter la pression de pompage à 5 bars ;
- Chez un usager, un robinet classique débitant 12 l/min à 3 bars passera à 17 l/min si la pression est montée à 5 bars, soit une surconsommation de 40 %.

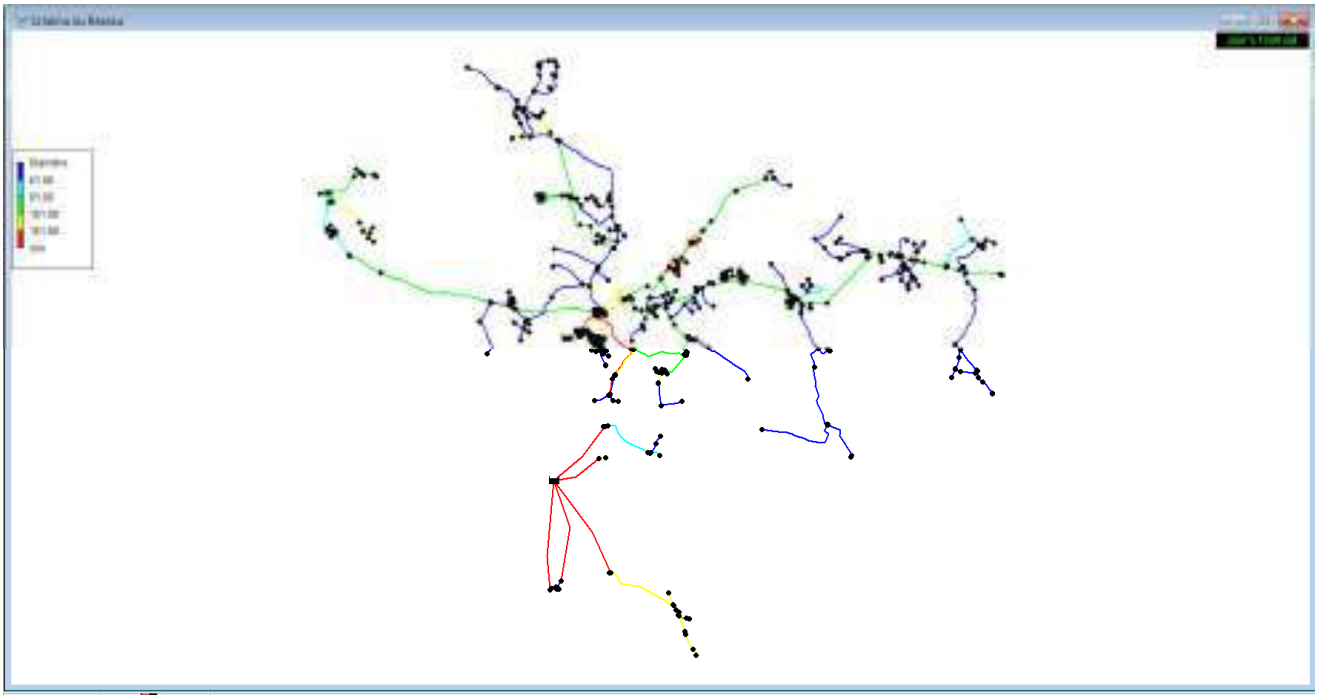
Au-delà de la simple satisfaction du confort des usagers, il est donc particulièrement important, du point de vue de la maîtrise des consommations et des fuites, de limiter la pression de service par des moyens de régulation judicieusement implantés (stabilisateur de pression, réducteur de pression, …).

2 PRESENTATION DU MODELE DE SAINT JULIEN LE MONTAGNIER

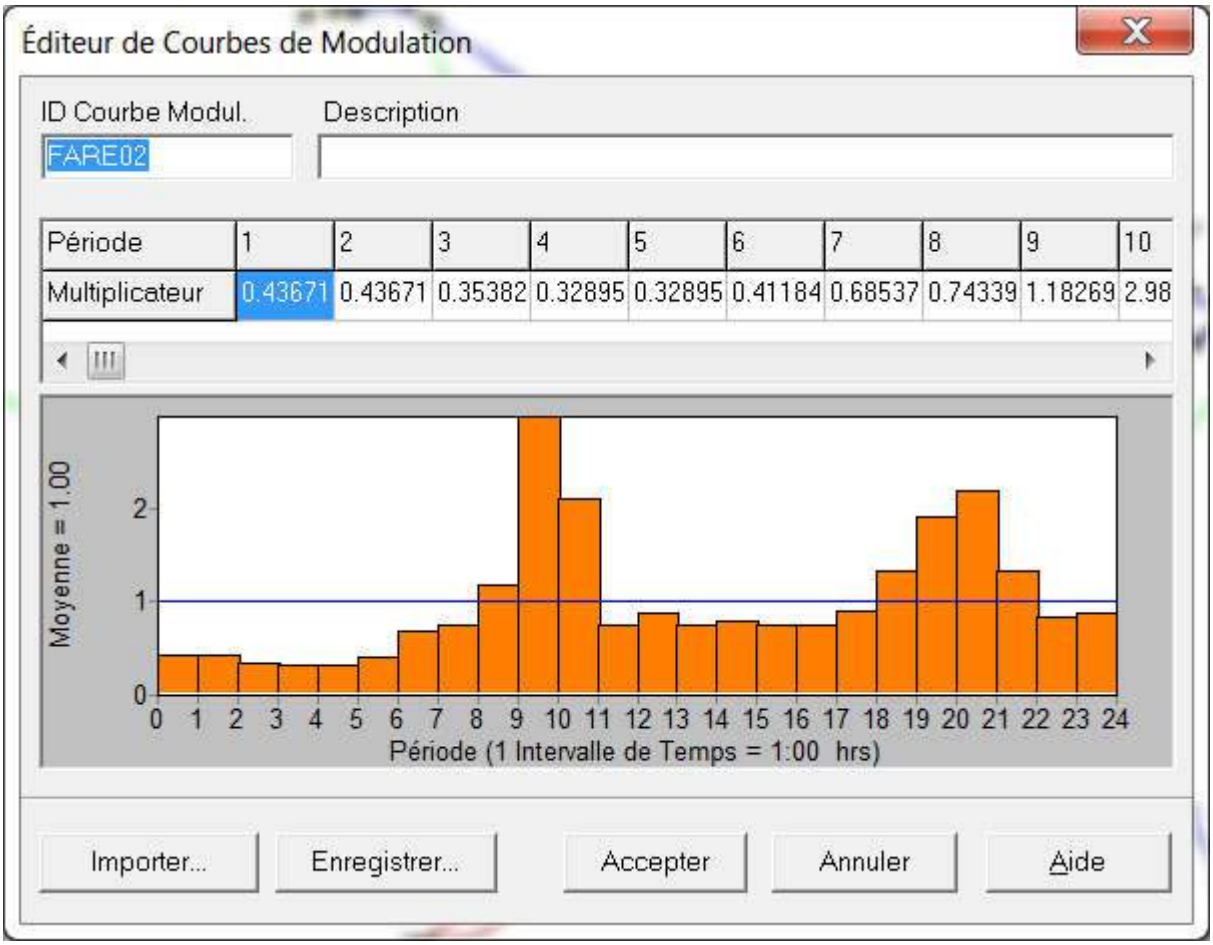
2.1 Altitudes



2.2 Diamètres

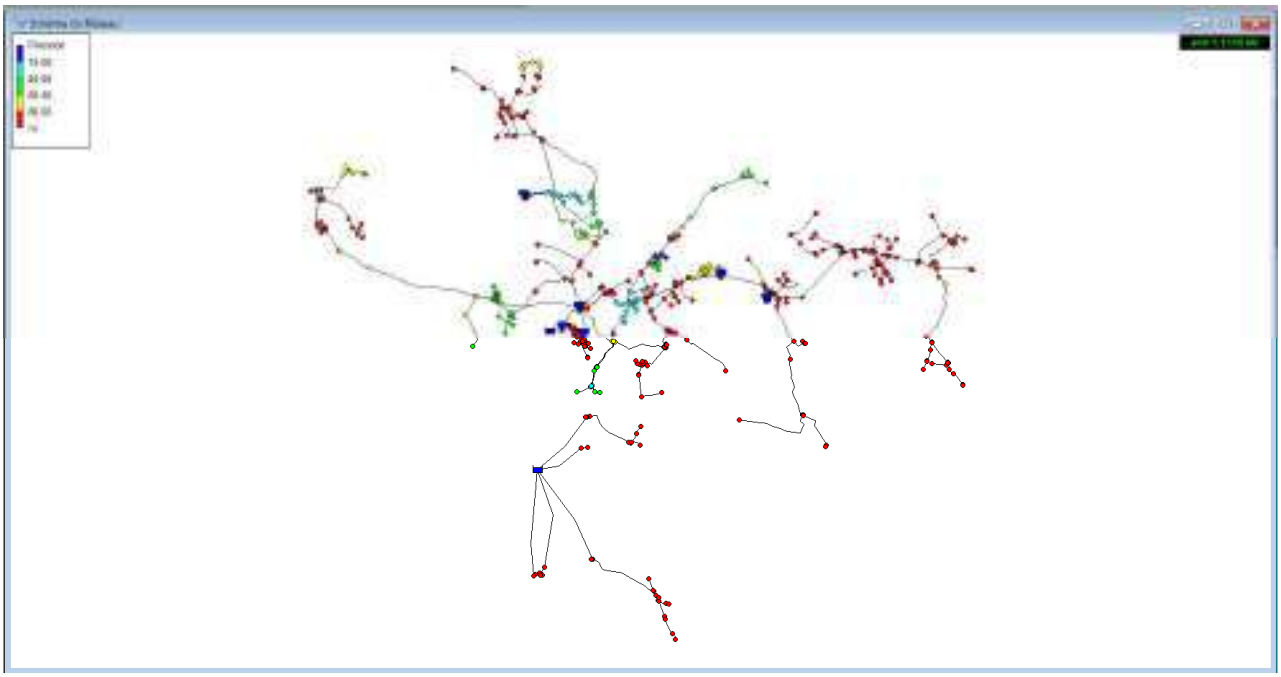


2.3 Exemple de courbe de modulation

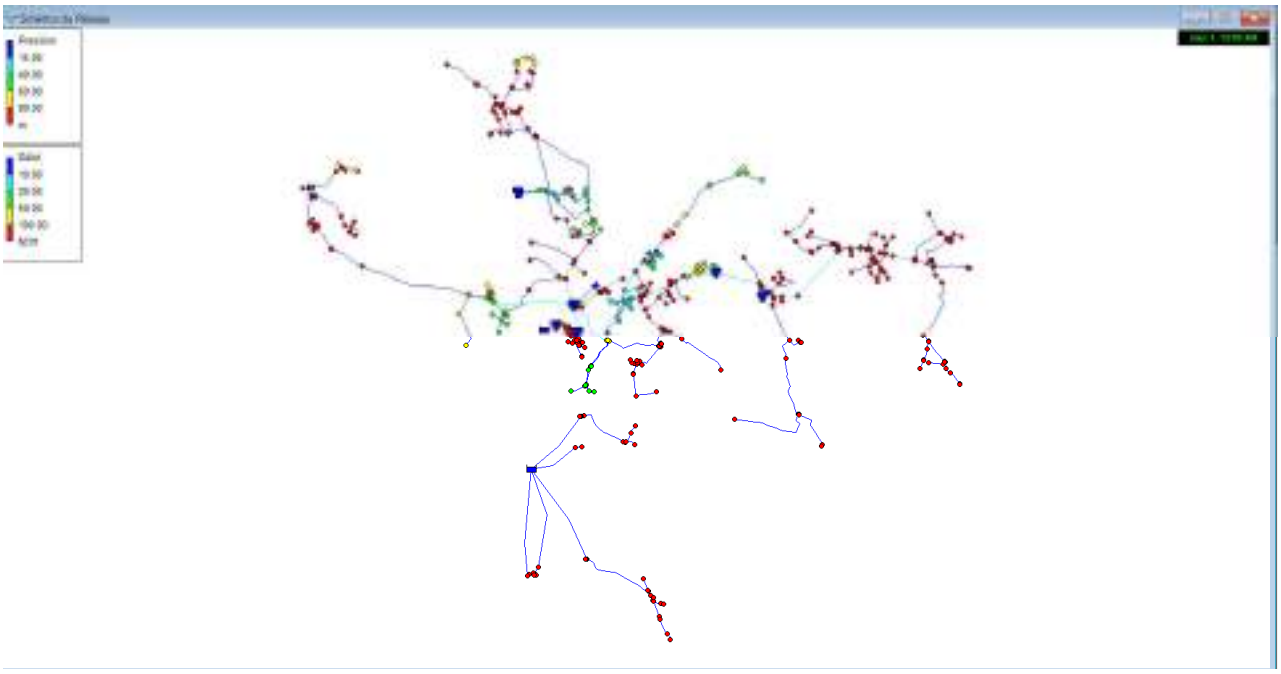


2.4 Résultats en pression – situation actuelle (pointe estivale)

2.4.1 Pression minimales observées

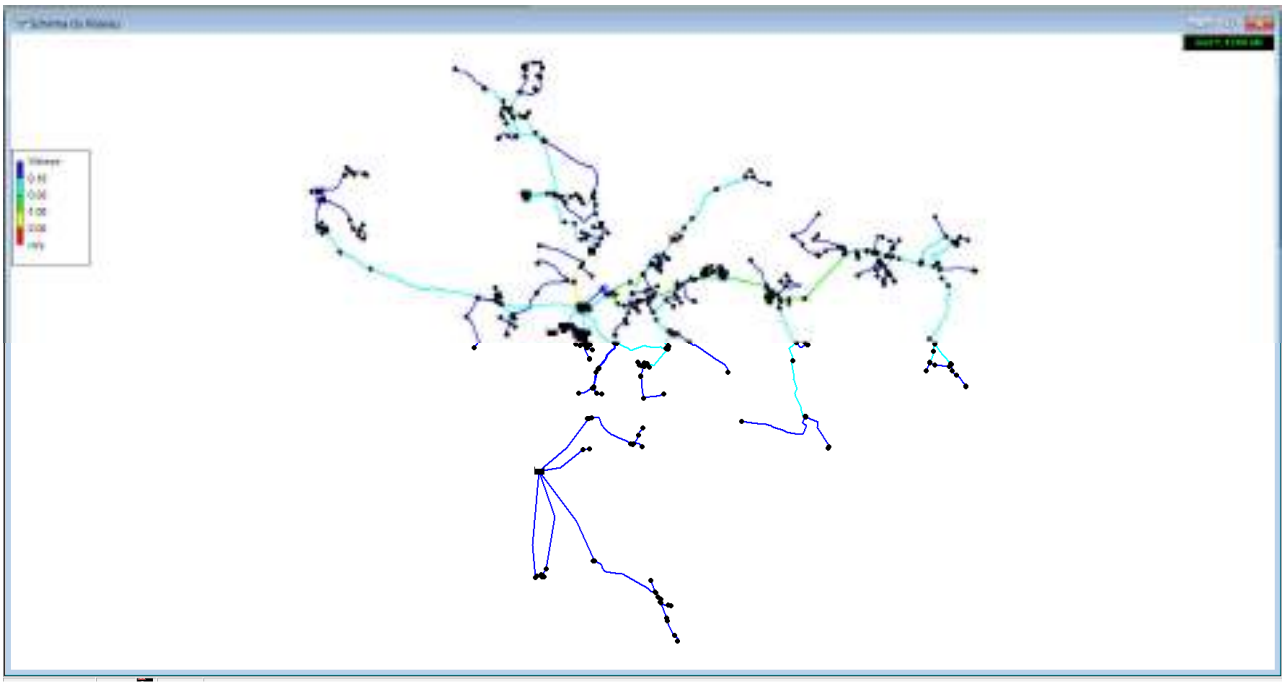


2.4.2 Pression maximales observées

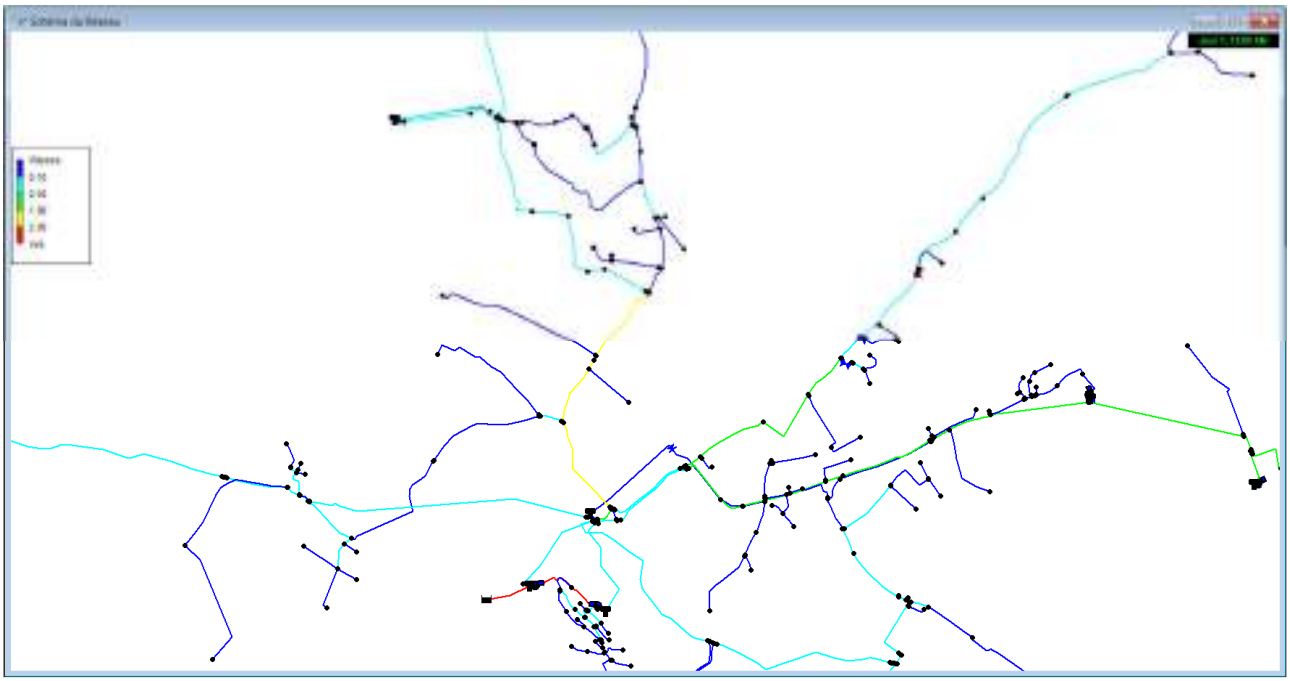


Les pressions sont globalement assez elevées sur la commune voire meme très élevées, avec des valeurs supérieures à 8 bars pour une grosse partie des abonnés. Il n'y a pas de problèmes de pressions trop basses identifées.

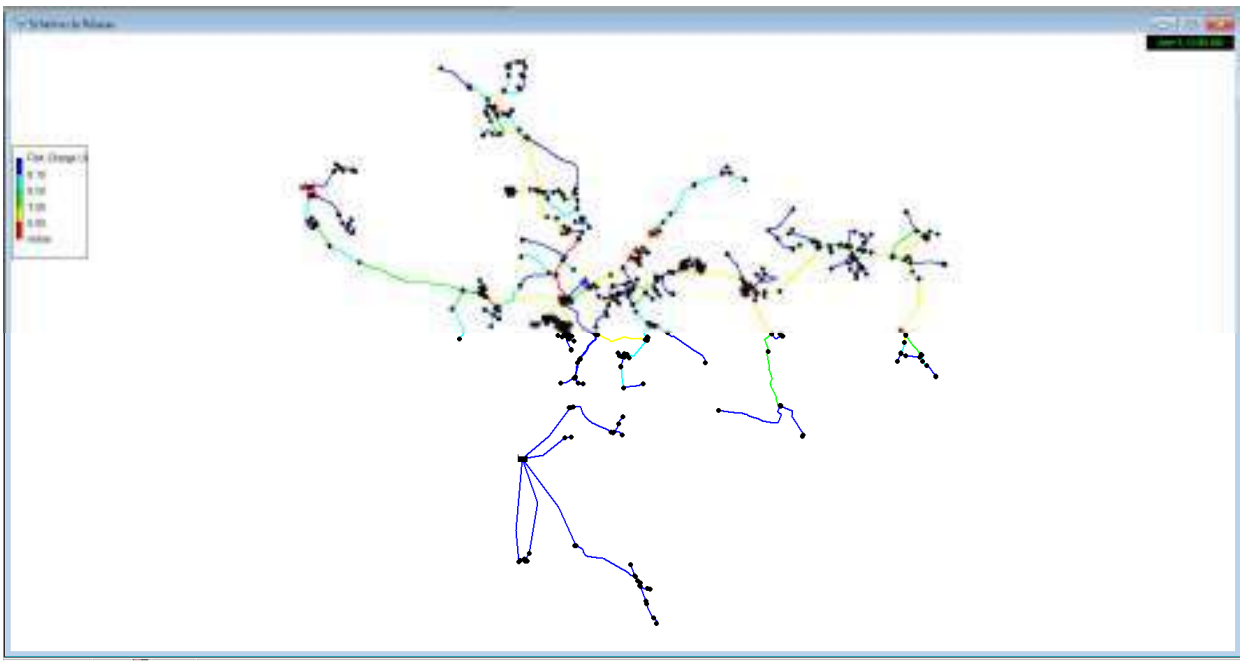
2.4.3 Résultats en vitesse – situation actuelle (pointe estivale)



Concernant les vitesses, on constate que globalement les vitesses sont raisonables sauf sur un troncon (en jaune ci-dessous), avec des vitesses un peu trop importantes (au dela de 1m/s).



Si on regarde également la perte de charge, ce même tronçon est identifié avec des pertes de charges importantes supérieures à 5m/km.



On considère donc que ce troncon devra faire l'objet d'une dilatation.

E – Mesures de pression sur poteaux incendie

1 REGLEMENTATION

De façon générale, en application de l'article 33 du décret n°89-3 du 3/01/1989, **une pression minimale de 0,3 bars** doit être garantie en tout point de distribution d'eau potable pour les installations de distribution mises en service depuis avril 1995.

Concernant les obligations en matière de défense incendie, le texte réglementaire en vigueur est **Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie du 8 février 2017.** Ce texte compile quelques directives d'ensemble sur les débits à prévoir pour l'alimentation du matériel d'incendie et sur les mesures à prendre pour constituer des réserves d'eau suffisantes.

La méthodologie d'évaluation des besoins en eau, s'appuie sur la différenciation des risques courants et particulier.

- **Le risque courant faible :**

Il peut être défini comme un risque d'incendie dont l'enjeu est limité en termes patrimonial, isolé, avec un risque de propagation quasi nul aux bâtiments environnants.
En règle générales, un hydrant ayant un débit de 30 m^3/h pendant une heure ou une réserve d'eau de 30 m^3 est suffisante.

- **Le risque courant ordinaire :**

Il peut être défini comme étant un risque d'incendie qui peut être fréquent et qui présente un réel risque de propagation.
En règle générale, les besoins en eau pour combattre ce type de risque, sont compris être 30 et 60 m^3/h pendant deux heures.

- **Le risque courant important :**

Il peut être défini comme un risque d'incendie pour un bâtiment à fort potentiel calorifique et/ou à fort risque de propagation.
En règle générale, les besoins en eau pour combattre ce type de risque, sont compris entre 60 et 120 m3/h pendant deux heures.

- **Le risque particulier :**

Il qualifie un évènement dont l'occurrence est faible, mais dont les enjeux humains ou patrimoniaux peuvent être importants. Les conséquences et les impacts environnementaux, sociaux ou économiques peuvent être très étendus.

Récapitulatif des besoins en eau par type de risque

Classification du risque	Besoins en eau nécessaires
Risque courant faible	30 m^3/h
Risque courant ordinaire	De 30 à 60 m^3/h
Risque courant important	Supérieur à 60 m^3/h
Risque particulier	Analyse particulière du SDIS

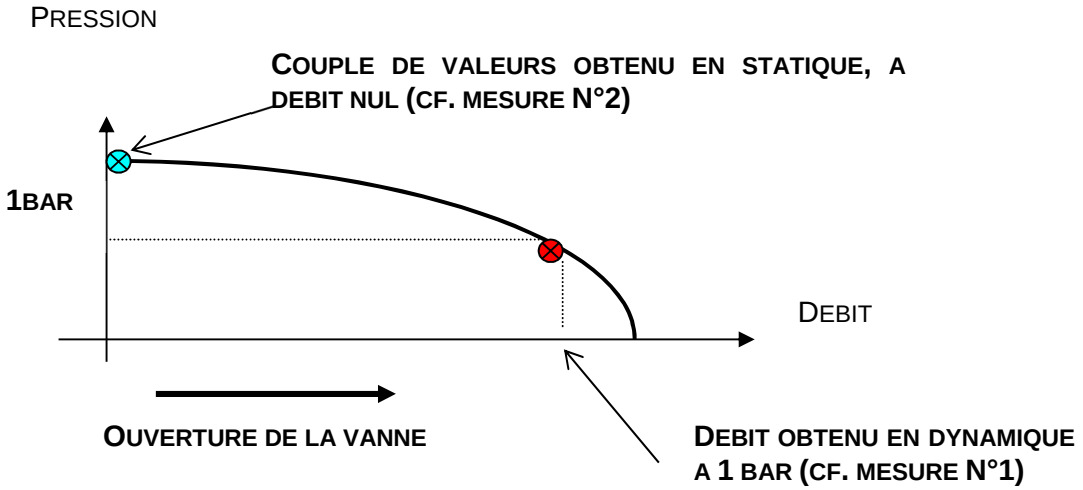
En résumé :

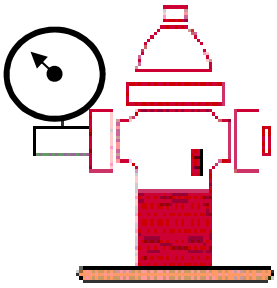
RISQUES A DEFENDRE		BESOIN MINIMAL EN EAU			POINTS D'EAU INCENDIE (PEI)
		Débit horaire	Durée d'extinction	Quantité d'eau	Distance
Habitations individuelles	Isolées (d ≥ 8 m de tout bâtiment) et S ≤ 250 m² Jumelées ou en bande avec S totale ≤ 250 m²	30 m3/h	1 heure	30 m³	400 m
	Non isolées ou isolées mais S > 250 m² Jumelées ou en bande avec S totale > 250 m² et ≤ 500 m²	30 m³/h	2 heures	60 m³	400 m
	Toute habitation individuelle classée en risque feu de forêt Habitations en lotissements ou assimilés Jumelées ou en bande avec S totale > 500 m²	60 m³/h	2 heures	120 m³	200 m
Habitations collectives	R+3 maxi	60 m³/h	2 heures	120 m³	200 m
	R+7 maxi	120 m³/h	2 heures	240 m³	200 m*
	> R+7	120 m³/h	2 heures	240 m³	60 m

Notons que les points naturels ou artificiels ne peuvent satisfaire aux besoins des services incendie que si leur capacité minimum est de 120 m³ et leur accessibilité garantie en tout temps : l'eau ne doit pas geler, croupir, etc.…

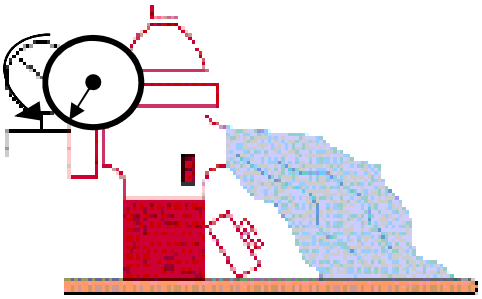
Il est à noter qu'il revient aux communes de réaliser le contrôle dynamique des hydrants et leur entretien permanent tandis que le SDIS réalise leur reconnaissance opérationnelle, c'est-à-dire qu'il s'assure que le point d'eau est utilisable par les services d'incendie et de secours.

2 PRINCIPE DES MESURES





MESURE DE PRESSION STATIQUE : la vanne d'arrêt du poteau incendie est ouverte, les capuchons de raccord pompier sont laissés en place (prise obturée). On mesure alors la pression maximale que l'on peut obtenir au poteau (ou légèrement inférieure si la mesure est effectuée aux heures de forte consommation domestique).



MESURE DE PRESSION DYNAMIQUE : la vanne d'arrêt du poteau incendie est ouverte, le capuchon de raccord pompier est retiré permettant à l'eau de s'écouler. On mesure alors le débit maximum que peut fournir le poteau, et la pression résiduelle correspondante à ce débit. On peut également obturer partiellement la prise à l'aide d'une vanne, afin de mesurer le débit obtenu pour une pression de 1 bar (contrôle de la réglementation incendie).

3 RESULTATS DES MESURES LES PLUS RECENTES

Les essais les plus récents sont effectués par la société SMMI depuis 2015 et à intervalle régulier, chaque année.

Les tableaux décrivant l'état des hydrants sont ajoutés en annexes.

En synthèse, pour les 62 hydrants alimentés du réseau d'eau potable de la commune de Saint Julien le Montagnier **seulement 5 hydrants ne présentent pas des caractéristiques adéquates** avec un état de fonctionnement vétuste et non fiable.

F – Campagne de mesures estivales

1 METHODOLOGIE

1.1 Objectifs des mesures

L'objectif des mesures en période de pointe est de disposer de données suffisamment fiables et précises, afin de pouvoir :

- Déterminer le besoin en eau en période de pointe
- Suivre l'évolution des pressions journalières sur le réseau, et ainsi identifier les zones sur lesquelles la desserte en eau est insuffisante en période de pointe (faibles pressions),
- Suivre l'évolution de la hauteur d'eau dans les réservoirs, et ainsi calculer l'autonomie de ces ouvrages

1.2 Provenance et inventaire des points de mesures

Les données ont été collectées soit à partir des équipements de télésurveillance (mesures de débits et de niveau), soit à partir du matériel installé par OTEIS pendant la période de mesures.

Au total, la campagne a mobilisé :

- 1 mesure de niveau du réservoir des Fontaines (non équipé d'un enregistrement du marnage),
- 6 suivis des marnages des réservoirs équipés de télésurveillance (R1-R3, R11-Village, l'Eclou, Pas de la Colle et Courcoussier)
- 22 suivis des débits sur dispositifs de comptage de l'exploitant équipé de télésurveillance (il est à noter que les compteurs JULI10 et BAOU7 étaient hors service durant la campagne)
- 20 enregistreurs de pression en continu

Les points de mesures ont été les suivants :

Mesure	Localisation	Etat télésurveillance
DEBIT : installation permanente		
	Réseau SIANOV	
MALA10	Réseau SIANOV	Opérationnel
VERDB37	Alimentation SIANOV en limite de commune avec la Verdière	Opérationnel
VERDA37	Alimentation SIANOV en limite de commune avec la Verdière	Opérationnel
GINA05	Réseau SIANOV	Opérationnel
VERD06	Alimentation SIANOV en limite de commune avec la Verdière	Opérationnel
R3 GINA	Réseau SIANOV	Opérationnel
JULI22	Réseau SIANOV	Opérationnel
	Réseau Communal	
JULI10	Entrée réservoir R11-Village	HS
BAOU7	Sortie réservoir R11-Village	HS
VIVI10	Sortie réservoir R11-Village	HS
ECLO12	Sortie réservoir de l'Eclou	Opérationnel
COURC38	Sortie du surpresseur du Courcoussier	Opérationnel

MANT13	Hameau de la Mantuane	Opérationnel
PILA14	Hameau des Plantiers	Opérationnel
ROUV15	Hameau des Rouvières (RD69)	Opérationnel
RADI16	Sortie des Rouvières le long de la RD69	Opérationnel
JONQ17	RD69 en allant vers le hameau des Jonquière	Opérationnel
DECH05	RD35 vers le hameau des Pignolets	Opérationnel
AULA06	RD554 - Hameau de Olagniers - Lou Pardiagou	Opérationnel
ROCH18	RD35 vers le Vieux village (au départ de la branche alimenté par le SIANOV)	Opérationnel
CIRC03	Vers le réservoir des Fontaines	Opérationnel
SOUR08	Vers le réservoir des Fontaines	Opérationnel
FONT04	Vers le réservoir des Fontaines	Opérationnel
FONT35	Alimentation du réservoir des Fontaines	Opérationnel
GUIS23	Hameau des Guis - Pelasse	Opérationnel
FARE02	Dans le hameau du Jas des Hugous	Opérationnel
MOUR01	Le long de la RD69 à l'embranchement des hameaux des Boissets et de Malaurie	Opérationnel
ASTI09	Distribution du Pas de la Colle vers les Cheires / Bastide Neuve	Opérationnel
FELI10	Distribution du Pas de la Colle vers le Clos du Loup	Opérationnel
MOUR11	D38 en direction du hameau des Maurras	Opérationnel
PACO12	Alimentation du réservoir du Pas de la Colle	Opérationnel

N° PI (Objet sous SIG)	Localisation	SECTEUR	N°SDIS	N° SAUR
PRESSION EN CONTINU : instrumentation temporaire (OTEIS)				
169296	La Mouroye	C-MOUR01	32	34
169298	Boisset	C-FARE02	33	35
169304	Le Clos du Loup / Phéline	C-FELI10	27	30
169307	Maison de retraite	C-SOUR08	20 ?	22
169311	Chemin Fare/ Les Palets - avant compteur FARE02	C-CIRC03	29 ?	32
169313	*St Pierre - Gymn.*	*C-SOUR08*	*14 ?*	*17*
169314	*Réservoir des fontaines*	*?*	*6 ?*	*6*
169319	Lou Pardigaou	C-FONT35	3	3
169326	Pilantier haut / bout de l'allée	S-PILA14	47	47
169360	Hameau de l'Eclou/RD69	S-ECLO12	37	39
169509	*Les Guis*	*C-GUIS28*	*11*	*14*
169512	Cim. - Balcon d'Orientation	C-ROCH18		
169519	St Pierre (mairie/ST)	C-FONT35	13 ?	16
169541	Les Rouvieres / Parking cimetière	C-COURC38	48	50
169558	*au bout des Tonnets*	*S-RADI16*	*50 ?*	*52*
169582	entre réservoir Pas de la Colle et Les Cheires	C-ASTI09	54	54
169299	La Fare	C-FARE02		36
169328	Courcoussier bas	C-COURC38	40?	43
169320	Chemin Bernes/Les Tonnets/D69	S-RADI16	49 ?	51

169625	*l'Ecouvière*	*Réseau SIANOV*	*9*	*9*

Mesure	Ouvrages	Mesure	Nature	Cote alti	Volume
MARNAGE :					
1	Réservoir des Fontaines	Instrumentation temporaire (OTEIS)	Réservoir circulaire (Destimé 6,2 m)	472	80 m3
2	Réservoir R11-Village	Installation permanente - Télésurveillé opérationnel	Réservoir circulaire (Destimé 7,4 m)	580	200 m3
3	Réservoir de L'Eclou	Installation permanente - Télésurveillé opérationnel	Réservoir circulaire (Destimé 5,6 m)	497	60 m3
4	Réservoir du Pas de la Colle	Installation permanente - Télésurveillé opérationnel	Réservoir circulaire (Destimé 9,2 m)	505	200 m3
5	Bâche de pompage des Rouvières	Installation permanente - Télésurveillé opérationnel	Réservoir réctangulaire (5,9 x 6m)	488	100 m3

2 RESULTATS DES MESURES DE DEBITS

Les mesures de la campagne ont été effectuées du 28 juillet au 03 août 2015 (voir fichier mesures de débit en annexe pour localisation des compteurs sur réseau communal).

Les volumes mesurés ici comprennent :

- La consommation des abonnés raccordés à la partie du réseau desservie sur chaque secteur,
- Les fuites présentes sur chaque secteur,
- Les consommations de services non comptabilisées (utilisation des bouches de lavage, poteaux incendie et arrosage communal…)

La sectorisation suivante a permis de déduire les volumes pour chaque secteur étudié **:**

Secteur / Réservoir	Compteurs
Total distribué	MALA10 + VERDB37 - VERDA37 - GINA05 - VERD06 - JULI22 - R3 GINA
S-Vieux village	VIVI10
C-BAO47	BAOU7-ECLOU12-COURC38
S-ECLO12	ECLO12
S-COURC38	COURC38-MANT13-PILA14-ROUV15-RADI16
C- MANT13	MANT13
C-PILA14	PILA14
C- ROUV15	ROUV15
C-RADI16	RADI16-JONQ17
C-JONQ17	JONQ17
C-DECH05	DECH05
C-AULA06	AULA06
C-ROCH18	ROCH18-CIRC03-SOUR08-FONT04-FONT35-GUIS23
C-CIRC03	CIRC03-FARE02
C-SOUR08	SOUR08
C-FONT04	FONT04-PACO12
C-FONT35	FONT35-Stockage réservoir Fontaine
C-GUIS23	GUIS23
C-FARE02	FARE02-MOUR01
C-MOUR01	MOUR01
C-ASTI09	ASTI09
C-FELI10	FELI10-MOUR11
C-MOUR11	MOUR11

Il est à noter que la précision de la donnée télétransmise est le mètre cube et à un pas de temps horaire, ce qui induit une certaine imprécision notamment sur les sites avec de faibles volumes mis en distribution, mais aussi pour déterminer les rendements sur les petits secteurs

2.1 Volumes journaliers

L'exploitation des données nécessite une interprétation par secteur, ce qui peut parfois nécessiter des calculs.
Les volumes journaliers moyens sur les différents secteurs, lors de la campagne de mesures, sont les suivants :

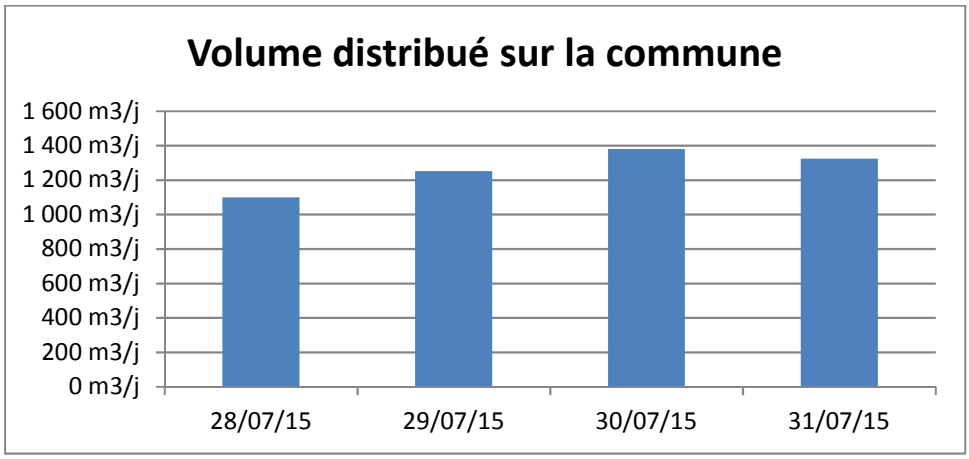
Secteur / Réservoir	Mardi 28/07/15	Mercredi 29/07/15	Jeudi 30/07/15	Vendredi 31/07/15	Samedi 01/08/15	Dimanche 02/08/15	Lundi 03/08/15	Moyenne
Total distribué	1 099,28 m3/j	1 251,44 m3/j	1 379,09 m3/j	1 322,97 m3/j				1 263,20 m3/j
Vieux village	71,00 m3/j	77,00 m3/j	79,00 m3/j	79,00 m3/j	Pas d'info	Pas d'info	Pas d'info	76,50 m3/j
C-BAO47	BAOU7 HS--> ne peut être estimé							
S-ECLO12	29,24 m3/j	24,97 m3/j	29,35 m3/j	26,61 m3/j	21,94 m3/j	33,09 m3/j	25,81 m3/j	27,29 m3/j
S-COURC38	61,34 m3/j	72,43 m3/j	57,43 m3/j	61,47 m3/j	35,48	Pb données manquantes		57,63 m3/j
C- MANT13	27,54 m3/j	24,72 m3/j	32,33 m3/j	21,77 m3/j	18,90 m3/j	19,93 m3/j	27,00 m3/j	24,60 m3/j
C-PILA14	21,52 m3/j	24,85 m3/j	26,84 m3/j	29,56 m3/j	41,02 m3/j	42,18 m3/j	22,28 m3/j	29,75 m3/j
C- ROUV15	24,20 m3/j	30,10 m3/j	28,80 m3/j	28,90 m3/j	25,60 m3/j	pas d'info	pas d'info	27,52 m3/j
C-RADI16	82,40 m3/j	97,50 m3/j	116,10 m3/j	111,80 m3/j	104,50 m3/j	69,80 m3/j	55,20 m3/j	91,04 m3/j
C-JONQ17	18,00 m3/j	21,40 m3/j	17,50 m3/j	17,50 m3/j	11,50 m3/j	13,60 m3/j	16,80 m3/j	16,61 m3/j
C-DECH05	1,30 m3/j	1,80 m3/j	1,60 m3/j	1,50 m3/j	1,10 m3/j	1,50 m3/j	3,20 m3/j	1,71 m3/j
C-AULA06	38,60 m3/j	40,60 m3/j	33,60 m3/j	41,90 m3/j	23,70 m3/j	20,30 m3/j	18,60 m3/j	31,04 m3/j
C-ROCH18	3,73 m3/j	6,29 m3/j	21,19 m3/j	24,11 m3/j	17,77 m3/j	20,04 m3/j	24,08 m3/j	16,74 m3/j
C-CIRC03	53,10 m3/j	69,90 m3/j	51,70 m3/j	53,50 m3/j	43,70 m3/j	47,30 m3/j	57,70 m3/j	53,84 m3/j
C-SOUR08	122,20 m3/j	106,30 m3/j	114,70 m3/j	239,20 m3/j	92,30 m3/j	94,80 m3/j	95,80 m3/j	123,61 m3/j
C-FONT04	9,50 m3/j	13,11 m3/j	8,77 m3/j	11,66 m3/j	10,74 m3/j	10,75 m3/j	15,57 m3/j	11,44 m3/j

C-FONT35	38,70 m3/j	16,20 m3/j	39,30 m3/j	47,70 m3/j	56,20 m3/j	62,89 m3/j	85,11 m3/j	49,44 m3/j
C-GUIS23	149,28 m3/j	154,00 m3/j	100,22 m3/j	91,78 m3/j	67,22 m3/j	63,88 m3/j	69,13 m3/j	99,36 m3/j
C-FARE02	19,30 m3/j	9,40 m3/j	11,00 m3/j	13,00 m3/j	13,10 m3/j	15,70 m3/j	25,10 m3/j	15,23 m3/j
C-MOUR01	12,80 m3/j	20,40 m3/j	24,90 m3/j	18,90 m3/j	18,30 m3/j	18,60 m3/j	20,60 m3/j	19,21 m3/j
C-ASTI09	26,00 m3/j	31,20 m3/j	27,20 m3/j	19,80 m3/j	16,90 m3/j	22,90 m3/j	28,30 m3/j	24,61 m3/j
C-FELI10	62,60 m3/j	82,50 m3/j	65,40 m3/j	57,60 m3/j	47,50 m3/j	44,10 m3/j	51,30 m3/j	58,71 m3/j
C-MOUR11	40,10 m3/j	37,00 m3/j	39,20 m3/j	40,50 m3/j	37,50 m3/j	38,90 m3/j	38,80 m3/j	38,86 m3/j
TOTAL Sur secteur	912,45 m3/j	961,66 m3/j	926,13 m3/j	1 037,76 m3/j	704,97 m3/j	640,25 m3/j	680,38 m3/j	837,66 m3/j

2.2 Ratio de consommation de période de pointe – détermination du besoin du jour de pointe

Les ratios de consommations de période de pointe sont généralement estimés à partir des résultats de la campagne de mesures en période de pointe. Mais le volume journalier délivré par le SIANOV à la commune de St Julien peut également être obtenu grâce à l'exploitation des données issues de la télésurveillance. Cela nous permettra de prendre du recul sur les résultats des différentes mesures réalisées dans le cadre de la campagne estivale.

2.2.1 Pendant la campagne de mesures



Le besoin maximal observé sur la commune entre le 28 et le 31 juillet 2015 est de 1 379 m3/j. L'enregistrement des données n'a pas fonctionné entre le 01/08/15 et le 03/08/15.

On constate que sur la période de la campagne des mesures, le volume journalier distribué est très supérieur à l'estimation de la consommation domestique de période de pointe qui était pour 2014 de 579 m3/j.

Il faut noter que l'été 2015 a été particulièrement chaud et aride contrairement à l'été 2014, il est donc possible que les arrosages, douches de rafraichissement et mise à niveau des piscines individuelles aient été plus importants en 2015.

	Ratio de consommation – période estivale ; campagne de mesures
Période	juil-15
Production relevée campagne	1 379 m^3/j
Consommation domestique estimée sur la période	(Rendement net estimé ≈ 63,1 %) 870 m^3/j
Nombre de personnes présentes sur la commune	3 500
Volume moyen journalier / résident campagne	249 l/j/hab

Le débit maximum horaire délivré au cours de la campagne de mesures est de 112 m^3/h soit 31 l/s c'est-à-dire 4,4 fois plus que le débit autorisé dans le cadre de la convention de distribution d'eau avec le SIANOV.

3 MARNAGE DES RESERVOIRS

Parallèlement aux mesures de débits, les niveaux des 5 réservoirs et bâches ont été suivis pendant la campagne de mesures du 28/07 au 03/08 (voir fichier mesure des marnages en Annexe 6).

Réservoir de l'Eclou : Le marnage moyen est d'environ 0,05 m avec une phase de remplissage par jour de 13h à 19h. On note que l'ouvrage ne marne quasiment pas.

Réservoir du Pas de la Colle : Le marnage moyen est d'environ 0,19 m avec deux phases de remplissage par jour de 11h à 16h et de 22h à 7 h.

Réservoir des Fontaines : Le marnage moyen est d'environ 0,04 m avec une phase de remplissage par jour de 9h à12 h. On note que l'ouvrage ne marne quasiment pas.

Réservoir R11-Village : Le marnage moyen est d'environ 0,31 m, on ne constate pas de phase de remplissage à proprement parlé mais plutôt un batillage du niveau assez constant sur la journée.

Bâche de pompage du surpresseur du Courcoussier : La bâche de pompage ne marne pas, il est supposé que la station de surpression n'ait pas fonctionné malgré le fait que l'on soit en période de pointe.

Localisation	Nmin (m)	Nmax (m)	ΔN max sur une journée (m)	Hauteur d'eau totale du bassin (m)*	ΔN max/ (hauteur d'eau totale du bassin)	Volume maximum de marnage
Eclou	2,21 m	2,26 m	0,05 m	2,40 m	2,08%	1,3 m^3
Pas de la Colle	3,24 m	3,43 m	0,19 m	3,00 m	6,33%	12,7 m^3
Fontaines	1,88 m	1,92 m	0,04 m	2,69 m	1,49%	1,2 m^3
R11-Village	3,30 m	3,61 m	0,31 m	4,67 m	6,64%	13,3 m^3
Rouvière	2,75 m	2,75 m	0,00 m	2,80 m	0,00%	0,0 m^3

* H TP/radier

La différence entre le niveau maximum et le niveau minimum (delta Nmax) correspond au marnage du réservoir qui est défini par les règles d'asservissement qui commandent un démarrage de pompe, l'ouverture ou la fermeture de vannes… Il correspond au marnage maximum observé dans le réservoir sur une journée. Des valeurs minimales et maximales différentes ont été ponctuellement observées, mais elles ne reflètent pas le marnage habituel des réservoirs.

On constate que dans aucun des cas le marnage est satisfaisant (<10%), le renouvellement de l'eau dans les réservoirs n'est donc pas satisfaisant. Il y a donc un problème de stagnation d'eau dans les cuves et par conséquent un risque de dégradation de la qualité de l'eau.

Il faut noter également que le réservoir R11-Village n'a pas de lyre incendie permettant le renouvellement de l'eau en fond de l'ouvrage. En plus du fait renouvellement, cet ouvrage présente du volume mort.

Le risque de détérioration de la qualité de l'eau sur ces ouvrages est donc très important.

4 AUTONOMIE DE STOCKAGE DES RESERVOIRS

En période de pointe, il est important d'étudier les marnages des réservoirs d'un point de vus quantitatif. L'autonomie du réservoir caractérise sa capacité à pouvoir alimenter son unité de distribution lors d'une éventuelle rupture de son alimentation.

On considère qu'une autonomie de 1 journée est satisfaisante pour faire face au problème rencontré : pollution accidentelle de la ressource, casse sur l'adduction, …

L'autonomie de stockage des réservoirs est calculée dans le tableau ci-dessous en prenant comme besoin en période de pointe, le volume journalier maximum, sur la période du 28 juillet au 03 août 2015, pour chaque secteur de distribution.

Pour rappel, sur certains secteurs ces volumes sont issus d'un calcul.

Réservoir	Calcul pour l'estimation du débit moyen journalier
Eclou	ECLO12
Pas de la Colle	ASTI09 + FELI10
Fontaine	Pas de compteur de distrib : FONT35-Marnage (= 1,2 m^3/j en moyenne)
R11-Village	VIVI10+COURC38+ECLOU12-marnage de l'Eclou (= 1,3 m^3/j en moyenne)
Rouvière	COURC38

Réservoir	Volume utile (m3)	Débit journalier moyen enregistré (m3/j)	Autonomie de stockage
Eclou	60 m^3	27 m^3/j	52,8 heures
Pas de la Colle	100 m^3	122 m^3/j	19,6 heures
Fontaine	80 m^3	48 m^3/j	39,8 heures
R11-Village	155 m^3	367 m^3/j	10,1 heures
Courcoussier - Rouvière*	100 m^3	242 m^3/j	9,9 heures

*Remarque : Courcoussier n'est pas véritablement un réservoir vu qu'il s'agit d'une bâche de pompage, cependant le pompage étant commandé par une baisse de pression à l'aval, en cas de casse sur le réseau de distribution du Courcoussier, cette bâche sera sollicitée.

L'autonomie de stockage des réservoirs est satisfaisante sur les réservoirs de :
- L'Eclou ;
- Des Fontaines.

L'autonomie de stockage des réservoirs n'est pas satisfaisante sur les réservoirs de :
- Du Pas de la Colle ;
- R11-Village ;
- Courcoussier-Rouvière.

On note en particulier que sur le secteur du Vieux Village et du Courcoussier l'autonomie est inférieure à une demi-journée.

5 MESURES DE PRESSION EN CONTINU SUR LE RESEAU

Des mesures de pression en continu ont été réalisées en parallèle des mesures de débits et de marnages, entre le 28 juillet et le 03 Août 2015. Vingt poteaux incendie du réseau d'eau potable de Saint Julien ont été équipés de capteurs de pression 16 bars d'une précision de + ou - 5%. Sur 20 mesures, 19 sont exploitables (problème de vol d'une sonde et d'un enregistreur sur l'un des points).

La localisation des poteaux incendie ayant fait l'objet de mesures de pression en continu est reportée sur la planche 4 et les résultats sont donnés en annexes.

5.1 Synthèse des résultats

Le tableau ci-dessous synthétise les pressions moyennes obtenues du 28 juillet au 03 août 2015, par secteur, en distinguant les poteaux incendie sur des sous-réseaux de distribution (après des réservoirs donc) et ceux alimentés directement, ou à partir, du réseau structurant.

N° Hydrant (n°SIG)	N° Hydrant (n°SDIS)	N° Hydrant (n°SAUR)	Secteur	Alimenté par	Présence d'un stabilisateur de pression en amont du secteur	Pmin (bar)	Pmax (bar)	Pmoy * (bar)
Secteur desservi par un réservoir communal								
169296	32	34	MOUR01	Le SIANOV depuis la seconde conduite principale de distribution communale	Oui consigne : 4/12 b	5,07	6,34	5,83
169298	33	35	FARE02	Le SIANOV depuis la seconde conduite principale de distribution communale	Non	12,67	13,23	12,92
169299	?	36	FARE02		Non	7,31	7,85	7,55
169304	27	30	FELI10	Le réservoir du Pas de la Colle	Non	10,46	10,69	10,61
169307	20	22	SOUR08	Le SIANOV depuis la seconde conduite principale de distribution communale	Oui consigne : 4/12 b	4,31	5,03	4,68
169311	29 ?	32	CIRC03		Non	4,95	5,39	5,13
169313	14 ?	18	CSOUR08		Non	8,86	9,17	8,99
169314	6 ?	6	CROCH18		Non	4,95	5,23	5,05
169320	49 ?	51	CRADI16	La station de surpression du Courcoussier-Rouvière	Non	2,9	4,92	4,3
169326	47	47	CPILA14		Non	6,23	8,2	7,57
169328	40 ?	43	CCOUR38		Oui consigne : 5/12 b	6,15	6,57	6,39
169360	37	39	CECLO12	Le réservoir de l'Eclou	Non	4,85	4,98	4,92
169509	11	14	CGUIS23	Le SIANOV depuis la seconde conduite principale de distribution communale	Oui consigne : ?	4,9	5,15	4,99
169512	?	?	CROCH18		Non	6,61	6,88	6,71

169519	13 ?	16	CFONT35	le réservoir des Fontaines	Non	3,26	5,01	3,64
169541	48	50	CCOURC38	La station de surpression du Courcoussier-Rouvière	Non	2,37	4,02	3,47
169558	50 ?	52	CRADI16		Non	3,84	5,55	4,98
169582	54	54	CASTI09	Le réservoir du Pas de la Colle	Non	1,44	1,48	1,46
Secteur desservi par le réseau SIANOV directement								
169319	3	3	CAULA06	Picage sur conduite SIANOV	Non	4,84	5,27	5,01

** Pmoy = pression moyenne sur la durée de la campagne de mesures*

Remarque 1 :
De nombreux bout d'antenne du réseau ne sont pas équipés de PI, ainsi les faibles pressions potentiellement présentes sur ces bouts d'antennes n'ont pu être vérifié (tel que sur les Jonquières par exemple où la pression est déjà faible à l'amont).

5.2 Interprétation des résultats

Le confort des utilisateurs repose sur les observations suivantes :

- En dessous de 0,5 bar, certains appareils tels que les chauffe-eau ne s'enclenchent pas,

- A l'inverse, les fortes pressions sont génératrices de fuites, augmentant le volume des pertes et détériorant les installations présentes sur le réseau.

- Les pressions de confort pour l'utilisation domestique se situent entre 2 et 6 bars.

Les pressions supérieures à 7 bars sont considérées comme élevées.

5.2.1 Interprétation des pressions moyennes

La pression moyenne sur le réseau principal SIANOV est de l'ordre de 5 bars et de 6 bars en moyenne sur le réseau communal.
Ainsi la quasi-totalité de la commune bénéficient d'une pression dans une plage de valeur permettant d'assurer une bonne qualité de service (les pressions étant comprises entre 2 et 6 bars).

Les secteurs présentant de forte pression (>7 bar) sont :
- CFARE02 ;
- CFELI10 ;
- CSOUR08 (mais pas en tous les points de ce secteur).
Ces secteurs ne sont pas équipés de réducteur de pression.

On note que le secteur de CASTI09 alimenté par le réservoir du Pas de la Colle est faible, ce PI est assez proche du réservoir lui-même ce qui peut expliquer cette « faible » pression.

Le réseau de Saint Julien présente 10 réducteurs de pression (*ANNEXE 2 :*) :
Les réducteurs de pression réglés sur une pression maximum de 12 bar serait soit pas nécessaire car ils se trouvent sur des secteurs où il ne semble pas y avoir de forte pression (cas du PI n°196582, secteur CASTI09) soit nécessaire mais avec une révision du réglage du régulateur tel que sur les secteurs de COURC38 (à condition que cela ne soit pas préjudiciable en bout d'antenne).

6 MESURES DE CHLORE

Vingt mesures ponctuelles du chlore résiduel ont été réalisées le 28 juillet 2015 sur les réseaux afin de mettre en évidence l'efficacité des traitements existants.

La localisation et les résultats des mesures de chlore sont reportés dans le tableau ci-après.

6.1 Résultats

N° PI (Objet sous SIG)	N°SDIS	N° SAUR	Localisation	Secteur	Taux mesuré mg/l	Conformité
169296	32	34	La Mouroye	C-MOUR01	0	non conforme
169298	33	35	Boisset	C-FARE02	0,1	conforme
169304	27	30	Le Clos du Loup / Phéline	C-FELI10	0,08	non conforme
169307	20	22	St Pierre /entrée maison de retraite	C-SOUR08	0,48	conforme
169311	29 ?	32	Chemin Fare/ Les Palets - avant compteur FARE02	C-CIRC03	0	non conforme
169319	3	3	Lou Pardigaou	C-AULA06	0,25	conforme
169326	47	47	Pilantier haut / bout de l'allée	S-PILA14	0,15	conforme
169360	37	39	Hameau de l'Eclou/RD69	S-ECLO12	0,01	non conforme
169509	11	14	Les Guis	C-GUIS23	0,38	conforme
169512			Cim. - Balcon d'Orientation	C-ROCH18	0,56	conforme
169519	13 ?	16	St Pierre (mairie/ST)	C-FONT35	0,53	conforme
169558	50 ?	52	Au bout des Tonnets	S-RADI16	0,13	conforme
169582	54	54	Entre réservoir Pas de la Colle et Les Cheires	C-ASTI09	0,11	conforme
169650	7	7	Les Pignolets	C-DECH05	0,22	conforme
169598	25	27	Les Puits Neufs	C-SOUR08	0,4	conforme
169297	30	33	Malaurie - prélevé chez particulier (Nord du hameau)	C-FARE02	0,12	conforme
R1 (SIANOV)			Pris sur distribution de R1		0,58	conforme
R11 Village			Robinet sur distribution Village		0,31	conforme
Eclou					0,01	non conforme

Fontaine			Pris dans le bassin		0,1	non conforme
Pas de la Colle			Chlore sur adduction bassin		0,5	conforme
Reprise du Courcoussier			*Sortie bâche*		0,28	non conforme

6.2 Interprétation des résultats

La circulaire Vigipirate (07/11/2003) exige une concentration minimum de 0,1 mg/l en tout point du réseau de distribution et de 0,3 mg/l en sortie des réservoirs.

On constate que la chloration est insuffisante voire inexistante sur plusieurs points du réseau, y compris en sortie d'ouvrages équipés pourtant d'une chloration tels que la station de reprise du Courcoussier et le réservoir des Fontaines.

Concernant le réservoir des Fontaines, la concentration du chlore résiduel dans le bassin est non conforme à la réglementation. Cependant, on constate que le taux de chlore résiduel au niveau du hameau de St Pierre desservi par ce réservoir est satisfaisant. Compte tenu que la mesure a été réalisée directement dans le bassin et non sur une prise d'échantillonnage dédiée, il est possible que le prélèvement soit peu représentatif de la concentration réelle dans l'ouvrage (mélange non homogène).

Le secteur de l'Eclou présente un taux de chlore résiduel insuffisant ; une chloration sur le réservoir de l'Eclou pourrait être envisagée.

On note que toute la branche du réseau CIR03-FARE02-MOUR01 alimentée par le SIANOV présente également un taux de chlore résiduel insuffisant. Cela ne semble pas venir d'une sous chloration du réseau SIANOV vu que les secteurs AULA06 et GUIS23 situés respectivement en amont et aval de la branche CIR03-FARE02-MOUR01, présentent des taux de chlore résiduel corrects.

Cela est donc vraisemblablement dû à des temps de séjour et des linéaires plus importants sur la branche CIR03-FARE02-MOUR01. Nous conseillons donc la mise en place d'un point de chloration ponctuelle au niveau de cette branche.

Le secteur FELI10 présente un taux de chlore résiduel insuffisant également malgré la chloration existante au niveau du réservoir du Pas de la Colle. La concentration en sortie du réservoir du Pas de la Colle étant déjà élevée, il serait préférable de prévoir une chloration ponctuelle sur réseau plutôt que d'augmenter la chloration au niveau du réservoir.

6.3 Remarques sur les hydrants

A l'occasion de l'équipement des poteaux incendie pour les mesures de pression en continu, il a été constaté que de plusieurs poteaux incendies initialement envisagés pour réaliser les mesures de pression n'ont pu être utilisés car cassés ou fuyards. Des bouchons sont également manquants sur plusieurs PI (n°169313 et 169316 notamment).

N° PI (Objet sous SIG)	Localisation	Secteur	Altitude	N°SDIS	N° SAUR	Observation lors de la campagne de mesures
169298	Boisset	C-FARE02	≈ 400	33	35	Légère fuite purge
169314	Réservoir des fontaines	?	?	6 ?	6	Purge fuyarde (léger)
169326	Pilantier haut / bout de l'allée	S-PILA14	≈ 517	47	47	Légère fuite purge
169512	Cim. - Balcon d'Orientation	C-ROCH18	≈ 448-500			Purge fuyarde mais ça va
169650	Les Pignolets	C-DECH05	≈ 489	7	7	PI fendu sur colonne!
169598	Les Puits Neufs	C-SOUR08	≈ 486	25	27	Bouchon cassé
169327	Courcoussier bas			41 ?	42	Grosse fuite purge
169329	La Mantuane / Massagens			?	41	Fuite PI
169306	Vers les puits neufs au bord du chemin	C-SOUR08	503	24	26	pas d'eau
169530	La Mantuane (courcoussier haut)	C-COURC38	≈ 495	39 ?	40	Pas d'eau
169598	Les Puits Neufs	C-SOUR08	≈ 486	25	27	Bouchon cassé

G – Campagne de mesures hivernales

1 METHODOLOGIE

1.1 Objectifs des mesures

L'objectif des mesures en période creuse est de disposer de données suffisamment fiables et précises, afin de pouvoir :

- Déterminer les rendements et Indices Linéaires de Pertes en quantifiant la part réellement utilisée et la part perdue du volume transitant dans le réseau,
- Suivre l'évolution des pressions journalières sur le réseau, et ainsi vérifier les zones de fortes/faibles pressions,
- Suivre l'évolution de la hauteur d'eau dans les réservoirs, et ainsi calculer le temps de séjour de l'eau dans les ouvrages.

1.2 Provenance et inventaire des points de mesures

Comme dans le cas de la campagne de mesure estivale, les données ont été collectées soit à partir des équipements de télésurveillance (mesures de débits et de niveau), soit à partir du matériel installé par OTEIS pendant la période de mesures.

Au total, la campagne a mobilisé :

- 1 mesure de niveau du réservoir des Fontaines (non équipé d'un enregistrement du marnage),
- 6 suivis des marnages des réservoirs équipés de télésurveillance (R1-R3, R11-Village, l'Eclou, Pas de la Colle et Courcoussier)
- 22 suivis des débits sur dispositifs de comptage de l'exploitant équipé de télésurveillance (il est à noter que le compteur JULI10 était hors service durant la campagne)
- 20 enregistreurs de pression en continu.

Les points de mesures ont été les mêmes que sur la campagne estivale (cf. p89 et 90) excepté pour les mesures de pression où certains points ont été déplacés suite à des disfonctionnements constatés durant la campagne estivale.

Les mesures de pression ont été les suivantes :

N° PI (Objet sous SIG)	Localisation	N°SDIS	N° SAUR
PRESSION EN CONTINU : instrumentation temporaire (OTEIS)			
169296	La Mouroye	32	34
169298	Boisset	33	35
169304	Le Clos du Loup / Phéline	27	30
169306	Vers les puits neufs au bord du chemin	24	26

169307	Maison de retraite	20 ?	22
169311	Chemin Fare/ Les Palets - avant compteur FARE02	29 ?	32
169313	*St Pierre - Gymn.*	*14 ?*	*17*
169314	*Réservoir des fontaines*	*6 ?*	*6*
169319	Lou Pardigaou	3	3
169326	Pilantier haut / bout de l'allée	47	47
169327	Courcoussier bas	41 ?	42
169329	La Mantuane / Massagens	?	41
169360	Hameau de l'Eclou/RD69	37	39
169509	*Les Guis*	*11*	*14*
169512	Cim. - Balcon d'Orientation		
169519	St Pierre (mairie/ST)	13 ?	16
169541	Les Rouvieres / Parking cimetière	48	50
169558	*Au bout des Tonnets*	*50 ?*	*52*
169582	Entre réservoir Pas de la Colle et Les Cheires	54	54
169600	St Pierre Village	13 ?	?

2 RESULTATS DES MESURES DE DEBITS

Les mesures de la campagne ont été effectuées du 08 au 14 décembre 2015 (Annexe 8).

Les volumes mesurés ici comprennent :

- La consommation des abonnés raccordés à la partie du réseau desservie sur chaque secteur,
- Les fuites présentes sur chaque secteur,
- Les consommations de services non comptabilisées (utilisation des bouches de lavage, poteaux incendie et arrosage communal…)

La sectorisation présenté p 91 à permit de déduire les volumes pour chaque secteur étudié (idem que sur campagne estivale).

Il est à noter que la précision de la donnée télétransmise est le mètre cube et à un pas de temps de 15 min. Il a été demandé un pas de temps de minimum 15 min à l'exploitant afin de disposer de plus de précision pour l'estimation des faibles volumes mis en distribution. Ces faibles volumes étant, dans le cas de la campagne hivernale, utilisé pour l'estimation des fuites par secteur.

2.1 Volumes journaliers

Le tableau suivant présente les mesures brutes de débit :

Compteur	Localisation (hameaux desservit)	Volume Moyen journalier (m3/j)
BAOU7	Distribution de R11 (réservoir du Vieux village) vers Eclou et Courcoussier	156,40 m3/j
COURC38	Distribution du Courcoussier	112,80 m3/j
RADI16	Les Tonnets, Les Bernes et secteur JONQ17	50,10 m3/j
ROCH18	Distribution à partir du réseau SIANOV vers les Fontaines, St Pierre, Pas de la Colle (les secteurs MANT13-PILA14-ROUV15-RADI16)	352,60 m3/j
CIRC03	Jas de Hugous, Les Palets, Trinité, Les Pontiers et alimentationdu secteur FARE02	70,00 m3/j
FONT04	Fontrel, Regagnolle, Alimentation du réservoir Pas de la Colle	135,00 m3/j
FARE02	Boisset et alimentation du secteur MOUR01	37,40 m3/j
FELI10	Le Clop du Loup - Phéline et secteur de MOUR11	129,90 m3/j
VIVI10	Vieux village	51,70 m3/j

ECLO12	L'Eclou	18,50 m3/j
MANT13	La mautuane, la ricarde, la bastide neuve, les campaux	11,20 m3/j
PILA14	Pilantier	11,00 m3/j
ROUV15	Les rouvières	11,00 m3/j
JONQ17	Jonquiers	9,80 m3/j
DECH05	Déchetterie	0,60 m3/j
AULA06	Distribution à partir du réseau SIANOV vers Lou Pardiagou	14,60 m3/j
SOUR08	Gymnase, St Pierre Nord, Maison de retraite, Les Puits Neufs	45,00 m3/j
FONT35	St Pierre (centre hameau et cave vini)	38,10 m3/j
GUIS23	Les Guis, La Pelasse, Le Plan, St Anne	44,80 m3/j
MOUR01	La mouroye et Malaurie	32,90 m3/j
ASTI09	Distribution du réservoir du Pas de la Colle vers Le pas de la Colle, Les Cheires	13,50 m3/j
MOUR11	Les Maurras	9,20 m3/j

L'exploitation des données nécessite une interprétation par secteur, ce qui peut parfois nécessiter des calculs.
Les volumes journaliers moyens sur les différents secteurs, lors de la campagne de mesures, sont les suivants :

Secteur	Débitmètre ou Calcul effectué sur certains secteurs	Hameau desservit	Volume Moyen journalier (m3/j)
Volume Total distribué	MALA10 + VERDB37 - VERDA37 - GINA05 - VERD06 - JULI22 - R3 GINA		522,83 m3/j
Vieux village	VIVI10	Vieux village	51,70 m3/j
C-BAOU7	BAOU7-ECLOU12-COURC38	Distirb vers réservoir de l'Eclou, Courcoussier depuis R11-Village	25,00 m3/j
C-ECLO12	ECLO12	L'eclou	18,50 m3/j
C-COURC38	COURC38-MANT13-PILA14-ROUV15-RADI16	Les rouvières	29,90 m3/j
C-MANT13	MANT13	La mautuane, la ricarde, la bastide neuve, les campaux	11,20 m3/j
C-PILA14	PILA14	Pilantier	11,00 m3/j

C-ROUV15	ROUV15	Les rouvières	11,00 m3/j
C-RADI16	RADI16-JONQ17	Les Tonnets, Les Bernes	40,30 m3/j
C-JONQ17	JONQ17	Jonquiers	9,80 m3/j
C-DECH05	DECH05	Déchetterie, les Pignolets	0,60 m3/j
C-AULA06	AULA06	Lou pardiagou	14,60 m3/j
C-ROCH18	ROCH18-CIRC03-SOUR08-FONT04-FONT35-GUIS23		26,50 m3/j
C-CIRC03	CIRC03-FARE02	Jas de Hugous, Les Palets, Trinité, Les Pontiers	32,60 m3/j
C-SOUR08	SOUR08	Gymnase, St Pierre Nord, Maison de retraite, Les Puits Neufs	45,00 m3/j
C-FONT04	FONT04-PACO12	Fontrel, Regagnolle (PACO12 = compteur entrée du réservoir Pas de la Colle)	
C-FONT04	FONT04-ASTI09	Fontrel, Regagnolle (ASTI09 = compteur distrib du réservoir Pas de la Colle)	119,20 m3/j
C-FONT35	FONT35-Stockage réservoir Fontaine	St Pierre (centre hameau et cave vini)	38,10 m3/j
C-GUIS23	GUIS23	Les Guis, La Pelasse, Le Plan, St Anne	44,80 m3/j
C-FARE02	FARE02-MOUR01	Boisset	4,60 m3/j
C-MOUR01	MOUR01	La mouroye et Malaurie	32,90 m3/j
C-ASTI09	ASTI09	Le pas de la Colle, Les Cheires	13,50 m3/j
C-FELI10	FELI10-MOUR11	Le Clop du Loup - Phéline	120,70 m3/j
C-MOUR11	MOUR11	Les Maurras	9,20 m3/j

Remarques :

Il est à noter que les calculs réalisés sur les secteurs suivants donnent des débits négatifs :
- Volume Total distribué,
- C BAOU7
- C COURC38
- C RADI16
- C JONQ17
- C FARE02
- C FONT 04
- C ROCH18

Un tri des valeurs aberrantes a été réalisé lorsque cela était possible. Cependant on peut s'interroger sur la fiabilité des indications des compteurs ou débitmètre électromagnétiques.
L'âge des compteurs de sectorisation est correct (2010 pour la plupart) sauf sur les compteurs de FONT35, PACO12, COUR38 qui date de 2001-2002 et GUIS qui date de 2004. Les compteurs de plus de 10 ans peuvent être sujets à imprécisions.

Dans certains cas, les données peuvent intégrer le marnage des réservoirs, les réservoirs de Coucoussier et Eclou ayant un compteur uniquement sur la distribution.

Le compteur de JONQ17 présente des débits minimums négatifs uniquement au pas de temps 15 min (non visible au pas de temps horaire).

2.2 Rendements

Sur les secteurs de distribution pure, c'est-à-dire les secteurs à l'aval de compteurs de sectorisation n'alimentant pas de réservoirs, une estimation du rendement peut être réalisée.

Les indexes transmis par l'exploitant présentent une précision au m^3 au pas de temps 15 minutes. Cela :

- Est insuffisant pour caractériser le débit horaire minimum et donc pouvoir estimer les indicateurs tels que le rendement théorique et l'ILP sur les secteurs à faible volume journalier. Sur ces secteurs, les informations sont notées comme « non significatif » dans le tableau suivant.
- Empêche l'estimation par le calcul (c'est-à-dire que pour des secteurs obtenus par différence de volumes comptabilisés et télésurveillés, des volumes négatifs peuvent être obtenus). Dans ces cas-là, l'information est indiquée comme « ne peut être estimé ».

Les calculs des ILP et rendements ont été réalisés avec les données au pas de temps horaire et au pas de temps 15 minutes. Un pas de temps plus faible permet en général d'avoir une meilleure précision sur la mesure du débit minimum d'où un ILP et un rendement plus favorable. Cependant dans le cas présent nous avons noté quelques incohérences notamment sur les secteurs où les calculs font apparaitre des débits négatifs.

Nous rappelons que les débits minimums sont les débits nocturnes enregistrés durant la campagne de mesures.

Secteur	Volume Moyen journalier (m3/j)	Débit horaire minimum* (m^3/h) (*)	Volume de perte estimé* (m^3/j)	Débit horaire minimum** (m^3/h) (*)	Volume de perte estimé** (m^3/j)	Linéaire de réseau communal (km)	ILP* (m3/j/km)	ILP** (m3/j/km)	Rendement Théorique*	Rendement Théorique**
Total distribué	522,82 m3/j	Ne peut être estimé	Ne peut être estimé	11 m3/h	264 m3/j	63,24319	Ne peut être estimé	4,17	Ne peut être estimé	49,5%
Vieux village	51,70 m3/j	1,24 m3/h	29,76 m3/j	1,59 m3/h	38,16 m3/j	1,52127	19,56	25,08	42,4%	26,2%
C-BAOU7	25,00 m3/j	0,00 m3/h	0,00 m3/j	0,15 m3/h	3,60 m3/j	4,03306	Non significatif	0,89	Non significatif	85,6%
S-ECLO12	18,50 m3/j	0,63 m3/h	15,12 m3/j	0,44 m3/h	10,56 m3/j	0,77093	19,61	13,70	18,3%	42,9%
S-COURC38	29,90 m3/j	0,00 m3/h	0,00 m3/j	0,06 m3/h	1,44 m3/j	5,27046	Non significatif	0,27	Non significatif	95,2%
C-MANT13	11,20 m3/j	0,24 m3/h	5,76 m3/j	0,30 m3/h	7,20 m3/j	3,47815	1,66	2,07	48,6%	35,7%
C-PILA14	11,00 m3/j	0,16 m3/h	3,84 m3/j	0,19 m3/h	4,56 m3/j	1,63969	2,34	2,78	65,1%	58,5%
C-ROUV15	11,00 m3/j	non significatif	non significatif	0,10 m3/h	2,40 m3/j	0,50238	Non significatif	4,78	Non significatif	78,2%
C-RADI16	40,30 m3/j	non significatif	non significatif	0,70 m3/h	16,80 m3/j	2,94431	Non significatif	5,71	Non significatif	58,3%
C-JONQ17	9,80 m3/j	non significatif	non significatif	0,00 m3/h	0,00 m3/j	2,47359	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
C-DECH05	0,60 m3/j	non significatif	non significatif	0,00 m3/h	0,00 m3/j	1,13912	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
C-AULA06	14,60 m3/j	non significatif	non significatif	0,30 m3/h	7,20 m3/j	1,99129	Non significatif	3,62	Non significatif	50,7%
C-ROCH18	26,50 m3/j	Ne peut être estimé	Ne peut être estimé	Ne peut être estimé	Ne peut être estimé	2,81998	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Ne peut être estimé

C-CIRC03	32,60 m3/j	0,39 m3/h	9,36 m3/j	0,60 m3/h	14,40 m3/j	3,89125	2,41	3,70	71,3%	55,8%
C-SOUR08	45,00 m3/j	0,40 m3/h	9,60 m3/j	0,70 m3/h	16,80 m3/j	4,30524	2,23	3,90	78,7%	62,7%
C-FONT04	Ne peut être estimé	Ne peut être estimé	Ne peut être estimé	Ne peut être estimé	Ne peut être estimé	Ne peut être estimé	Ne peut être estimé	Ne peut être estimé	Ne peut être estimé	Ne peut être estimé
C-FONT35	38,10 m3/j	0,40 m3/h	9,60 m3/j	0,41 m3/h	9,84 m3/j	2,14226	4,48	4,59	74,8%	74,2%
C-GUIS23	44,80 m3/j	0,44 m3/h	10,56 m3/j	0,50 m3/h	12,00 m3/j	4,54599	2,32	2,64	76,4%	73,2%
C-FARE02	4,60 m3/j	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	2,92446	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
C-MOUR01	32,90 m3/j	0,40 m3/h	9,60 m3/j	0,80 m3/h	19,20 m3/j	2,08528	4,60	9,21	70,8%	41,6%
C-ASTI09	13,50 m3/j	Non significatif	Non significatif	0,10 m3/h	2,40 m3/j	3,73222	Non significatif	0,64	Non significatif	82,2%
C-FELI10	120,70 m3/j	3,97 m3/h	95,28 m3/j	4,21 m3/h	101,04 m3/j	4,0416	23,57	25,00	21,1%	16,3%
C-MOUR11	9,20 m3/j	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	1,5988	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif

* au pas de temps 15 min
** au pas de temps horaire

Remarques :

- Il est à noter qu'une partie du linéaire de réseau ne fait l'objet d'aucun comptage de débit. En effet, le tronçon entre la station de pompage R3 et le réservoir R11-Village n'est pas mesuré, de même pour le tronçon de réseau entre le réseau SIANOV et le compteur ROCH18, ni certaines petites branches desservit par le réseau SIANOV directement tel que l'alimentation du hameau du Bourdas.

- Suite à cette campagne de mesures, l'exploitant a procédé à une réparation une recherche de fuites le par gaz traceur sur le secteur de FELI10 et à trouver une fuite importante estimé à 4 m^3/h sur ce secteur (ce qui correspond au débit minimum que nous avions enregistré durant la campagne de mesure). Les manœuvres de vannes sur 3000ml et l'injection du gaz traceur sur 400ml ont été réalisées le mardi 05/01/2016, et la

fuite réparée le 06/01/2016. Le rendement et l'ILP indiqué ci-dessus sont donc plus faibles aujourd'hui. Ce secteur ne fera donc pas l'objet d'une sectorisation nocturne ni d'une recherche de fuite.

2.3 Conclusions sur les mesures de débit

Le tableau suivant rappelle le classement des ILP pour un réseau de type rural :

Classement des Indices Linéaires de Pertes	
Catégorie de réseau	Rural
I.L.P. Bon (m^3/j/km)	< 1,5
I.L.P. Acceptable (m^3/j/km)	< 2,5
I.L.P. Médiocre (m^3/j/km)	2,5 < I.L.P. < 4
I.L.P. Mauvais (m^3/j/km)	> 4

Valeurs recommandées par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse

Au regard des résultats obtenus, 6 secteurs de distribution présentent des ILP médiocres à mauvais (hors secteur de FELI10 évoqué ci-dessus) :

- Secteur de VIVI10 (Vieux Village) : ILP de 19,56 m^3/j/km => très mauvaise étanchéité du réseau ;
- Secteur de ECLO12 (hameau de l'Eclou) : ILP de 19,61 m^3/j/km => très mauvaise étanchéité du réseau ;
- Secteur de FONT35 (hameau de St Pierre) : ILP de 4,48 m^3/j/km => mauvaise étanchéité du réseau ;
- Secteur de MOUR01 (hameau de La Mouroye et Malaurie) : ILP de 4,6 m^3/j/km => mauvaise étanchéité du réseau ;
- Secteur de ROUV15 (Les Rouvières) : ILP de 4,78 m^3/j/km => mauvaise étanchéité du réseau ;
- Secteur de RADI16 (hameau des Tonnets et des Bernes) : ILP de 5,71 m^3/j/km => mauvaise étanchéité du réseau.

On note que les secteurs suivants présentes des ILP médiocre au pas de temps horaire mais acceptable au pas de temps 15 min.
- Secteur de CIRC03
- Secteur de SOUR08
- Secteur de PILA14
- Secteur de GUIS23

La recherche de fuites, dont la réalisation est prévue début février 2016, se concentrera sur ces secteurs en particulier.

3 RATIO DE CONSOMMATION DE PERIODE CREUSE

Les ratios de consommations de période creuse peuvent être estimés à partir des résultats de la campagne de mesures de décembre 2015**.**

3.1 Réseau communal

Le volume moyen produit sur le réseau communal est de 523 m^3/j.

	Ratio de consommation – période hivernale (volume moyen durant la campagne des mesures)
Période	déc-15
Production relevée campagne	523 m3/j
Rendement net estimé	63%
Consommation domestique estimée sur la période	330 m3/j
Nombre de personnes présentes sur la commune	2 245
Volume moyen journalier / résident campagne	147 l/j/hab

Le ratio de consommation moyen en période creuse est estimé à 147 l/jour/hab. On constate que le ratio durant la campagne de mesures est proche du ratio estimé en période creuse.

4 MARNAGE DES RESERVOIRS

Parallèlement aux mesures de débits, les niveaux des 5 réservoirs ont été suivis pendant la campagne de mesures du 08 au 15 décembre 2015 (voir fichier mesure des marnages en Annexe 9).

Réservoir de l'Eclou : Le marnage moyen est d'environ 0,07 m avec une phase de remplissage par jour de 12h à 19h. On note que l'ouvrage ne marne quasiment pas, et que les cycles sont identiques à ceux de l'été.

Réservoir du Pas de la Colle : Le marnage moyen est d'environ 0,06 m avec deux phases de remplissage par jour de 10h à 17h et de 21h à 2 h. On note que l'ouvrage en hiver ne marne quasiment pas.

Réservoir des Fontaines : Le marnage moyen est d'environ 0,02 m avec une phase de remplissage par jour de 9h à12 h. On note que l'ouvrage ne marne quasiment pas, et que les cycles sont identiques à ceux de l'été.

Réservoir R11-Village : Le marnage moyen est d'environ 0,41 m, on ne constate pas de phase de remplissage à proprement parlé mais plutôt un batillage du niveau assez constant sur la journée.

Bâche de pompage du surpresseur du Courcoussier : La bâche de pompage ne marne pas. La station de surpression est mise en chômage durant la période hivernale.

Localisation	Nmin (m)	Nmax (m)	ΔN max **sur une journée** (m)	Hauteur d'eau totale du bassin (m)*	ΔN max/ (hauteur d'eau totale du bassin)	Volume maximum de marnage
Eclou	1,85 m	1,92 m	0,07 m	2,40 m	2,92%	1,8 m^3
Pas de la Colle	3,36 m	3,42 m	0,06 m	3,00 m	2,00%	4,0 m^3
Fontaine	2,02 m	2,04 m	0,02 m	2,69 m	0,74%	0,6 m^3
R11-Village	3,09 m	3,51 m	0,42 m	4,67 m	8,99%	18,0 m^3
Rouvière - Courcoussier	2,76 m	2,76 m	0,00 m	2,80 m	0,00%	0,0 m^3

* H TP/radier

La différence entre le niveau maximum et le niveau minimum (delta Nmax) correspond au marnage du réservoir qui est défini par les règles d'asservissement qui commandent un démarrage de pompe, l'ouverture ou la fermeture de vannes… Il correspond au marnage maximum observé dans le réservoir sur une journée. Des valeurs minimales et maximales différentes ont été ponctuellement observées, mais elles ne reflètent pas le marnage habituel des réservoirs.

On constate qu'aucun des 5 réservoirs de la commune présente un marnage satisfaisant (supérieurs ou proches de 10%).Les réservoirs ne présentent pas un bon renouvellement de

l'eau. La stagnation de l'eau dans la cuve peut induire des problèmes de dégradation de la qualité de l'eau.
Le réservoir R11-Village est le réservoir qui marne le plus sur la commune.

Ce risque est amplifié par la présence d'une réserve incendie dans le cas des réservoirs du Pas de la Colle et du Village-R11.
Dans le cas du réservoir du Pas de la Colle, une lyre incendie est présente sur le départ de la distribution permettant le renouvellement de la totalité du volume de l'ouvrage par contre, le réservoir du village – R11 ne possède pas de lyre incendie.

Le risque de détérioration de la qualité de l'eau sur ces ouvrages est très important.

5 TEMPS DE SEJOUR DE L'EAU DANS LES RESERVOIRS

5.1 Définition

Le temps de séjour est un paramètre important dans la dégradation de la qualité de l'eau. En effet, la stagnation de l'eau peut favoriser le développement bactérien et la formation de composés indésirables dans le réseau d'eau potable.

Informations tirées du document technique FNDAE Hors série n°12 :

« Comme dans toute autre partie du réseau, le renouvellement de l'eau dans les réservoirs est une condition nécessaire à la préservation de la qualité de l'eau.

Le temps de séjour dépend directement des volumes de stockage. A l'exception des recommandations de 1946 et 1948 (circulaire du 12 décembre 1946 du Ministère de l'Agriculture et des directives en date du 30 juillet 1948 du Ministère de la Reconstruction et de l'Urbanisme), aucun texte récent ne définit les volumes à prendre en compte.

En pratique, on peut retenir les ordres de grandeur suivant pour le dimensionnement des réservoirs :

- *une journée de consommation en milieu rural ;*
- *une demi-journée de consommation en milieu urbain.*

De façon plus générale, il est considéré que le volume de stockage doit être renouvelé dans un intervalle de 1 à 3 jours. »

L'autonomie du réservoir caractérise sa capacité à pouvoir alimenter son unité de distribution lors d'une éventuelle rupture de son alimentation.

On considérera ici qu'une autonomie de 1 journée est satisfaisante pour faire face au problème rencontré : pollution accidentelle de la ressource, casse sur l'adduction, …

Les temps de séjour varient en fonction du volume journalier distribué, aussi, ce temps est plus important en période creuse qu'en période de pointe.

5.2 Temps de séjour dans les réservoirs

Le temps de séjour dans les réservoirs est calculé dans le tableau ci-dessous en prenant comme besoin en période creuse, le volume journalier maximum, sur la période du 08 au 14 décembre 2015, pour chaque secteur de distribution.

Pour rappel, sur certains secteurs ces volumes sont issus d'un calcul.

Réservoir	Calcul pour l'estimation du débit moyen journalier
Eclou	ECLO12
Pas de la Colle	ASTI09 + FELI10
Fontaine	Pas de compteur de distrib : FONT35-Marnage (= 1,2 m^3/j en moyenne)
R11-Village	VIVI10+BAOU7
Rouvière	COURC38

Réservoir	Volume Total (m3)	Débit journalier moyen enregistré (m3/j)	Temps de séjour
Eclou	60 m3	19 m3/j	3,2 jours
Pas de la Colle	200 m3	148 m3/j	1,3 jours
Fontaine	80 m3	40 m3/j	2,0 jours
R11-Village	200 m3	214 m3/j	0,9 jours
Courcoussier - Rouvière*	100 m3	134 m3/j	ne transite pas par le réservoir (uniquement dédié au pompage qui est mis à l'arrêt en période hivernale)

Le temps de séjour de l'eau dans les réservoirs est satisfaisant (< 3 jours), excepté sur l'Eclou mais est proche de 3 jours.

Nous rappelons que la position des conduites d'adduction et de distribution au niveau d'un réservoir peut favoriser, ou non, un brassage de l'eau.
Ainsi :

- une position basse de la conduite de distribution permet d'éviter la présence d'un volume mort correspondant notamment à la réserve incendie.
- une arrivée de la conduite d'adduction par gueule-bé permet, en complément de la position basse de la conduite de distribution, de favoriser le mélange de l'eau dans les réservoirs.

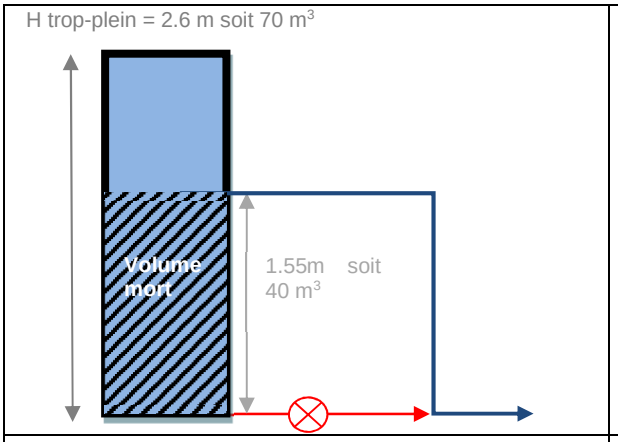
Le tableau suivant précise la position des conduites d'adduction et de distribution au niveau de chaque réservoir.

Réservoir	Position de la conduite d'adduction	Position de la conduite de distribution	Volume incendie
Eclou	Haute	Basse	Non
Pas de la Colle	Haute	Médiane avec lyre incendie	Oui

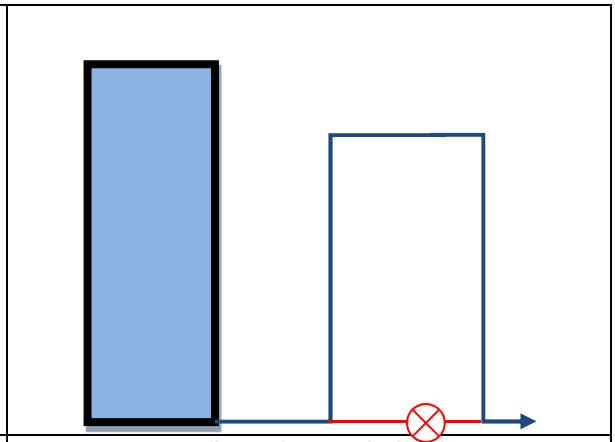
Fontaine	Haute	Basse	Non
R11-Village	Haute	Médiane sans lyre incendie	Oui
Courcoussier - Rouvière*	Haute	Basse	Non

De manière générale la position des adductions et distributions sur l'ensemble des ouvrages permet un bon renouvellement de l'eau, excepté sur le réservoir du Village où une lyre incendie ou un robinet altimétrique permettrait un meilleur brassage de l'eau.
On note cependant que le réservoir du Village présente un temps de séjour inférieur à 1 jour ce qui est faible.

Remarque par rapport aux lyres incendie et aux robinets altimétriques :



Configuration réservoir du Village - R11



Configuration souhaitable
(lyre incendie ou utilisation d'un robinet altimétrique*)

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux inconvénients des dispositifs assurant un volume de réserve incendie, sachant que l'inconvénient d'un dispositif est l'avantage de la technique alternative.

	Inconvénients
Lyre	Délai d'intervention au réservoir pour ouvrir la vanne en cas d'incendie
Robinet Altimétrique	Nécessite : - une bonne connaissance du fonctionnement du réseau (volumes de pointe estivale et en période creuse, augmenté du volume de réserve incendie) - télésurveillance de l'ouvrage

6 MESURES DE PRESSION EN CONTINU SUR LE RESEAU

Des mesures de pression en continu ont été réalisées en parallèle des mesures de débits et de marnages, entre le 08 et 14 décembre 2015. Vingt poteaux incendie du réseau d'eau potable de Saint Julien le Montagnier ont été équipés de capteurs de pression 16 bars d'une précision de + ou - 5%. Sur les 20 mesures, il faut noter que la mesure sur le PI169307 (lieu-dit la Maison de retraite) n'a pas été réalisé sur toute la durée de la campagne. En effet, la purge de ce PI étant fuyarde, l'exploitant a été contraint de ferme cet hydrant au cours de la campagne.

La localisation des poteaux incendie ayant fait l'objet de mesures de pression en continu est reportée sur la planche 5 et les résultats sont donnés en *ANNEXE* 10.

6.1 Synthèse des résultats

Le tableau ci-dessous synthétise les pressions moyennes obtenues du 08 au 14 décembre 2015, par secteur, en distinguant les poteaux incendie sur des sous-réseaux de distribution (après des réservoirs donc) et ceux alimentés directement, ou à partir, du réseau structurant.

N° Hydrant (n°SIG)	N° Hydrant (n°SDIS)	N° Hydrant (n°SAUR)	Secteur	Alimenté par	Présence d'un stabilisateur de pression en amont du secteur	Pmin (bar)	Pmax (bar)	Pmoy* (bar)
Secteur desservi par un réservoir communal								
169296	32	34	CMOUR01	Le SIANOV depuis la seconde conduite principale de distribution communale	Oui consigne : ? Plage : 4/12 b	4,32	4,6	4,5
169298	33	35	CFARE02	Le SIANOV depuis la seconde conduite principale de distribution communale	Non	12,76	13,25	13
169299	?	36	CFARE02		Non	7,39	7,84	7,59
169304	27	30	CFELI10	Le réservoir du Pas de la Colle	Non	10,47	10,64	10,58
169307	20	22	CSOUR08	Le SIANOV depuis la seconde conduite principale de distribution communale	Oui consigne : ? plage : 4/12 b	4,84	6,44	5,88
169311	29 ?	32	CCIRC03		Non	5,11	5,52	5,3
169313	14 ?	18	CSOUR08		Non	8,92	9,25	9,06
169314	6 ?	6	CROCH18		Non	5,05	5,38	5,19
169320	49 ?	51	CRADI16	La station de surpression du	Non	4,35	5,1	4,93
169326	47	47	CPILA14		Non	7,73	8,42	8,24

N° Hydrant (n°SIG)	N° Hydrant (n°SDIS)	N° Hydrant (n°SAUR)	Secteur	Alimenté par	Présence d'un stabilisateur de pression en amont du secteur	Pmin (bar)	Pmax (bar)	Pmoy* (bar)
169328	40 ?	43	CCOUR38	Courcoussier-Rouvière	Oui consigne : ? Plage : 5/12 b	6,39	6,76	6,58
169360	37	39	CECLO12	Le réservoir de l'Eclou	Non	4,79	4,86	4,82
169509	11	14	CGUIS23	Le SIANOV depuis la seconde conduite principale de distribution communale	Oui consigne : ?	3,95	5,25	5,11
169512	?	?	CROCH18		Non	6,73	7,05	6,87
169519	13 ?	16	CFONT35	Le réservoir des Fontaines	Non	3,07	3,23	3,17
169541	48	50	CCOURC38	La station de surpression du Courcoussier-Rouvière	Non	3,52	4,21	4,04
169558	50 ?	52	CRADI16		Non	4,95	5,71	5,53
169582	54	54	CASTI09	Le réservoir du Pas de la Colle	Non	1,34	1,57	1,44
169600			CSOUR08	Le SIANOV depuis la seconde conduite principale de distribution communale	Non	8,01	8,37	8,16
							moyenne	6,32
Secteur desservi par le réseau SIANOV directement								
169319	3	3	CAULA06	Picage sur conduite SIANOV	Non	5,05	5,51	5,23

** Pmoy = pression moyenne sur la durée de la campagne de mesures*

6.2 Interprétation des résultats

Le confort des utilisateurs repose sur les observations suivantes :

- En dessous de 0,5 bar, certains appareils tels que les chauffe-eau ne s'enclenchent pas,
- A l'inverse, les fortes pressions sont génératrices de fuites, augmentant le volume des pertes et détériorant les installations présentes sur le réseau.
- Les pressions de confort pour l'utilisation domestique se situent entre 2 et 6 bars.

Les pressions supérieures à 7 bars sont considérées comme élevées.

Les pressions sont sensiblement identiques qu'en période estivale. De manière générale elles sont légèrement plus forte ce qui est normal vu que la demande sur le réseau est plus faible en période hivernale.

Les fluctuations journalières des pressions sont caractéristiques avec des baisses de pression aux heures de pointe soit entre 8h et 10h le matin et 18 et 20h le soir. La pression maximum est observée vers 5 h du matin.
On note le cas des hydrants 169519, 169360 et 169582 qui ont des profils journaliers influencés par les marnages des réservoirs de Fontaine, Eclou et Pas de la Colle respectivement.

Comme situation estivale, les pressions maximales sont observées sur les axes suivants :

- FARE02 qui alimente les hameaux de Boisset, Malaurie et La Mouroye, présente de forte pression (>7 bars). Cette branche étant indépendante il peut être envisagé de mettre en place un réducteur de pression au niveau du compteur FARE 02 (vers les hameaux du Jas des Hugous et des Pontiers). Il faut noter qu'il existe déjà des réducteurs de pression en amont du hameau de Malaurie et en bout de réseau avant le hameau de la Mouroye.

- FELI10 qui alimente les hameaux des Mourras, Les Cheires, Phéline et le Clos du Loup.
Il pourrait être envisagé de mettre également un réducteur de pression sur cette branche. Cependant, il faudrait vérifier avant la pression en bout d'antenne soit au niveau du hameau des Mourras qui est un peu plus en hauteur que le hameau du Clos du Loup.

- PILA14 qui alimente les hameaux des Plantiers et des Peyres. Il s'agit d'une antenne indépendante pouvant être aisément protégé des fortes pressions par la mise en place d'un réducteur de pression.
Il est à noter qu'il n'est pas souhaitable de protéger le réseau trop en amont car la branche RADI16 également alimenté par le Courcoussier présente des pressions satisfaisantes.

- SOUR08 qui alimente les Puits Neufs, une partie du hameau de St Pierre, le secteur de Gymnase, puis des Gites, Mazets, Maison de retraite présente de forte pression au niveau du Gymnase et du hameau de St Pierre pourrait être protégé des fortes pressions plus en amont et non uniquement au niveau des branches des Gites, Maison de retraite… qui ont des réducteurs de pression. Malheureusement l'état des hydrants n°PI169598 et 169306 présent vers le hameau des Puits Neufs (en bout d'antenne) ne nous a permis de réaliser des mesures de pression (cf. observations p 104) pour vérifier si une régulation en tête d'antenne n'induirait pas des pressions trop basses sur le hameau des Puits Neufs.

Les autres secteurs sur le réseau présent des pressions satisfaisantes.
La faible pression du point 169582 est liée à la proximité de l'hydrant avec le réservoir du Pas de la Colle.

7 MESURES DE CHLORE

Vingt mesures ponctuelles du chlore résiduel ont été réalisées le 08 et 09 décembre 2015 sur les réseaux afin de mettre en évidence l'efficacité des traitements existants. Les points ont été les mêmes que durant la campagne estivale.

7.1 Résultats

Les résultats sont visibles dans le tableau ci-après et la localisation des mesures sur la planche 5.
La norme en vigueur indique une concentration minimum de 0,1 mg/l en tout point du réseau et de 0,3 mg/l en sortie de réservoir.

			Mesure estivale		Mesure hivernale	
N° PI (Objet sous SIG)	**Localisation**	**Secteur**	**Taux mesuré mg/l**	**Conformité**	**Taux mesuré mg/l**	**Conformité**
169296	La Mouroye	C-MOUR01	0	Non conforme	0,17	Conforme
169298	Boisset	C-FARE02	0,1	Non conforme	0,54	Conforme
169297	Malaurie - prélevé chez particulier (Nord du hameau)	C-FARE02	0,12	Conforme	0,02	Non conforme
169304	Le Clos du Loup / Phéline	C-FELI10	0,08	Non conforme	0,36	Conforme
169307	St Pierre /entrée maison de retraite	C-SOUR08	0,48	Conforme	0,49	Conforme
169598	Les Puits Neufs	C-SOUR08	0,4	Conforme	0,05	Non conforme
169311	Chemin Fare/ Les Palets - avant compteur FARE02	C-CIRC03	0	Non conforme	0,54	Conforme
169319	Lou Pardigaou	C-AULA06	0,25	Conforme	0,01	Non conforme
169326	Pilantier haut / bout de l'allée	S-PILA14	0,15	Conforme	0,24	Conforme
169360	Hameau de l'Eclou/RD69	S-ECLO12	0,01	Non conforme	0,06	Non conforme
169509	Les Guis	C-GUIS23	0,38	Conforme	0,59	Conforme
169512	Cim. - Balcon d'Orientation	C-ROCH18	0,56	Conforme	0,46	Conforme

169519	St Pierre (mairie/ST)	C-FONT35	0,53	Conforme	0,3	Conforme
169558	Au bout des Tonnets	S-RADI16	0,13	Conforme	0,1	Conforme
169582	Entre réservoir Pas de la Colle et Les Cheires	C-ASTI09	0,11	Conforme	0,43	Conforme
169650	Les Pignolets	C-DECH05	0,22	Conforme	0,42	Conforme
R1R3 réservoirs de tête	Pris sur distri R1 / pas d'accès à R3		0,58	Conforme	0,4	Conforme
R11 Village	Robinet sur distri Village		0,31	Conforme	0,3	Conforme
Eclou			0,01	Non conforme	0,08	Non conforme
Fontaine	Pris dans le bassin		0,1	Non conforme	0,11	Non conforme
Pas de la Colle	Chlore sur adduction bassin		0,5	Conforme	0,33	Conforme
Reprise du Courcoussier	*Sortie bâche*		0,28	Non conforme	0,34	Conforme

7.2 Interprétation des résultats

On observe qu'un certain nombre de point qui n'était pas conforme cet été le sont sur la présente campagne à savoir les branches de FARE02-MOUR01, la branche FELI10. La branche FARE02-MOUR01 est alimenté directement par le réseau SIANOV via les réservoirs R1R3 où la chloration est conforme été comme hiver.
La branche FELI10 est alimenté par le réservoir du Pas de la Colle qui est également conforme en sortie été comme hiver.
On note cependant une certaine hétérogénéité du taux de chlore sur une même branche de réseau. Ceci peut être lié notamment à la fréquence des utilisations (de la demande) au niveau du point de mesures qui est variable.

La chloration sur le réservoir de la Fontaine n'est toujours pas conforme, ceci peut être dut au mode de prélèvement, prise dans le bassin et non en sortie d'ouvrage, en cas de non homogénéité du taux de chlore dans le bassin.

La chloration reste insuffisante sur le réservoir de l'Eclou et le secteur desservi par ce réservoir. Il pourrait être envisagé de mettre en place une chloration sur ce point.

8 ANALYSES D1-D2

Cinq prélèvements ont été réalisés le 08 avril 2015. Leur localisation est reportée sur la planche 5.

N° PI (Objet sous SIG)	Localisation	Secteur	N° Echantillon	Conclusion des analyses
169296	La Mouroye	C-MOUR01	1	Pas de non-conformité
169304	Le Clos du Loup / Phéline	C-FELI10	2	Non conforme sur les paramètres micorbiologique
169360	Hameau de l'Eclou/RD69	S-ECLO12	3	Pas de non-conformité
169509	Les Guis	C-GUIS23	4	Pas de non-conformité
169558	au bout des Tonnets	S-RADI16	5	Pas de non-conformité

L'échantillon 2, prélevé au niveau du hameau du Clos du Loup présente une non-conformité sur les paramètres bactériologiques suivants :

Paramètres	Résultat
Coliformes thermotolérants	47 cfu/100 ml
Microorganismes revivifiables 22°C	> 300 cfu/ml
Entérocoques intestinaux	10 cfu/100 ml
Bactéries coliformes	> 100 cfu/100 ml
Escherichia coli	> 100 cfu/100 ml
Microorganismes revivifiables 36°C	> 300 cfu/ml

Le Clos du Loup est alimenté par le réservoir du Pas de la Colle. Le hameau se trouve en bout d'antenne.
La chloration était conforme sur ce secteur durant la campagne de mesure.

Cette contamination peut être liée à un défaut lors du prélèvement.

Il n'a pas ailleurs pas été relevé de relargages de sous-produits tel que les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques et Chlorure Vinyle Monomère.

Les résultats sont présentés en ANNEXE 11**.**

H – Conclusions sur le diagnostic du réseau

Le diagnostic du réseau d'eau potable de la commune de Saint Julien le Montagnier a permis de déceler quelques faiblesses énoncées ci-après :

- L'état des ouvrages est globalement satisfaisant outre quelques reprises de génie civil à prévoir sur le réservoir du Pas de la Colle et des reprises de la peinture des conduites sur le réservoir du Village et de la station de pompage du Courcoussier.

- L'accessibilité est problématique sur le réservoir de l'Eclou (en domaine privé) et le réservoir du Village (R11), implanté dans le village, non clôturé et présentant une vigie sur sa toiture.

- L'autonomie des réservoirs est globalement insuffisante sur la commune. En particulier sur les secteurs alimentés par les réservoirs du Village-R11, du Pas de la Colle et du Courcoussier.

- Les marnages sur la totalité des réservoirs sont insuffisants et peuvent donc induire des problèmes de qualité d'eau. En particulier les réservoirs de l'Eclou, des Fontaines et du Courcoussier ne marnent quasiment pas. Nous rappelons que le réservoir R11-Village ne présente pas de lyre incendie, ceci renforce les risques de détérioration de la qualité de l'eau sur cet ouvrage. Le temps de séjour est cependant limité à un peu moins d'une journée en période creuse sur cet ouvrage.

- Les temps de séjour dans les ouvrages en période creuse sont satisfaisants.

- Concernant les pressions, le fonctionnement du réseau est globalement satisfaisant, la pression moyenne sur la commune correspond à la pression de confort. On note cependant quelques points où la pression est trop élevée (sur les secteurs FARE02, FELI10 et SOUR08, PILA14 en période creuse) et où des réducteurs de pression pourraient être mis en place sous réserve de vérifier la pression en bout d'antenne sur les secteurs de SOUR08 et PILA14. Certains réducteurs présents sur le réseau sont quant-à-eux à re-régler (secteur MOUR01, COURC38).

- Certains tronçons présentent des vitesses et pertes de charges élevées.

- La chloration apparait insuffisante sur la branche FARE02-MOUR01, ainsi que sur le secteur de l'Eclou et sur le secteur de FELI10 où des chlorations ponctuelles peuvent être envisagées.

- Nous n'avons identifié aucun secteur présentant des relargages de sous-produits de conduites (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques et Chlorure Vinyle Monomère) en condition les plus défavorables (temps de séjour plus long période creuse).

- On ne recense plus de branchements Plomb sur la commune d'après le RAD.

- Il y a peu d'abonnés raccordés sur le réseau SIANOV et non sur le réseau communal ; de par la structure même du réseau, seules les branches desservants les hameaux de Lou Pardigaou, la déchèterie municipale, les Pignolets et les Bourdas sont alimentées directement par le réseau SIANOV.

- Quelques poteaux incendie sont fuyards, cassés ou sans eau.
  La couverture incendie n'est pas satisfaisante actuellement.

- Le besoin horaire de pointe s'avère 4,4 fois supérieur au débit fixé par convention avec le SIANOV.

I- Estimation des besoins futurs en eau de la commune

1 PERSPECTIVES : ESTIMATION DES BESOINS FUTURS

1.1 Estimation de l'évolution démographique

Horizon	Estimation de population sédentaire	Population de pointe supplémentaire	**Total**
2025	2 815 (estimation)	1 249	**4 064**
2035	3 500 (donnée PLU)	1 249	**4 749**

1.2 Les projets consommateurs en eau

Il n'est pas prévu sur la commune de projets « grands consommateurs en eau » d'ici à 2020/2025.

1.3 Estimation du besoin de pointe futur

Ratio actuel de consommation de pointe : **249 l/j/pers**. (basé sur les résultats de la campagne de mesures de juillet 2015)

Ratio de consommation futur : même s'il est observé une tendance générale à la baisse des consommations en eau sur les communes avec de plus en plus de campagnes de sensibilisation auprès des abonnés sur le gaspillage d'eau et le développement durable, nous allons considérer par la suite un ratio de distribution futur égal à celui calculé lors de la période de pointe actuelle, de façon à ne pas sous-estimer les besoins futurs **-> 249 l/j/hab.**

Population future maximale raccordée au réseau en pointe :
En 2025 : 4 064 habitants
En 2035 : 4 749 habitants

Rendement de réseau projeté : rendement de réseau de 75 %.

Besoins réels maximum *(dans l'hypothèse d'un rendement de réseau de 75 %)* :
En 2025 : 1 264,9 m³/jour
En 2035 : 1 478,1 m³/jour

2 ANALYSE DU BILAN BESOIN-RESSOURCE

Le bilan besoin-ressource futur permet d'apprécier l'adaptation des ressources mobilisables par rapport aux besoins identifiés.

Ces différents bilans besoin-ressource ont été calculés en tenant compte des prélèvements autorisés par la convention du SIANOV de 40l/s à répartir sur 8 communes.

	Horizon 2025	Horizon 2035
Ressource disponible et quantification (1)	3 456 m3/j	
Besoin journalier de pointe estimé (2)	1 264,9 m^3/j	1 478,1 m^3/j
Bilan besoins / ressources théorique (2) / (1) x 100	**Nous estimons que la ressource du captage de Malaurie est suffisante pour subvenir aux besoins futurs de la commune. Toutefois la répartition des débits du SIANOV doit être étudié dans le cadre du schéma directeur du SIANOV**	

Aux deux horizons futurs étudiés, la ressource de Malaurie permettra pas de répondre aux besoins de la commune de Saint Julien Le Montagnier.

J - Scénarii de modélisation

1 CREATION D'UN NOUVEAU RESERVOIR AU NIVEAU DU SECTEUR DES ROUVIERES, ALIMENTE EN DIRECT PAR R11.

Objectifs :

Ce scénario consisterait à améliorer la desserte en eau potable aux abonnés des Rouvières, leur permettant :

- D'avoir une pression suffisante qui doit être comprise entre 2 et 6 bars,
- D'être conforme à la règlementation incendie, notamment en période de pointe.

Actuellement, la pression des Rouvières est variable en fonction des périodes de l'année, le but étant de déterminer si la construction d'un nouveau réservoir permet d'améliorer ce point.

Modélisation

Il est difficile de déterminer une modélisation pour ce cas de figure, car le hameau des Rouvières constitue le point haut de la commune.

Toutefois ce scénario soulève deux points importants dans le cas de la construction d'un nouveau réservoir près des Rouvières à savoir :

- L'alimentation gravitaire du futur par le réservoir R11 est impossible du fait de la topographie,
- Distribution gravitaire des habitants ne se fera pas avec une pression suffisante, tel le cas à ce jour.

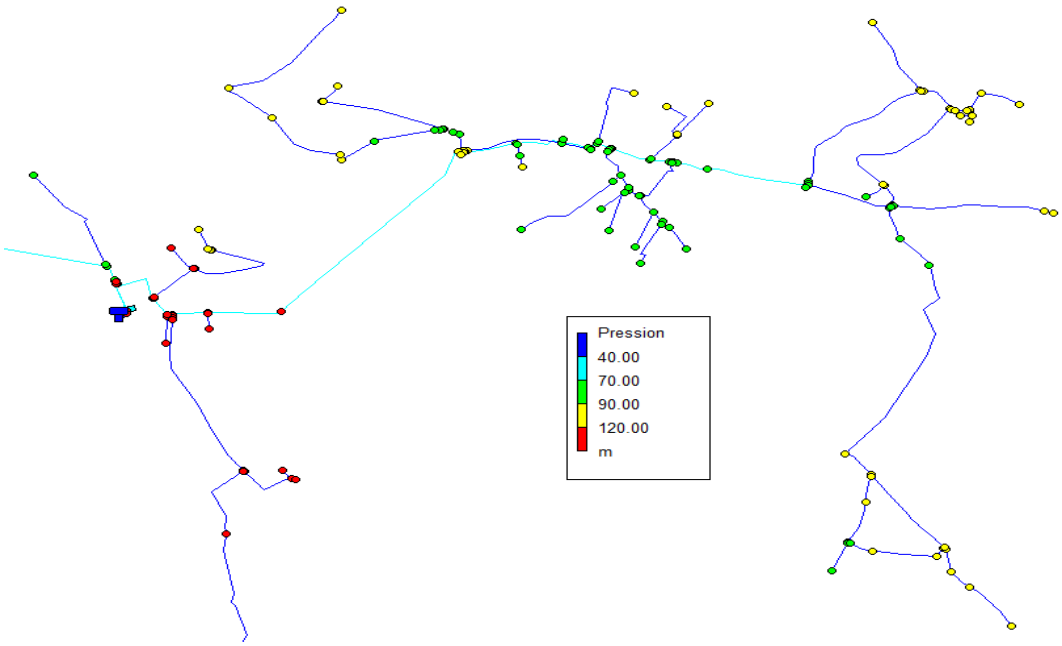
2 SUPPRESSION DU SURPRESSEUR DES ROUVIERES (OU DU COURCOUSSIER)

Objectifs :

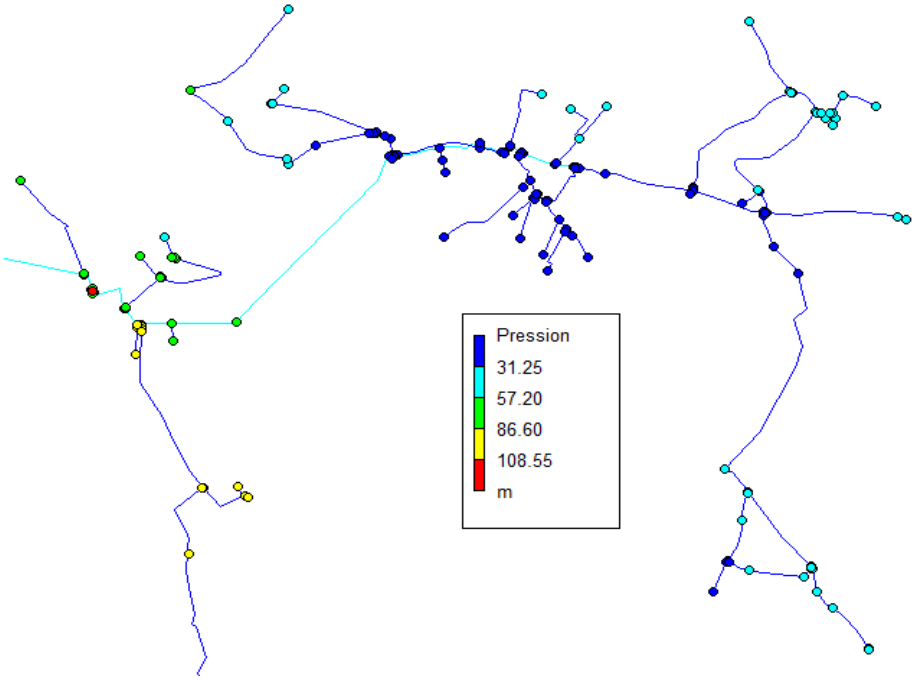
Actuellement le surpresseur des Rouvières ne fonctionne que quelques mois dans l'année, notamment en période de pointe (entre avril et septembre).

Le but de ce scénario, est de savoir s'il est possible d'arrêter définitivement le fonctionnement de ce surpresseur.

Modélisation :



Avec la présence du surpresseur des Rouvières, les pressions mesurées au niveau des habitations sont comprises entre 6 et 12 bars.
Elles sont largement suffisantes pour alimenter les habitations du hameau.



Sans le surpresseur des Rouvières, les pressions les plus faibles mesurées sont d'environ 3 bars.

De plus, en période de pointe la pression pourrait être encore plus faible, et les maisons sur plusieurs niveaux seraient très impactées.

Le scénario est réalisable, mais il n'est pas judicieux.

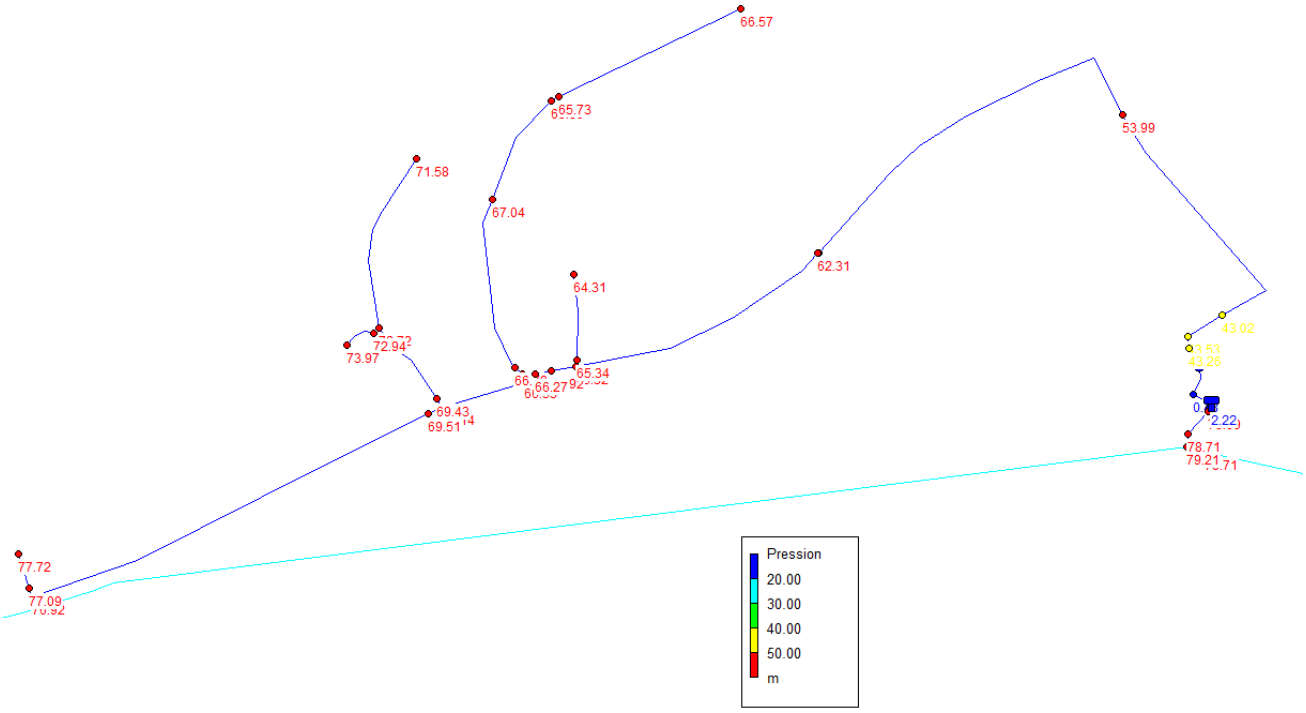
3 SUPPRESSION DU RESERVOIR DE L'ECLOU

Objectifs :

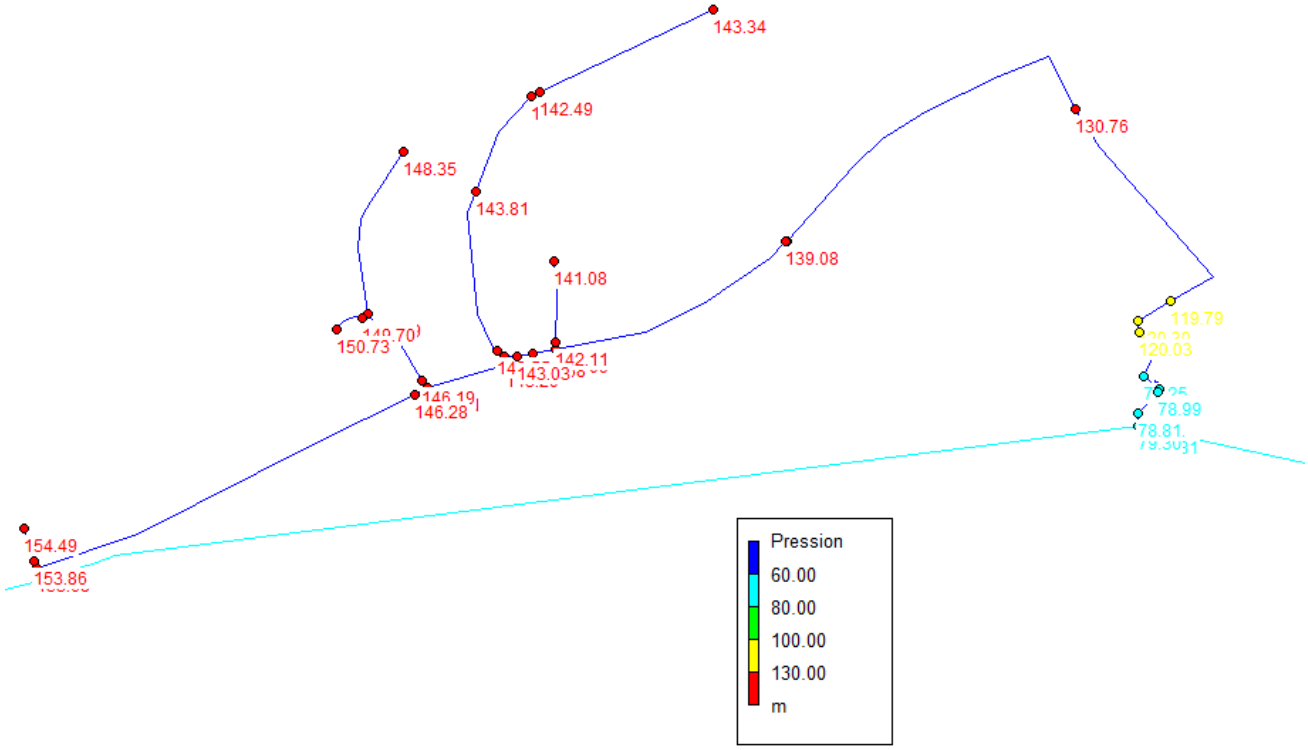
Le but de ce scénario est de déterminer l'impact sur le réseau et l'alimentation des usagers si ce réservoir est abandonné.

Modélisation

Après modélisation, la suppression du réservoir de l'Eclou n'a pas d'impact sur l'alimentation des habitations en eau potable. Ce scénario est donc réalisable.
Les pressions sont comprises entre 2,2 et 7,7 bars en présence du réservoir (cf. modélisation ci-dessous)



Sans le réservoir de l'Eclou, les pressions augmentent fortement, et sont comprises entre 7,8 et 15,5 bars. (Cf. modélisation ci-après).



Si ce scénario est retenu, il sera nécessaire de mettre en place un réducteur ou stabilisateur de pression.

4 AUGMENTATION DE LA CAPACITE DU RESERVOIR R11, EN CREANT UN SECOND RESERVOIR DE VOLUME EQUIVALENT

Objectifs :

L'augmentation de la capacité du réservoir R11, en rajoutant un second ouvrage de volume équivalent est tout à fait réalisable.

Cette augmentation du volume de stockage, permet d'avoir une meilleure autonomie sur la ressource en eau.

Modélisation

D'après les données des campagnes de mesures réalisées, le débit de pointe est de 360 - 370 m^3/j.
Le réservoir R11 actuel est de 200 m^3, et l'autonomie du réservoir est de 10,1 heures.
Multiplier son volume par deux, reviendrait à avoir un volume de stockage de 400 m3, et une autonomie du réservoir de 26 heures.

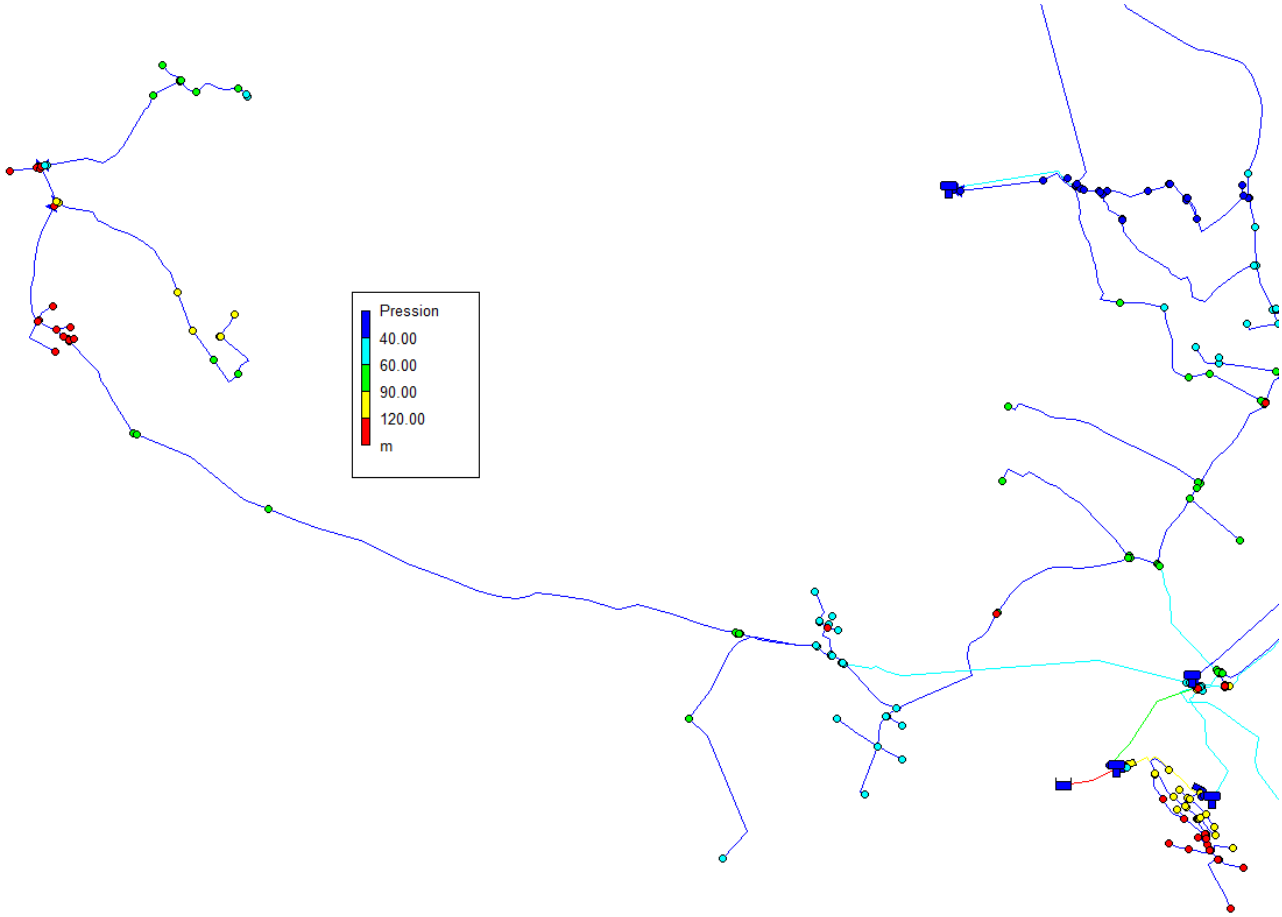
L'augmentation du volume de R11, n'a pas de grand impact sur les temps de séjour dans les réservoirs qui doivent être inférieurs à trois jours, pour des raisons sanitaires.

	R11 = 200 m3	R11 = 400 m3
R11	22h = 0,9 jours	36h = 1,5
Eclou	85h = 3,5 jours	90h = 3,8 jours
Pas de la colle	42h = 1,75 jours	44h = 1,8 jours
Fontaine	41h = 1,7 jours	43h = 1,8 jours

Le temps de séjour du réservoir de l'ECLOU est celui à surveiller.

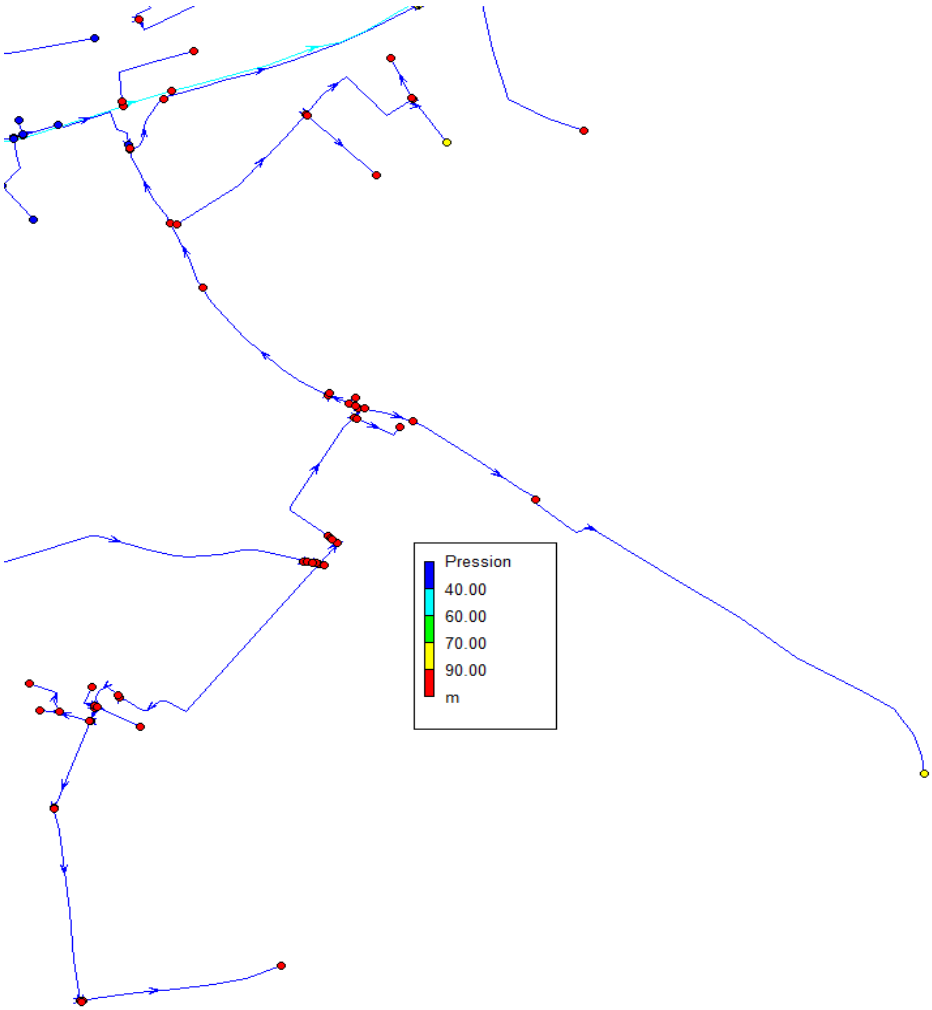
5 MISE EN PLACE DE REDUCTEURS DE PRESSION

Secteur Boisset – Chemin de la Phare



Les pressions sont élevées, dans une zone précise (rouge), il faudra veiller dans le cas d'une installation d'un réducteur ou stabilisateur de pression, de ne pas mettre une consigne de baisse de pression supérieure à 3 bars, car la zone avale n'aura plus une pression suffisante.

Secteur des GUIS



Les pressions sont importantes sur l'ensemble du hameau des GUIS, il est possible de mettre un réducteur ou stabilisateur de pression, avec une consigne permettant de réduire la pression de 4-5 bars.

K – Programme de travaux

1 REHABILITATION DE RESEAUX

L'identification des conduites à réhabiliter a été réalisée sur la base des données recueillies lors de l'ensemble des investigations menées sur le terrain, tout au long de l'étude.

La date de pose ou de remplacement de toute nouvelle conduite devra être consignée afin d'avoir un aperçu le plus fin possible de l'ancienneté du réseau et ainsi constituer le début d'une base de données qui sera enrichie au fur et à mesure des interventions sur le réseau. Cette base de données pourra être couplée au SIG constitué par la présente étude afin de visualiser instantanément le linéaire et la localisation des tronçons à inspecter et éventuellement à renouveler.

1.1 Remplacement des canalisations en Amiante ciment

Les conduites en amiante ciment sont à remplacer car elles sont susceptibles de relarguer des composants chimiques dans l'eau consommée, dangereuses pour la santé humaine.

Localisation	DN (mm) actuel→préconisé	Linéaire (ml)	Coût estimé € H.T.
Rue de Malavalasse	DN 100	80	**36 000**
Du réservoir des Fontaines jusqu'à la RD	DN 150	655	**294 750**
De R11 jusqu'au croisement de la Rue Grande	DN 100	60	**27 000**
Rue du Jas	DN 125	100	**45 000**
RD 69 de Vinon à Montmeyan par St Pierre	DN 125	135	**60 750**

⇛ *Renouvellement des conduites amiante ciment sur le réseau communal sur 1030 ml ……****463 500 € H.T.***

1.2 Remplacement des canalisations en PVC

Les conduites en PVC ont été posées pour la plupart entre 1901 et 1968, et sont aujourd'hui arrivées en fin de vie. Il est supposé qu'avant les années 70, les conduites PVC était en joints collés, sujets à des fuites récurrentes.

Leur remplacement est urgent et participe à l'amélioration progressive de l'exploitation du réseau (augmentation du rendement du réseau, augmentation de la capacité de transfert au vu des besoins futurs). Les diamètres adoptés pour leur remplacement devront être adaptés à l'augmentation de consommation prévisible sur ces tronçons.

Cf. cartographie du programme des travaux et détail plus loin dans le rapport, opération par opération et tranche par tranche avec différents niveaux de priorité.

1.3 Passages en encorbellement – rivière de Malaurie

Une conduite en fonte ductile DN 100 traverse par deux fois la rivière de Malaurie au niveau du hameau de Mouroye. Elle a été implantée dans le lit de la rivière et risque donc de se casser lors des crues de la rivière.

Un passage en encorbellement de la conduite au niveau des deux traversées de la rivière Malaurie sur les ouvrages de franchissement devra être entrepris afin de sécuriser l'alimentation en eau potable du hameau.

Une ventouse et vidange sera également intégrée à chaque traversée.

Localisation	DN (mm) actuel→préconisé	Linéaire (ml)	Coût estimé € H.T.
Rue du Grand Chène	Fonte ductile 100 → Fonte ductile DN 100 calorifugée avec supportage acier	10 ml	**10 000**
Chemin de la Mouroye	Fonte ductile 100 → Fonte ductile DN 100 calorifugée avec supportage acier	10 ml	**10 000**

⇛ *Deux passages en encorbellement pour la traversée de la rivière Malaurie……****20 000 € H.T.***

1.4 Programme de renouvellement annuel de canalisations

Le linéaire total du réseau d'eau potable représente environ 63 421 ml de réseau.
En considérant une durée de vie moyenne des canalisations de 60 ans et en retranchant les linéaires des canalisations en Amiante ciment et PVC (63 421 – 7 958 = 55 463 ml) qui font partie d'autres programmes de renouvellement, le renouvellement d'environ 530 ml de réseau par an permettrait un bon renouvellement du parc des conduites et d'éviter tout problème d'exploitation et de fuites sur celles-ci.

⇛ *Renouvellement annuel de 1% du linéaire total/an, soit 555 ml de conduite ……****111 000 € H.T. / an***

2 ENTRETIEN DES ORGANES ET DES OUVRAGES

Le repérage et la visite des ouvrages a permis de constater que le génie civil des réservoirs, était en bon état malgré quelques micro fissures.

De même, un dépôt de rouille a été observé sur les différents conduites du surpresseur. Une opération de dérouillage/peinture est donc à prévoir sur les canalisations et concernées.

Un nettoyage de l'intérieur de la chambre des vannes des réservoirs est également nécessaire pour retirer le mélange de terre / eau sur le sol, dû aux vidanges des réservoirs.

- ⇛ *Opération de dérouillage/peinture sur les conduites des stations de pompages, surpresseurs et réservoirs……****pour mémoire***
- ⇛ *Etude de génie civil spécifique pour le remise en état du réservoir du Pas de la Colle …….* ***15 000 € H.T.***

3 AMELIORATION DE LA DESSERTE EN EAU

3.1 Mise en place de réducteurs et stabilisateurs de pression

Au vu des fortes pressions mesurées durant les campagnes de mesures et les différents essais sur les poteaux incendie, la mise en place de régulateurs de pression sur les secteurs mentionnés ci-après :

⇛ *Fourniture et pose d'un régulateur de pression Ø90 Chemin de la Phare en direction du Boisset …………………………………………………………..……………..... **9 000 € H.T.***

⇛ *Remplacement du régulateur de pression existant Ø110 - Les Puits Neufs ………………………………………………………..…………...……..…. **5 000 € H.T.***

⇛ *Fourniture et pose d'un régulateur de pression Ø90 - Hameau des Guis/ La Pelasse……………………………………………...…………...……..…. **9 000 € H.T.***

⇛ *Modification des consignes du régulateur de pression - Chemin de la Phare ………………………………………………………..…………...……..…. **0 € H.T.***

⇛ *Fourniture et pose d'un stabilisateur de pression Ø110-63 - Les Pignolets ………………………………………………………..…………...……..…. **9 500 € H.T.***

⇛ *Fourniture et pose d'un stabilisateur de pression Ø100 – Le Pardigaou…………………………………………………..……………...…………... **9 500 € H.T.***

3.2 Mise en place de points de chlorations supplémentaires

Afin d'obtenir en tout point du réseau des concentrations en chlore résiduel supérieurs au 0,1 mg/l réglementaire, il est conseillé de mettre en place des points de chloration supplémentaires.

⇛ *Un point de chloration principal sur R1-R3 ………………………………… **10 000 € H.T.***

⇛ *Analyseurs de chlore sur R11 et sur réservoir Eclou ………………….…….**5 000 € H.T/unité***

4 MISE EN CONFORMITE DE LA DEFENSE INCENDIE

<u>Remarque</u> : ces travaux de mise en conformité sont donnés à titre indicatif. Leur réalisation et leur budgétisation devront être validées en concertation avec le SDIS et devront être prévues dans le cadre de la défense contre l'incendie.

4.1 Maintenance et remise en état des poteaux incendie

La plupart des hydrants doivent faire l'objet d'une visite afin de statuer sur d'éventuelles anomalies mécaniques. En effet, sur les 57 poteaux incendie testés par le SDIS 83, plus de la moitié poteaux se sont avérés non conformes.
Ces poteaux incendie devront être vérifiés, réparés et remis en eau le cas échéant, au plus vite, afin de sécuriser les différentes zones desservies par ces hydrants en cas d'incendie.
L'ensemble des vannes de pied des poteaux incendie doivent également être vérifiées. Dans le cas où les poteaux incendie seraient hors service, la commune devra procéder à leur remplacement.
Une fois réparés, ces poteaux incendie devront faire l'objet de mesures de débit-pression pour vérifier leur conformité vis-à-vis de la réglementation incendie.

- ⇛ *Vérification de l'ensemble des poteaux incendie non manipulables……**pour mémoire***
- ⇛ *Renouvellement des poteaux incendie hors service……**2 500 € H.T. / u***
- ⇛ *Test de conformité des poteaux incendie vis-à-vis de la réglementation incendie……**pour mémoire***

Commune de SAINT JULIEN LE MONTAGNIER - Schéma directeur d'alimentation en eau potable
Programme des travaux / Echéancier (1/2)

Commune de SAINT JULIEN LE MONTAGNIER - Schéma directeur d'alimentation en eau potable
Programme des travaux / Echéancier (2/2)

Tableau des gains théoriques

		2016	Après travaux				
N° Opérations	N°Tranches	ILP	Linéaire remplacé	Gains journaliers		Gains annuels	
		m3/j/km	kml	m3/j	€ TTC**	m3/j	€ TTC
1	1	2,69*	0.66	1.37	2.96 €	500	1 079 €
	2		0.14	0.29	0.63 €	107	231 €
	3		0.24	0.49	1.06 €	179	387 €
TOTAL			1.03	2.15	4.65 €	786	1 697 €
3	1	25	0.70	17.50	37.80 €	6388	13 797 €
	2		0.20	5.00	10.80 €	1825	3 942 €
	3		1.50	37.50	81.00 €	13688	29 565 €
TOTAL			2.40	60.00	129.60 €	21900	47 304 €
4	1	25,08	0.55	13.67	29.52 €	4989	10 776 €
	2		0.43	10.66	23.02 €	3891	8 404 €
	3		0.24	5.99	12.95 €	2188	4 726 €
	4		0.28	7.02	15.17 €	2563	5 536 €
TOTAL			1.49	37.34	80.66 €	13631	29 442 €
6		13,7	0.13	1.73	3.73 €	630	1 361 €
TOTAL			0.13	1.73	3.73 €	630	1 361 €
7	1	4.59	0.31	1.40	3.02 €	511	1 104 €
	2		0.27	1.24	2.68 €	452	977 €
	3		0.43	1.95	4.21 €	712	1 538 €
TOTAL			1.00	4.59	9.91 €	1675	3 619 €
8	1	5,71	0.95	5.42	11.72 €	1980	4 277 €
	2		0.91	5.17	11.16 €	1886	4 074 €
TOTAL			1.86	10.59	22.88 €	3866	8 351 €
9		2,64	0.22	0.57	1.23 €	207	447 €
10			0.60	1.58	3.42 €	578	1 249 €
TOTAL			0.82	2.15	4.65 €	785	1 696 €
11		4,78	0.47	1.13	2.44 €	412	889 €
TOTAL			0.47	1.13	2.44 €	412	889 €
12	1	3.7	1.30	4.81	10.39 €	1756	3 792 €
	2		1.27	4.70	10.15 €	1715	3 705 €
	3		0.30	1.11	2.40 €	405	875 €
	4		0.98	3.61	7.79 €	1317	2 844 €
TOTAL			3.85	14.23	30.73 €	5193	11 216 €
13		2,69*	0.81	1.69	3.66 €	618	1 335 €
14	1		0.62	1.29	2.78 €	469	1 013 €
	2		1.05	2.19	4.74 €	801	1 730 €
TOTAL			8.32	19.40	41.90 €	7081	15 294 €

* ILP moyen 2016
** sur la base théorique du prix de l'eau du RAD 2016 + 2,16€ TTC

L – Annexes

ANNEXE 1 : synthèse des analyses de l'ars pour l'année 2014 à 2016

Date du prélèvement	Conclusion	Conformité bactériologique	Conformité physico-chimique	Respect des références de qualité
21/11/2016 10h37	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
06/10/2016 0922	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
14/09/2016 08h35	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
14/09/2016 09h11	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
24/08/2016 11h00	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
05/07/2016 09h57	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
20/06/2016 10h40	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
20/06/2016 09h08	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
25/04/2016 11h53	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
25/04/2016 09h26	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
16/03/2016 10h44	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
23/02/2016 08h50	Eau d'alimentation conforme aux limites de qualité et non conforme aux références de qualité. **Eau incrustante.**	**oui**	**oui**	**non**
19/01/2016 10h17	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
05/11/2015 10h30	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
02/10/2015 09h14	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**

Date du prélèvement	Conclusion	Conformité bactériologique	Conformité physico-chimique	Respect des références de qualité
10/09/2015 10h33	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
10/09/2015 09h20	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
14/08/2015 10h20	Eau conforme aux limites de qualité fixées par le Code de la Santé Publique concernant les eaux destinées à la consommation humaine pour les paramètres recherchés. A noter le **dépassement de la référence de qualité pour le paramètre température**. Les températures élevées peuvent favoriser les développements microbiens. Des actions doivent être mises en œuvre afin d'isole r les canalisations pour respecter la référence de qualité.	**oui**	**oui**	**non**
22/07/2015 10h15	Eau conforme aux limites de qualité fixées par le Code de la Santé Publique concernant les eaux destinées à la consommation humaine pour les paramètres recherchés. A noter le **dépassement de la référence de qualité pour le paramètre température**. Les températures élevées peuvent favoriser les développements microbiens. Des actions doivent être mises en œuvre afin d'isole r les canalisations pour respecter la référence de qualité.	**oui**	**oui**	**non**
22/07/2015 08h30	Eau d'alimentation conforme aux limites de qualité et non conforme aux références de qualité. **Eau incrustante.**	**oui**	**oui**	**non**
30/06/2015 09h20	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
08/06/2015 11h15	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
29/04/2015 11h46	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
29/04/2015 08h40	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
10/03/2015 10h45	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**

Date du prélèvement	Conclusion	Conformité bactériologique	Conformité physico-chimique	Respect des références de qualité
06/02/2015 08h47	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
27/01/2015 09h52	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
23/12/2014 10h00	Eau conforme aux limites de qualité fixées par le Code de la Santé Publique pour les paramètres recherchés. A noter le **dépassement de la référence de qualité pour le paramètre turbidité**. La turbidité résiduelle au point de mise en distribution est un indicateur global du fonctionnement de l'étape de clarification filtration de l'eau. En application des articles R.1321-27 et R.1321-30 la Personne Publique ou Privée responsable de la distribution d'eau doit prendre des mesures correctives nécessaires et elle doit informer le maire et l'ARS (DT83) de l'application des mesures prises.	**oui**	**oui**	**non**
12/12/2014 08h50	**Eau non conforme aux limites de qualité fixées par le Code de la Santé Publique concernant les eaux destinées à la consommation humaine pour le paramètre turbidité**. La turbidité résiduelle au point de mise en distribution est un indicateur global du fonctionnement de l'étape de clarification filtration de l'eau. Outre son intérêt pour garantir la qualité parasitologique de l'eau, la mesure de ce paramètre au point de mise ne distribution est également importante pour disposer d'un outil simple et global témoin du fonctionnement des installations de production. En application des articles R.1321-27 et R.1321-30 la Personne Publique ou Privée responsable de la distribution d'eau doit prendre des mesures correctives nécessaires et elle doit informer le maire et l'ARS (DT83) de l'application des mesures prises. Un prélèvement de rappel et une enquête (demande des résultats de l'autocontrôle à l'exploitant, évaluation de la durée de la non-conformité...) seront réalisés par le service santé environnement de l'ARS - Délégation Territoriale du Var.	**oui**	**non**	**non**
07/11/2014 10h26	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**

Date du prélèvement	Conclusion	Conformité bactériologique	Conformité physico-chimique	Respect des références de qualité
02/10/2014 08h43	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
03/09/2014 11h31	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
03/09/2014 08h52	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
20/08/2014 10h00	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
25/07/2014 12h13	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
19/06/2014 09h50	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
23/05/2014 10h08	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
04/04/2014 10h00	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
31/03/2014 08h45	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
21/01/2014 09h54	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
21/01/2014 08h31	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**
11/12/2013 09h20	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.	**oui**	**oui**	**oui**

1.1 ANNEXE 2 : Inventaire des réducteurs de pression (SAUR)

LOCALISATION	RESEAU EP	MARQUE	DIAMETRE (mm)	TYPE	PLAGE REGLAGE (BARS)	ANNEE	REPERE PLAN
REGARD BASSIN DE LA FONTAINE	ALIMENTATION RESERVOIR	BAYARD	100	MONOSTAB AVAL	1.5°/6	????	1
CHEMIN DU LAC REGARD RESIDENCE DE RETRAITE	FT 100 ALIMENTATION LES PUITS NEUF	BAYARD	100	MONOSTAB AVAL	4/12	????	2
CHEMIN DU LAC REGARD HLM	PVC 110 ALIMENTATION HLM	BAYARD	100	MONOSTAB AVAL	5/12	????	3
CHEMIN DU LAC REGARD LES GITES COMMUNAUX	PVC 63 ALIMENTATION GITES	CLAVAL	60/65	MONOSTAB AVAL	AQUA 80/960 KCOS	????	4
INTERIEUR SURPRESSEUR COURCOUSSIER	FD 100 ALIMENTATION SURPRESSEUR	BAYARD	100	HYDROSTAB AMONT	1/20	????	5
ALLEE DU RIGAU REGARD ENTRÉE LOTISSEMENT COURCOUSSIER BAS	PVC 75 ALIMENTATION COURCOUSSIER HAUT	BAYARD	100	MONOSTAB AVAL	5/12	????	6
REGARD DEBUT IMPASSE DE MASSEGENS	PVC 40 ALIMENTATION LA RICARDE/LES CAMPAUX	BAYARD	40	MONOSTAB AVAL	5/12	????	7
REGARD DU PLAN°	PVC 100 ALIMENTATION LES GUIS/LES MAYONS/ JOURDANE	BAYARD	100	MONOSTAB AVAL	1.5/6	????	8
BORD CD 69 DEBUT CHEMIN HAMEAU DU BOISSET REGARD AVANT PONT DU CANAL	FD 80 ALIMENTATION MALAURIE/ LA MOUROYE	BAYARD	80	HYDROSTAB AVAL	1/20	????	9
REGARD BORD CD 69 APRES PONT DU CANAL	FD 80 ALIMENTATION LA MOUROYE	BAYARD	100	MONOSTAB AVAL	4/12	????	10

IMPLANTATION STABILISATEURS DE PRESSION
COMMUNE DE SAINT JULIEN LE MONTAGNIER

1.2 ANNEXE 3 : Liste Des 22 Principaux Consommateurs (Issue Du Fichier Client Du 09/2017)

Abonnés ayant une consommation 2016 supérieure à 500 m3/an

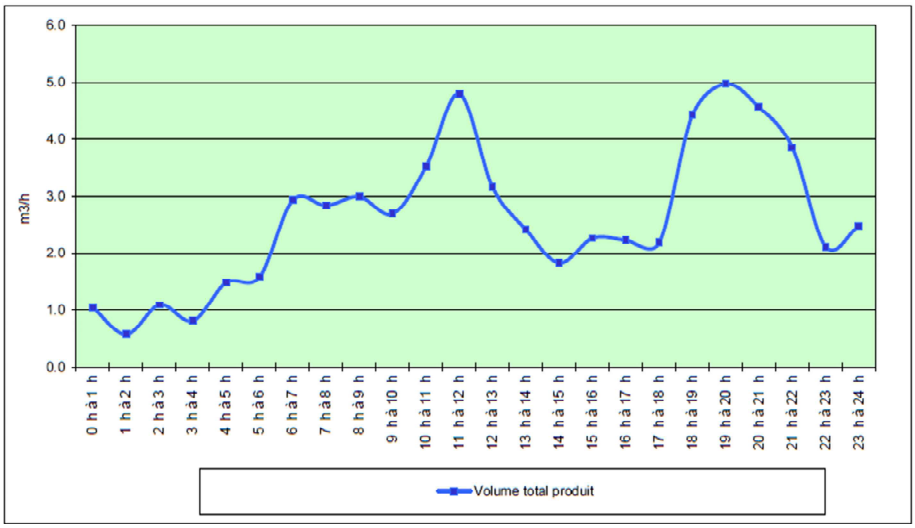
MME	MONTEE DU VIEUX VILLAGE	1258	11/06/2010	015 mm
M	LIEUDIT SOUS VILLE	1227	01/06/2009	015 mm
M	ALLEE DES CHÊNES VERTS	610	13/09/2013	015 mm
M	CHEMIN DES PIGNOLETS	771	30/05/2017	015 mm
COMMUNE	ARROSAGE ESPACES VERTS	1949	14/02/2008	040 mm
COMMUNE	CAMPING MUNICIPAL	1111	15/05/2006	040 mm
COMMUNE	ARROSAGE STADE	4353	11/09/2008	080 mm
COMMUNE	ECOLE	1169	14/03/2017	020 mm
	CAMPS DE LUTTE	797	23/01/2014	015 mm
	CH DU LAC	4334	09/01/2015	080 mm
COMMUNE	FONTAINE	990	11/01/2013	015 mm
M ou MME	SAINT PIERRE	880	06/06/2014	015 mm
M	CHEMIN DU LAC	606	18/02/2016	015 mm
M	CHEMIN DES CAMPEAUX	714	28/03/2014	015 mm
M ou MME	ALLEE DE MARECOLLE	519	24/09/2013	015 mm
M	CHEMIN DE SAINT JOSEPH	761	19/06/2017	015 mm
M ou MME	CHEMIN ST JOSEPH	649	07/07/2011	015 mm
M	LES GILLETS	635	18/07/2007	015 mm
M	LES PELLAS	611	10/03/2005	015 mm
MME	QUARTIER LES REGAGNOLES	838	26/01/2015	015 mm
MAITRE	CHEMIN DU CUREOU	1049	20/02/2014	015 mm
M ou MME	CHEMIN DE LA TRINITE	1455	15/01/2008	015 mm

1.3 ANNEXE 4 : **Liste commune des hydrants (SMMI)**

1.4 ANNEXE 5 : Résultats des mesures de débits – Campagne de mesures ESTIVALE

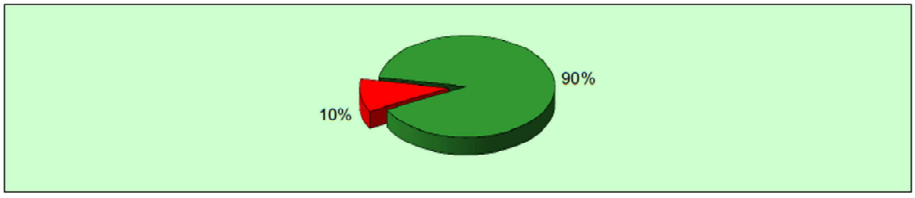
Dossier AM13-FH025	Commune de St Julien le Montagnier
oteis	Secteur du S-COURC38 (compteurs COURC38-MANT13-PILA14-ROUV15-RADI
	Données interprétées : analyse du débit moyen du 28/07/2015 au 03/08/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	1.04	8 h à 9 h	2.99	16 h à 17 h	2.23
1 h à 2 h	0.57	9 h à 10 h	2.69	17 h à 18 h	2.18
2 h à 3 h	1.09	10 h à 11 h	3.52	18 h à 19 h	4.43
3 h à 4 h	0.82	11 h à 12 h	4.80	19 h à 20 h	4.97
4 h à 5 h	1.48	12 h à 13 h	3.16	20 h à 21 h	4.56
5 h à 6 h	1.58	13 h à 14 h	2.41	21 h à 22 h	3.85
6 h à 7 h	2.93	14 h à 15 h	1.82	22 h à 23 h	2.11
7 h à 8 h	2.84	15 h à 16 h	2.26	23 h à 24 h	2.48
Volume sur 8h	12.35	Volume sur 8h	23.65	Volume sur 8h	26.82



Volume produit moyen journalier (Vj)	*62.8 m³*	
Volume produit horaire moyen (Vhm)	2.62 m³	
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.57 m³	
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³	
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	4.97 m³	
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.90	
Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 28/07/2015 au 03/08/2015	0.27 m3	Volume consommé horaire moyen 2.35 m3
		Volume consommé horaire minimum 0.30 m3
		Volume consommé horaire maximum 4.70 m3
Volume minimum journalier estimé	*6.5 m3*	*Volume consommé journalier* *56.3 m3*

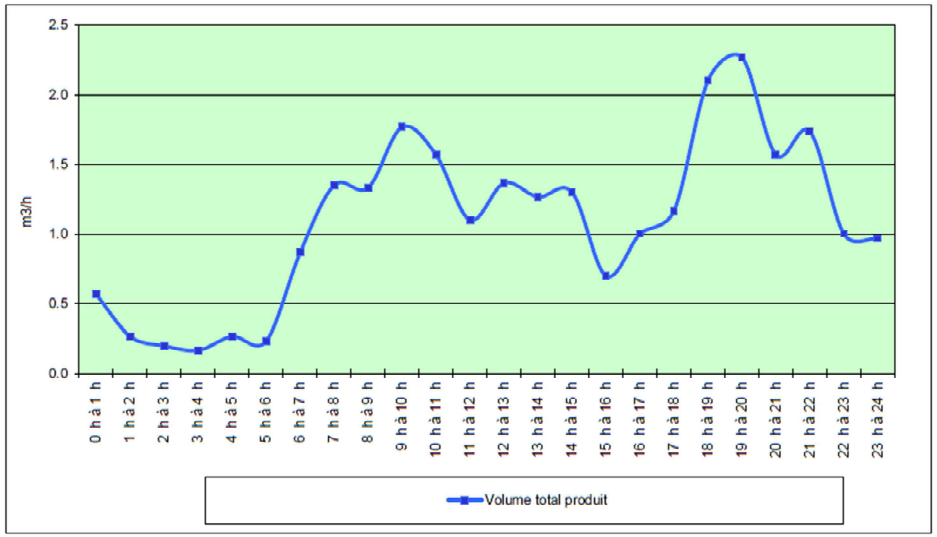
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *89.6 %*



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-ASTI09
Données interprétées : analyse du débit moyen du 28/07/2015 au 03/08/2015

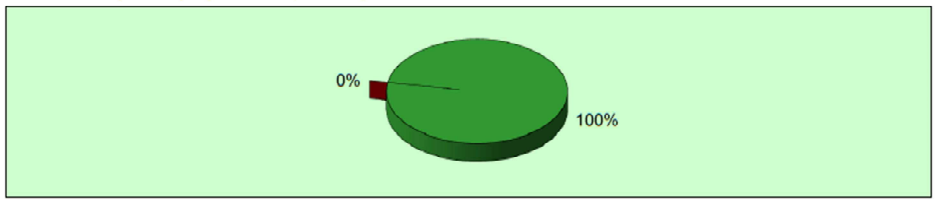
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.57	8 h à 9 h	1.33	16 h à 17 h	1.00
1 h à 2 h	0.27	9 h à 10 h	1.77	17 h à 18 h	1.17
2 h à 3 h	0.20	10 h à 11 h	1.57	18 h à 19 h	2.10
3 h à 4 h	0.17	11 h à 12 h	1.10	19 h à 20 h	2.27
4 h à 5 h	0.27	12 h à 13 h	1.37	20 h à 21 h	1.57
5 h à 6 h	0.23	13 h à 14 h	1.27	21 h à 22 h	1.73
6 h à 7 h	0.87	14 h à 15 h	1.30	22 h à 23 h	1.00
7 h à 8 h	1.35	15 h à 16 h	0.70	23 h à 24 h	0.97
Volume sur 8h	3.92	Volume sur 8h	10.40	Volume sur 8h	11.80



Volume produit moyen journalier (Vj)	*26.1 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	1.09 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.17 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	2.27 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	2.08

Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 28/07/2015 au 03/08/2015	0.00 m3	Volume consommé horaire moyen	1.09 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.17 m3
		Volume consommé horaire maximum	2.27 m3
Volume minimum journalier estimé	*0.0 m3*	*Volume consommé journalier*	*26.1 m3*

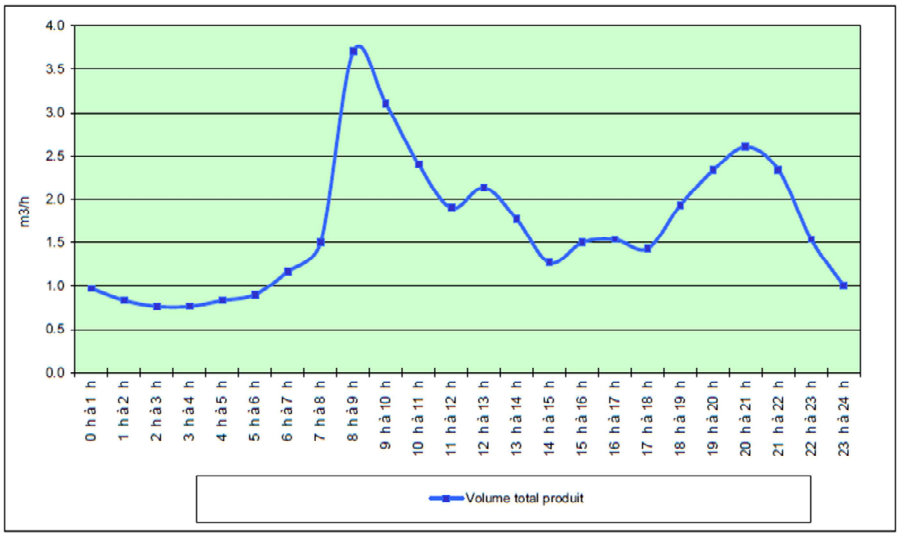
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *100.0 %*



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-AULA06
Données interprétées : analyse du débit moyen du 28/07/2015 au 03/08/2015

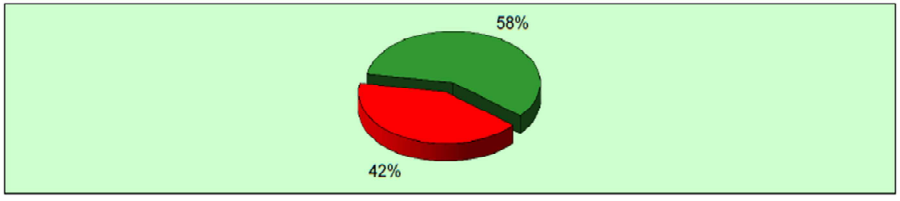
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.97	8 h à 9 h	3.70	16 h à 17 h	1.53
1 h à 2 h	0.83	9 h à 10 h	3.10	17 h à 18 h	1.43
2 h à 3 h	0.77	10 h à 11 h	2.40	18 h à 19 h	1.93
3 h à 4 h	0.77	11 h à 12 h	1.90	19 h à 20 h	2.33
4 h à 5 h	0.83	12 h à 13 h	2.13	20 h à 21 h	2.60
5 h à 6 h	0.90	13 h à 14 h	1.77	21 h à 22 h	2.33
6 h à 7 h	1.17	14 h à 15 h	1.27	22 h à 23 h	1.53
7 h à 8 h	1.50	15 h à 16 h	1.50	23 h à 24 h	1.00
Volume sur 8h	7.73	Volume sur 8h	17.77	Volume sur 8h	14.70



Volume produit moyen journalier (Vj)	*40.2 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	1.67 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.77 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	3.70 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	2.21

Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 28/07/2015 au 03/08/2015	0.70 m3	Volume consommé horaire moyen	0.98 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.07 m3
		Volume consommé horaire maximum	3.00 m3
Volume minimum journalier estimé	*16.8 m3*	*Volume consommé journalier*	*23.4 m3*

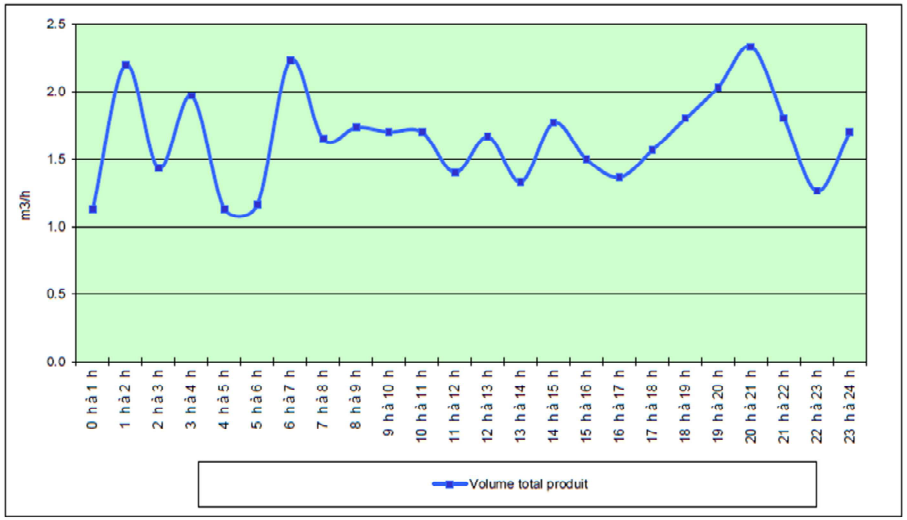
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *58.3 %*



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-MOUR11
Données interprétées : analyse du débit moyen du 28/07/2015 au 03/08/2015

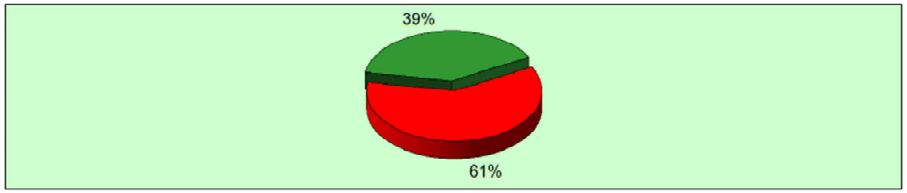
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	1.13	8 h à 9 h	1.73	16 h à 17 h	1.37
1 h à 2 h	2.20	9 h à 10 h	1.70	17 h à 18 h	1.57
2 h à 3 h	1.43	10 h à 11 h	1.70	18 h à 19 h	1.80
3 h à 4 h	1.97	11 h à 12 h	1.40	19 h à 20 h	2.03
4 h à 5 h	1.13	12 h à 13 h	1.67	20 h à 21 h	2.33
5 h à 6 h	1.17	13 h à 14 h	1.33	21 h à 22 h	1.80
6 h à 7 h	2.23	14 h à 15 h	1.77	22 h à 23 h	1.27
7 h à 8 h	1.65	15 h à 16 h	1.50	23 h à 24 h	1.70
Volume sur 8h	12.92	Volume sur 8h	12.80	Volume sur 8h	13.87



Volume produit moyen journalier (Vj)	***39.6 m³***
Volume produit horaire moyen (Vhm)	1.65 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	1.13 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	2.33 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.42

Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 28/07/2015 au 03/08/2015	1.00 m3	Volume consommé horaire moyen	0.65 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.13 m3
		Volume consommé horaire maximum	1.33 m3
Volume minimum journalier estimé	*24.0 m3*	*Volume consommé journalier*	*15.6 m3*

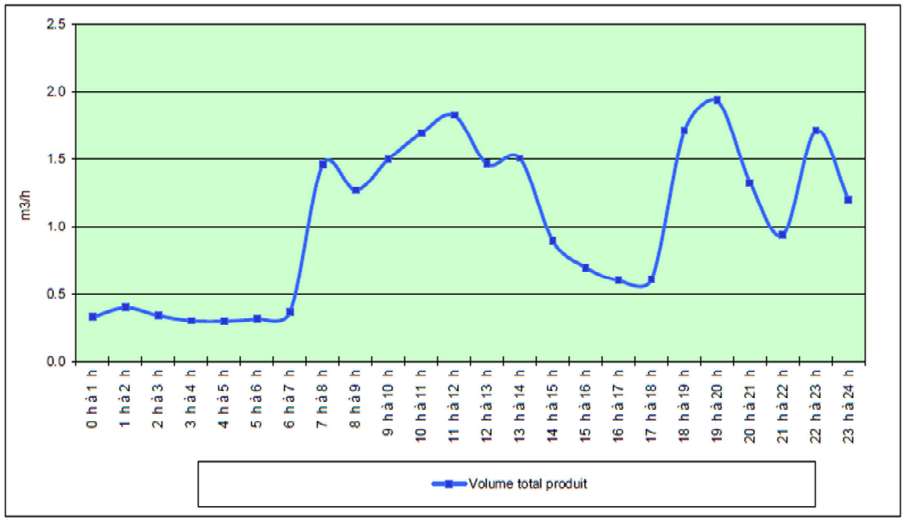
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : ***39.4 %***



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-MANT13
Données interprétées : analyse du débit moyen du 28/07/2015 au 03/08/2015

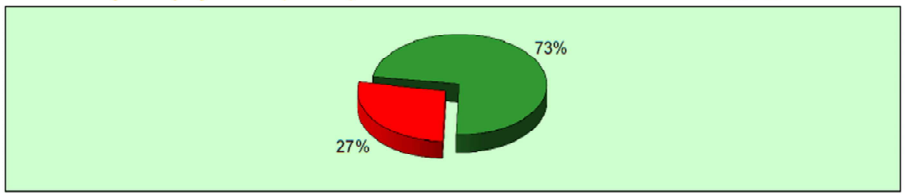
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.33	8 h à 9 h	1.27	16 h à 17 h	0.60
1 h à 2 h	0.40	9 h à 10 h	1.50	17 h à 18 h	0.61
2 h à 3 h	0.34	10 h à 11 h	1.69	18 h à 19 h	1.71
3 h à 4 h	0.30	11 h à 12 h	1.82	19 h à 20 h	1.93
4 h à 5 h	0.30	12 h à 13 h	1.46	20 h à 21 h	1.33
5 h à 6 h	0.32	13 h à 14 h	1.50	21 h à 22 h	0.94
6 h à 7 h	0.37	14 h à 15 h	0.89	22 h à 23 h	1.71
7 h à 8 h	1.46	15 h à 16 h	0.70	23 h à 24 h	1.20
Volume sur 8h	3.81	Volume sur 8h	10.84	Volume sur 8h	10.03



Volume produit moyen journalier (Vj)	***24.7 m³***
Volume produit horaire moyen (Vhm)	1.03 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.30 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	1.93 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.88

Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 28/07/2015 au 03/08/2015	0.28 m3	Volume consommé horaire moyen	0.75 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.02 m3
		Volume consommé horaire maximum	1.65 m3
Volume minimum journalier estimé	*6.7 m3*	*Volume consommé journalier*	*18.0 m3*

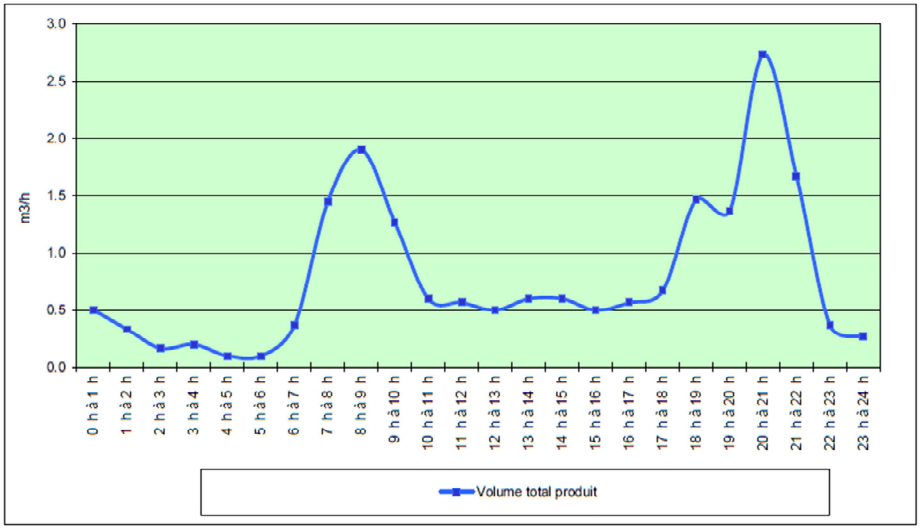
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : ***72.8 %***



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-JONQ16
Données interprétées : analyse du débit moyen du 28/07/2015 au 03/08/2015

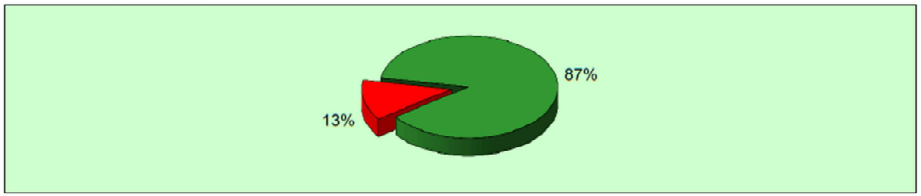
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.50	8 h à 9 h	1.90	16 h à 17 h	0.57
1 h à 2 h	0.33	9 h à 10 h	1.27	17 h à 18 h	0.67
2 h à 3 h	0.17	10 h à 11 h	0.60	18 h à 19 h	1.47
3 h à 4 h	0.20	11 h à 12 h	0.57	19 h à 20 h	1.37
4 h à 5 h	0.10	12 h à 13 h	0.50	20 h à 21 h	2.73
5 h à 6 h	0.10	13 h à 14 h	0.60	21 h à 22 h	1.67
6 h à 7 h	0.37	14 h à 15 h	0.60	22 h à 23 h	0.37
7 h à 8 h	1.45	15 h à 16 h	0.50	23 h à 24 h	0.27
Volume sur 8h	3.22	Volume sur 8h	6.53	Volume sur 8h	9.10



Volume produit moyen journalier (Vj)	*18.8 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	0.79 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.10 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	2.73 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	3.48

Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 28/07/2015 au 03/08/2015	0.10 m3	Volume consommé horaire moyen	0.69 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.00 m3
		Volume consommé horaire maximum	2.63 m3
Volume minimum journalier estimé	*2.4 m3*	*Volume consommé journalier*	*16.5 m3*

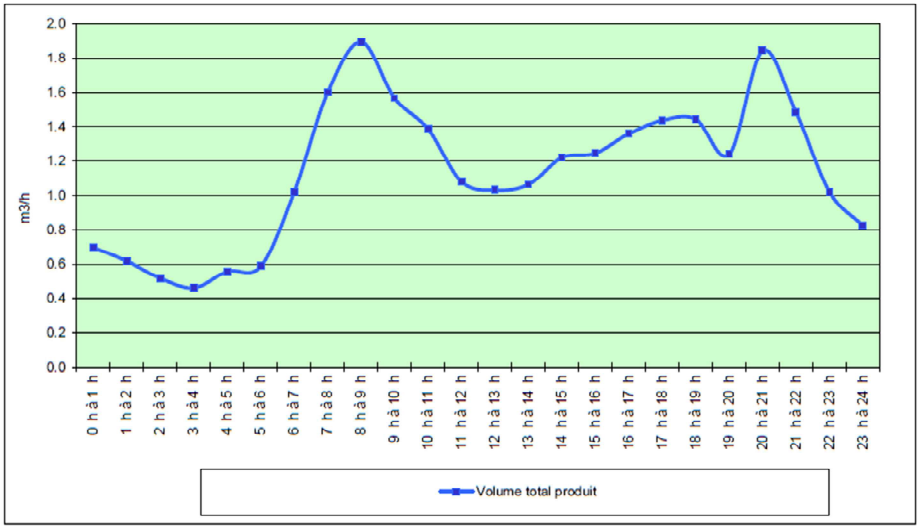
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *87.3 %*



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution du réservoir de l'Eclou dit ECLO12 (compteur ECLO12)
Données interprétées : analyse du débit moyen du 28/07/2015 au 03/08/2015

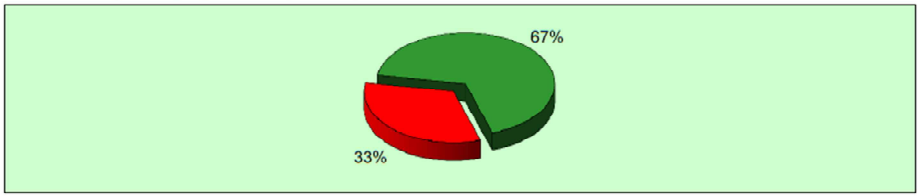
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.70	8 h à 9 h	1.89	16 h à 17 h	1.36
1 h à 2 h	0.62	9 h à 10 h	1.57	17 h à 18 h	1.44
2 h à 3 h	0.52	10 h à 11 h	1.39	18 h à 19 h	1.44
3 h à 4 h	0.46	11 h à 12 h	1.08	19 h à 20 h	1.24
4 h à 5 h	0.56	12 h à 13 h	1.03	20 h à 21 h	1.84
5 h à 6 h	0.59	13 h à 14 h	1.06	21 h à 22 h	1.48
6 h à 7 h	1.02	14 h à 15 h	1.22	22 h à 23 h	1.02
7 h à 8 h	1.60	15 h à 16 h	1.25	23 h à 24 h	0.82
Volume sur 8h	6.05	Volume sur 8h	10.49	Volume sur 8h	10.65



Volume produit moyen journalier (Vj)	*27.2 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	1.13 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.46 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	1.89 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.67

Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 28/07/2015 au 03/08/2015	0.37 m3	Volume consommé horaire moyen	0.76 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.09 m3
		Volume consommé horaire maximum	1.52 m3
Volume minimum journalier estimé	*8.9 m3*	*Volume consommé journalier*	*18.3 m3*

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *67.3 %*

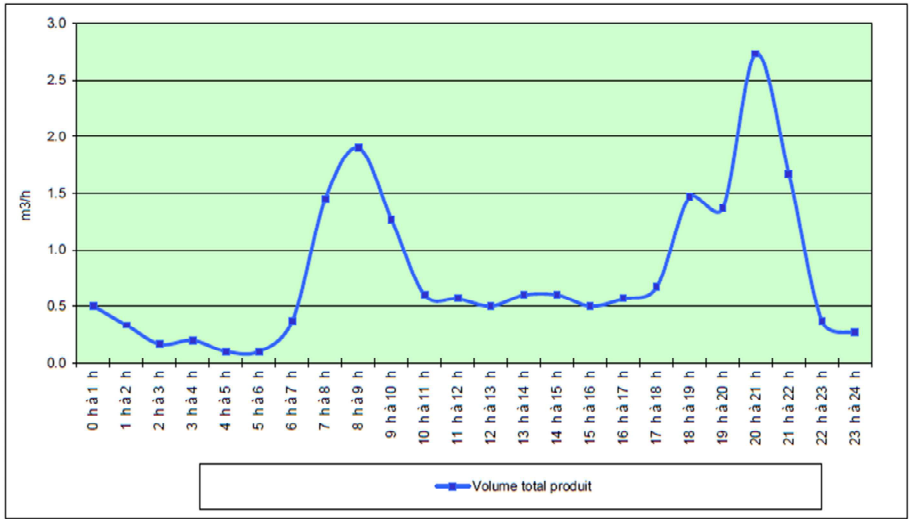


Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-JONQ16

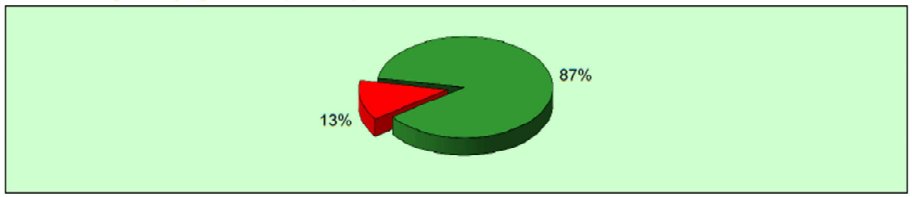
Données interprétées : analyse du débit moyen du 28/07/2015 au 03/08/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.50	8 h à 9 h	1.90	16 h à 17 h	0.57
1 h à 2 h	0.33	9 h à 10 h	1.27	17 h à 18 h	0.67
2 h à 3 h	0.17	10 h à 11 h	0.60	18 h à 19 h	1.47
3 h à 4 h	0.20	11 h à 12 h	0.57	19 h à 20 h	1.37
4 h à 5 h	0.10	12 h à 13 h	0.50	20 h à 21 h	2.73
5 h à 6 h	0.10	13 h à 14 h	0.60	21 h à 22 h	1.67
6 h à 7 h	0.37	14 h à 15 h	0.60	22 h à 23 h	0.37
7 h à 8 h	1.45	15 h à 16 h	0.50	23 h à 24 h	0.27
Volume sur 8h	3.22	Volume sur 8h	6.53	Volume sur 8h	9.10



Volume produit moyen journalier (Vj)	**18.8 m³**		
Volume produit horaire moyen (Vhm)	0.79 m³		
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.10 m³		
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³		
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	2.73 m³		
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	3.48		
Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 28/07/2015 au 03/08/2015	0.10 m3	Volume consommé horaire moyen	0.69 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.00 m3
		Volume consommé horaire maximum	2.63 m3
Volume minimum journalier estimé	2.4 m3	Volume consommé journalier	16.5 m3

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : 87.3 %

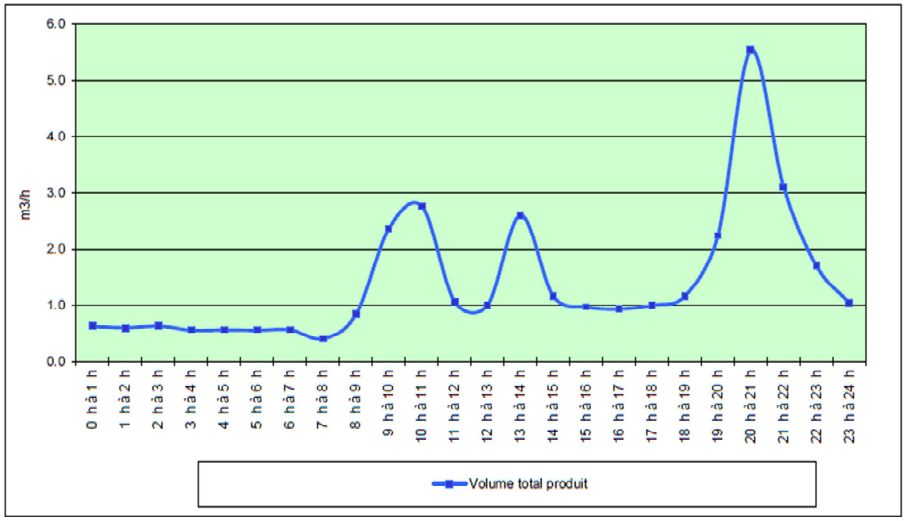


Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-FONT35

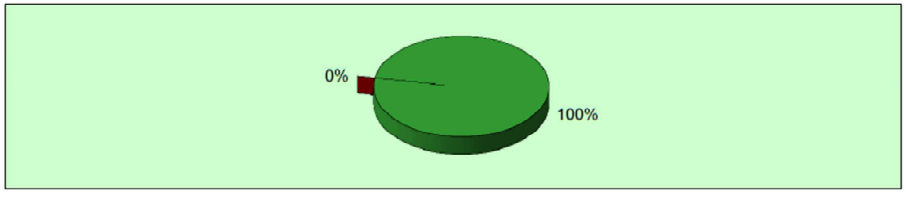
Données interprétées : analyse du débit moyen du 28/07/2015 au 03/08/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.63	8 h à 9 h	0.84	16 h à 17 h	0.93
1 h à 2 h	0.60	9 h à 10 h	2.36	17 h à 18 h	1.00
2 h à 3 h	0.64	10 h à 11 h	2.77	18 h à 19 h	1.17
3 h à 4 h	0.56	11 h à 12 h	1.07	19 h à 20 h	2.24
4 h à 5 h	0.57	12 h à 13 h	1.01	20 h à 21 h	5.53
5 h à 6 h	0.56	13 h à 14 h	2.60	21 h à 22 h	3.10
6 h à 7 h	0.57	14 h à 15 h	1.16	22 h à 23 h	1.70
7 h à 8 h	0.41	15 h à 16 h	0.97	23 h à 24 h	1.04
Volume sur 8h	4.54	Volume sur 8h	12.77	Volume sur 8h	16.70



Volume produit moyen journalier (Vj)	**34.0 m³**		
Volume produit horaire moyen (Vhm)	1.42 m³		
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.41 m³		
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³		
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	5.53 m³		
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	3.90		
Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 28/07/2015 au 03/08/2015	0.00 m3	Volume consommé horaire moyen	1.42 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.41 m3
		Volume consommé horaire maximum	5.53 m3
Volume minimum journalier estimé	0.0 m3	Volume consommé journalier	34.0 m3

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : 100.0 %

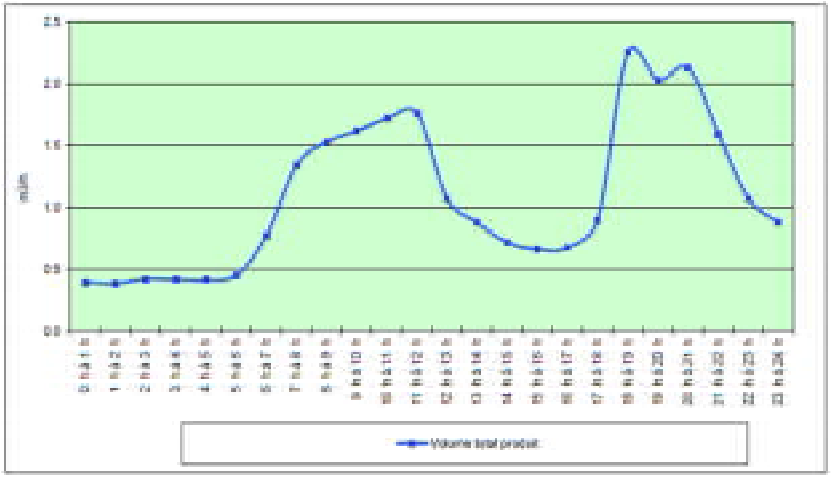


Dossier AM13-FH026

oteis

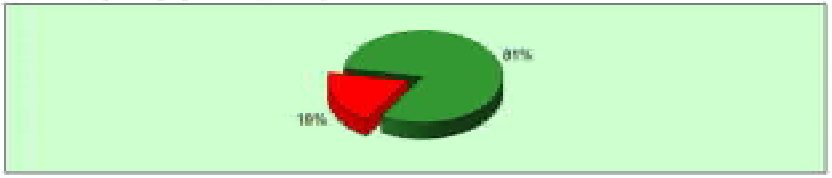
Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-PILA14
Données interprétées : analyse du débit moyen du 28/07/2015 au 03/08/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.39	8 h à 9 h	1.61	16 h à 17 h	0.87
1 h à 2 h	0.39	9 h à 10 h	1.82	17 h à 18 h	0.89
2 h à 3 h	0.40	10 h à 11 h	1.72	18 h à 19 h	2.36
3 h à 4 h	0.42	11 h à 12 h	1.76	19 h à 20 h	2.03
4 h à 5 h	0.40	12 h à 13 h	1.87	20 h à 21 h	2.13
5 h à 6 h	0.45	13 h à 14 h	0.88	21 h à 22 h	1.60
6 h à 7 h	0.77	14 h à 15 h	0.71	22 h à 23 h	1.07
7 h à 8 h	1.04	15 h à 16 h	0.66	23 h à 24 h	0.98
Volume sur 8h	4.59	Volume sur 8h	9.56	Volume sur 8h	11.53



Volume produit moyen journalier (Vj)	26.1 m³	
Volume produit horaire moyen (Vhm)	1.09 m³	
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.39 m³	
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³	
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	2.26 m³	
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	2.08	
Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 28/07/2015 au 03/08/2015	0.21 m3	Volume consommé horaire moyen 0.88 m3
		Volume consommé horaire minimum 0.18 m3
		Volume consommé horaire maximum 2.05 m3
Volume minimum journalier estimé	5.0 m3	Volume consommé journalier 21.1 m3

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : 80.8 %

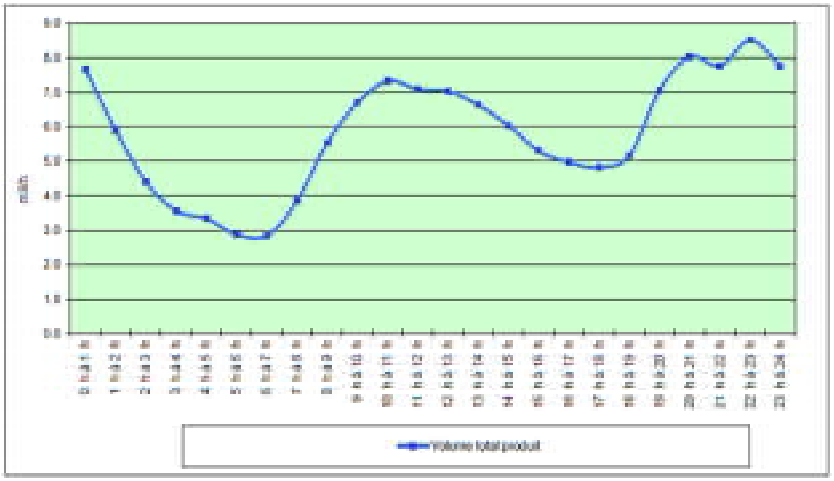


Dossier AM13-FH026

oteis

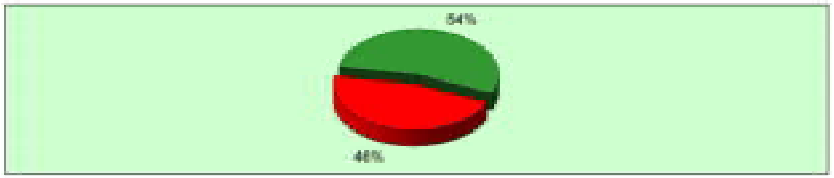
Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-FONT04
Données interprétées : analyse du débit moyen du 28/07/2015 au 03/08/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	7.67	8 h à 9 h	6.83	16 h à 17 h	4.97
1 h à 2 h	8.00	9 h à 10 h	6.70	17 h à 18 h	4.80
2 h à 3 h	8.40	10 h à 11 h	7.33	18 h à 19 h	6.17
3 h à 4 h	8.87	11 h à 12 h	7.10	19 h à 20 h	7.07
4 h à 5 h	9.33	12 h à 13 h	7.03	20 h à 21 h	8.03
5 h à 6 h	2.87	13 h à 14 h	6.83	21 h à 22 h	7.77
6 h à 7 h	2.83	14 h à 15 h	6.03	22 h à 23 h	8.63
7 h à 8 h	3.88	15 h à 16 h	6.30	23 h à 24 h	7.77
Volume sur 8h	34.42	Volume sur 8h	61.67	Volume sur 8h	64.13



Volume produit moyen journalier (Vj)	140.2 m³	
Volume produit horaire moyen (Vhm)	5.84 m³	
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	2.83 m³	
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³	
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	8.53 m³	
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.46	
Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 28/07/2015 au 03/08/2015	2.79 m3	Volume consommé horaire moyen 3.15 m3
		Volume consommé horaire minimum 0.14 m3
		Volume consommé horaire maximum 5.84 m3
Volume minimum journalier estimé	64.7 m3	Volume consommé journalier 75.5 m3

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : 53.9 %

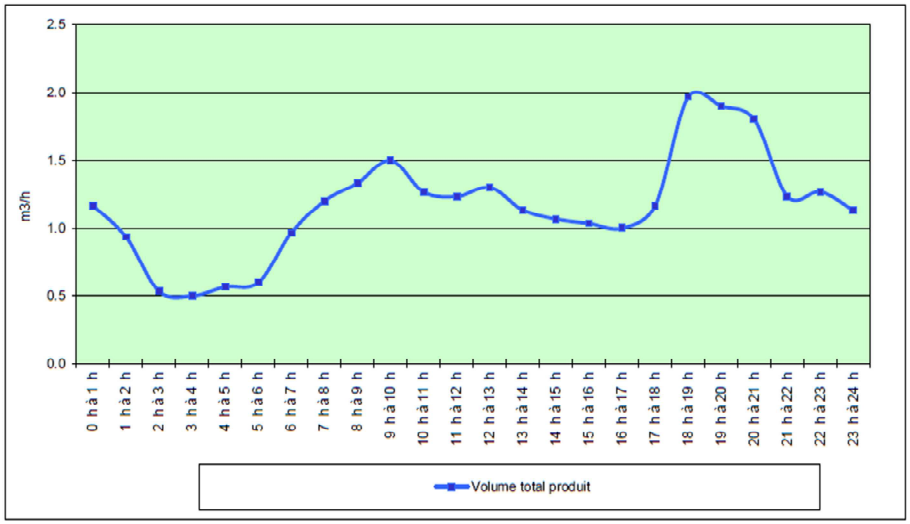


Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-ROUV15

Données interprétées : analyse du débit moyen du 28/07/2015 au 03/08/2015

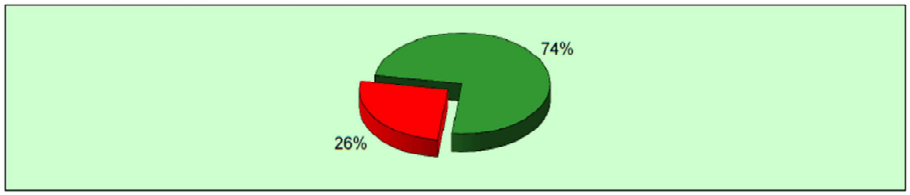
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	1.17	8 h à 9 h	1.33	16 h à 17 h	1.00
1 h à 2 h	0.93	9 h à 10 h	1.50	17 h à 18 h	1.17
2 h à 3 h	0.53	10 h à 11 h	1.27	18 h à 19 h	1.97
3 h à 4 h	0.50	11 h à 12 h	1.23	19 h à 20 h	1.90
4 h à 5 h	0.57	12 h à 13 h	1.30	20 h à 21 h	1.80
5 h à 6 h	0.60	13 h à 14 h	1.13	21 h à 22 h	1.23
6 h à 7 h	0.97	14 h à 15 h	1.07	22 h à 23 h	1.27
7 h à 8 h	1.20	15 h à 16 h	1.03	23 h à 24 h	1.13
Volume sur 8h	6.47	Volume sur 8h	9.87	Volume sur 8h	11.47



Volume produit moyen journalier (Vj)	*27.8 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	1.16 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.50 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	1.97 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.70

Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 28/07/2015 au 03/08/2015	0.30 m3	Volume consommé horaire moyen	0.86 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.20 m3
		Volume consommé horaire maximum	1.67 m3
Volume minimum journalier estimé	*7.2 m3*	*Volume consommé journalier*	*20.6 m3*

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *74.0 %*

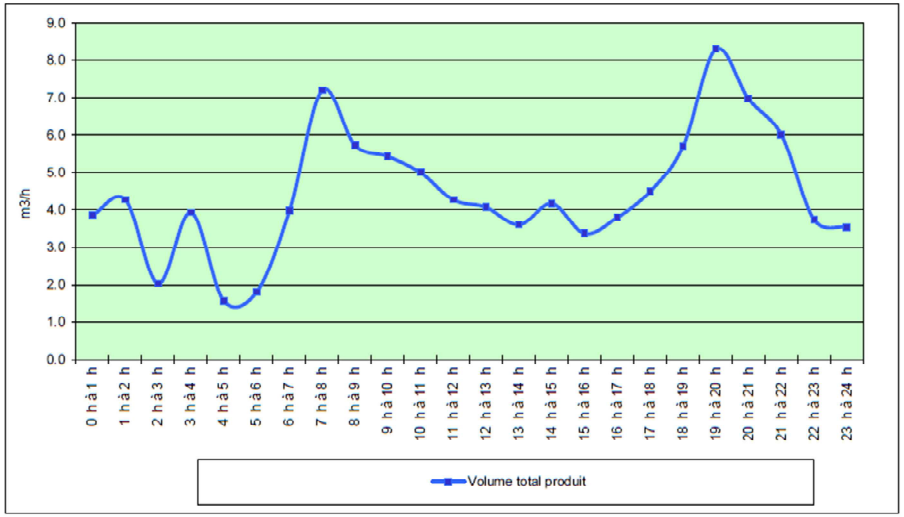


Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-FELI10

Données interprétées : analyse du débit moyen du 28/07/2015 au 03/08/2015

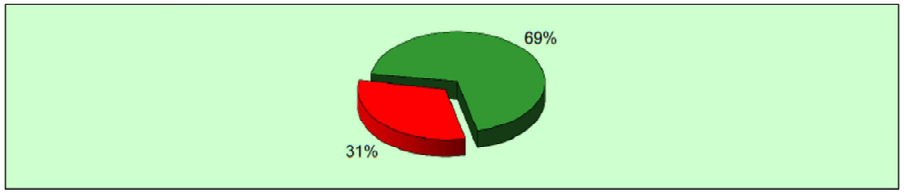
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	3.87	8 h à 9 h	5.73	16 h à 17 h	3.80
1 h à 2 h	4.27	9 h à 10 h	5.43	17 h à 18 h	4.50
2 h à 3 h	2.03	10 h à 11 h	5.00	18 h à 19 h	5.70
3 h à 4 h	3.93	11 h à 12 h	4.27	19 h à 20 h	8.30
4 h à 5 h	1.57	12 h à 13 h	4.07	20 h à 21 h	6.97
5 h à 6 h	1.80	13 h à 14 h	3.60	21 h à 22 h	6.00
6 h à 7 h	3.97	14 h à 15 h	4.16	22 h à 23 h	3.73
7 h à 8 h	7.20	15 h à 16 h	3.37	23 h à 24 h	3.53
Volume sur 8h	28.63	Volume sur 8h	35.63	Volume sur 8h	42.53



Volume produit moyen journalier (Vj)	*106.8 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	4.45 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	1.57 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	8.30 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.87

Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 28/07/2015 au 03/08/2015	1.40 m3	Volume consommé horaire moyen	3.05 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.17 m3
		Volume consommé horaire maximum	6.90 m3
Volume minimum journalier estimé	*33.6 m3*	*Volume consommé journalier*	*73.2 m3*

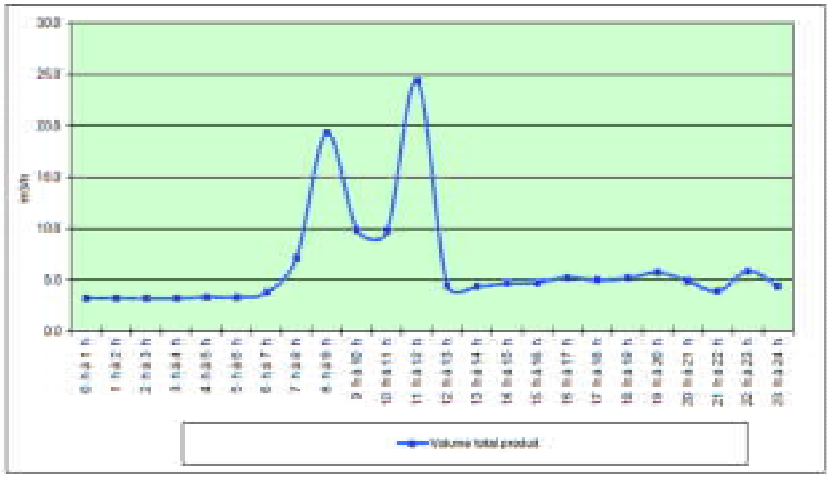
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *68.6 %*



Dossier AM13-FH625

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-SOUR08
Données interprétées : analyse du débit moyen du 28/07/2015 au 03/08/2015

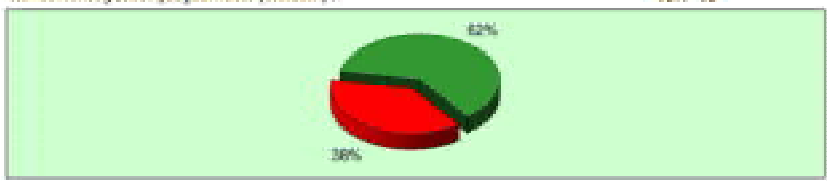
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	3.30	8 h à 9 h	10.30	16 h à 17 h	8.33
1 h à 2 h	3.30	9 h à 10 h	9.83	17 h à 18 h	6.87
2 h à 3 h	3.17	10 h à 11 h	9.73	18 h à 19 h	5.17
3 h à 4 h	3.17	11 h à 12 h	24.40	19 h à 20 h	5.87
4 h à 5 h	3.33	12 h à 13 h	9.47	20 h à 21 h	4.93
5 h à 6 h	3.33	13 h à 14 h	9.27	21 h à 22 h	3.93
6 h à 7 h	3.77	14 h à 15 h	9.87	22 h à 23 h	3.83
7 h à 8 h	7.13	15 h à 16 h	9.73	23 h à 24 h	4.43
Volume sur 8h	35.25	Volume sur 8h	81.47	Volume sur 8h	49.07



Volume produit moyen journalier (Vj)	*151.8 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	6.33 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	3.17 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	24.40 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	3.86

Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 28/07/2015 au 03/08/2015	3.40 m3	Volume consommé horaire moyen	3.92 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.77 m3
		Volume consommé horaire maximum	22.00 m3
Volume minimum journalier estimé	*57.6 m3*	*Volume consommé journalier*	*94.2 m3*

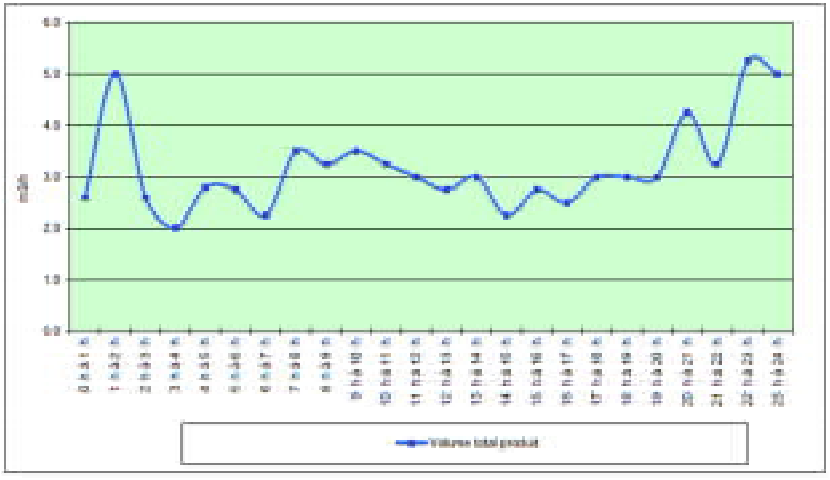
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *62.1 %*



Dossier AM13-FH625

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur du Vieux Village (compteur VIVI10)
Données interprétées : analyse du débit moyen du 28/07/2015 au 03/08/2015

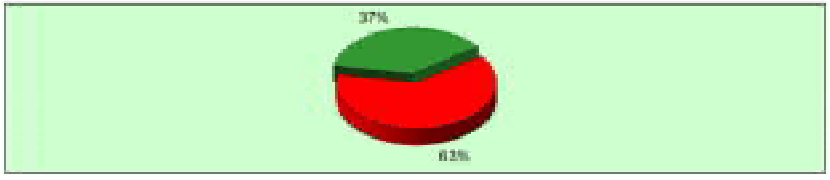
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	3.00	8 h à 9 h	3.25	16 h à 17 h	3.00
1 h à 2 h	3.00	9 h à 10 h	3.00	17 h à 18 h	3.00
2 h à 3 h	2.90	10 h à 11 h	3.25	18 h à 19 h	3.00
3 h à 4 h	2.90	11 h à 12 h	3.00	19 h à 20 h	3.00
4 h à 5 h	2.90	12 h à 13 h	2.75	20 h à 21 h	4.25
5 h à 6 h	2.75	13 h à 14 h	3.00	21 h à 22 h	3.25
6 h à 7 h	3.25	14 h à 15 h	3.25	22 h à 23 h	3.25
7 h à 8 h	3.50	15 h à 16 h	3.75	23 h à 24 h	3.00
Volume sur 8h	23.50	Volume sur 8h	23.75	Volume sur 8h	29.50



Volume produit moyen journalier (Vj)	*76.5 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	3.19 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	2.90 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	5.25 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.65

Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 28/07/2015 au 03/08/2015	2.90 m3	Volume consommé horaire moyen	1.19 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.00 m3
		Volume consommé horaire maximum	3.25 m3
Volume minimum journalier estimé	*48.0 m3*	*Volume consommé journalier*	*28.5 m3*

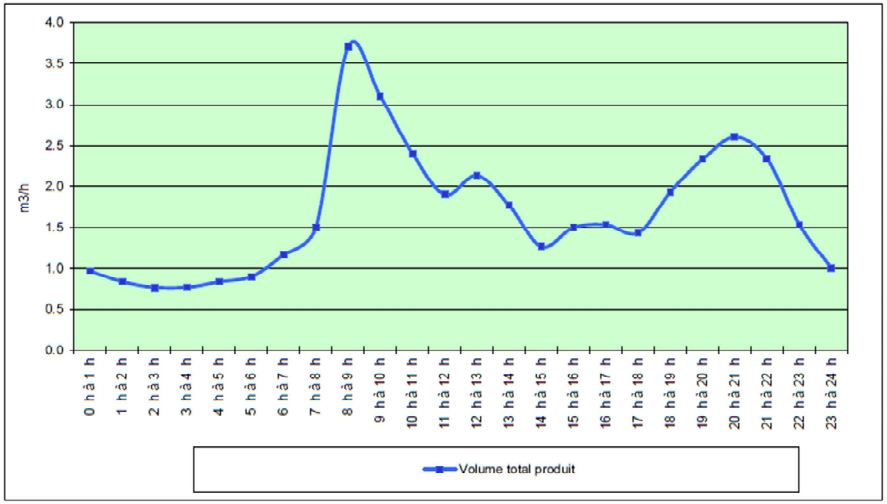
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *37.3 %*



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-ROCH18
Données interprétées : analyse du débit moyen du 28/07/2015 au 03/08/2015

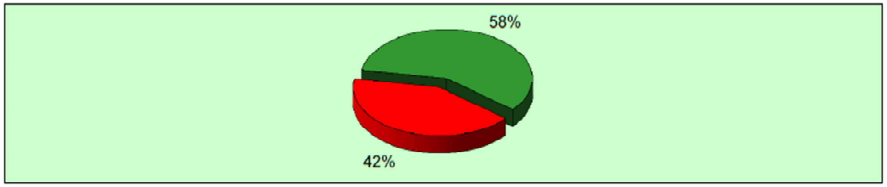
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.97	8 h à 9 h	3.70	16 h à 17 h	1.53
1 h à 2 h	0.83	9 h à 10 h	3.10	17 h à 18 h	1.43
2 h à 3 h	0.77	10 h à 11 h	2.40	18 h à 19 h	1.93
3 h à 4 h	0.77	11 h à 12 h	1.90	19 h à 20 h	2.33
4 h à 5 h	0.83	12 h à 13 h	2.13	20 h à 21 h	2.60
5 h à 6 h	0.90	13 h à 14 h	1.77	21 h à 22 h	2.33
6 h à 7 h	1.17	14 h à 15 h	1.27	22 h à 23 h	1.53
7 h à 8 h	1.50	15 h à 16 h	1.50	23 h à 24 h	1.00
Volume sur 8h	7.73	Volume sur 8h	17.77	Volume sur 8h	14.70



Volume produit moyen journalier (Vj)	***40.2 m³***
Volume produit horaire moyen (Vhm)	1.67 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.77 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	3.70 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	2.21

Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 28/07/2015 au 03/08/2015	0.70 m3	Volume consommé horaire moyen	0.98 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.07 m3
		Volume consommé horaire maximum	3.00 m3
Volume minimum journalier estimé	***16.8 m3***	***Volume consommé journalier***	***23.4 m3***

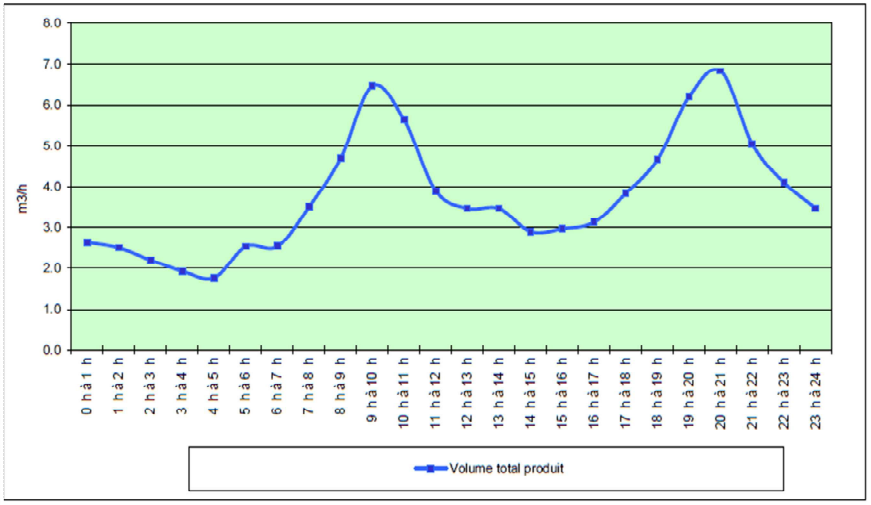
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : ***58.3 %***



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-CIRC03
Données interprétées : analyse du débit moyen du 28/07/2015 au 03/08/2015

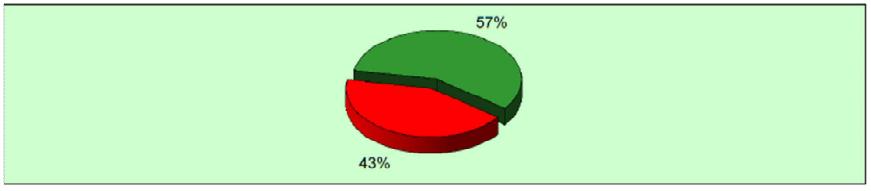
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	2.63	8 h à 9 h	4.70	16 h à 17 h	3.13
1 h à 2 h	2.50	9 h à 10 h	6.47	17 h à 18 h	3.83
2 h à 3 h	2.20	10 h à 11 h	5.63	18 h à 19 h	4.66
3 h à 4 h	1.93	11 h à 12 h	3.90	19 h à 20 h	6.20
4 h à 5 h	1.77	12 h à 13 h	3.47	20 h à 21 h	6.83
5 h à 6 h	2.53	13 h à 14 h	3.47	21 h à 22 h	5.04
6 h à 7 h	2.53	14 h à 15 h	2.90	22 h à 23 h	4.10
7 h à 8 h	3.50	15 h à 16 h	2.97	23 h à 24 h	3.47
Volume sur 8h	19.60	Volume sur 8h	33.50	Volume sur 8h	37.27



Volume produit moyen journalier (Vj)	***90.4 m³***
Volume produit horaire moyen (Vhm)	3.77 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	1.77 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	6.83 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.81

Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 28/07/2015 au 03/08/2015	1.60 m3	Volume consommé horaire moyen	2.16 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.17 m3
		Volume consommé horaire maximum	5.23 m3
Volume minimum journalier estimé	***38.4 m3***	***Volume consommé journalier***	***51.9 m3***

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : ***57.5 %***

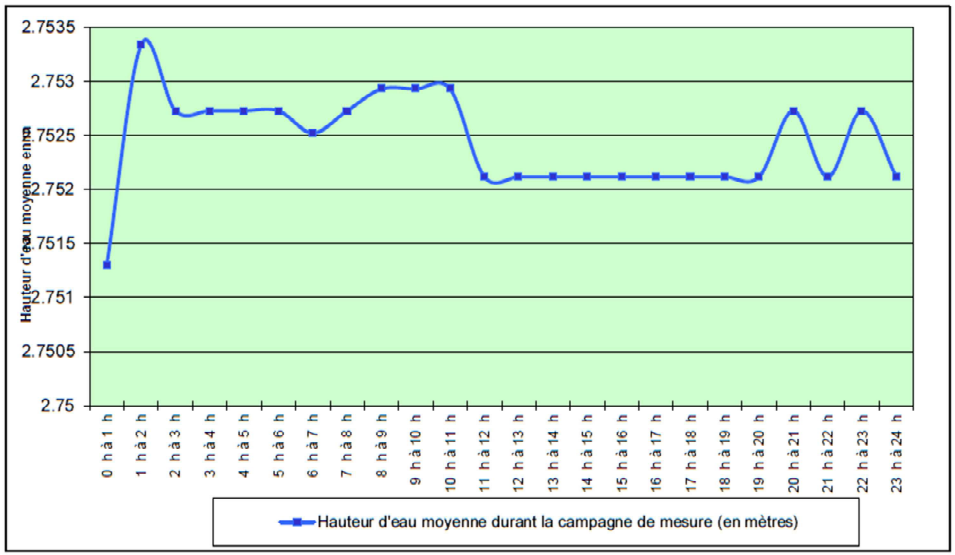


1.5 *ANNEXE 6: Résultats des marnages des réservoirs – Campagne de mesures* Estivale

Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier
Marnage de la bâche de pompage du surpresseur du Courcourssier - Rouvière
Données brutes : analyse des données enregistrées du 28 juillet 2015 au 03 Août 2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)
0 h à 1 h	2.75	8 h à 9 h	2.75	16 h à 17 h	2.75
1 h à 2 h	2.75	9 h à 10 h	2.75	17 h à 18 h	2.75
2 h à 3 h	2.75	10 h à 11 h	2.75	18 h à 19 h	2.75
3 h à 4 h	2.75	11 h à 12 h	2.75	19 h à 20 h	2.75
4 h à 5 h	2.75	12 h à 13 h	2.75	20 h à 21 h	2.75
5 h à 6 h	2.75	13 h à 14 h	2.75	21 h à 22 h	2.75
6 h à 7 h	2.75	14 h à 15 h	2.75	22 h à 23 h	2.75
7 h à 8 h	2.75	15 h à 16 h	2.75	23 h à 24 h	2.75
Hauteur sur 8h	2.75	Hauteur sur 8h	2.75	Hauteur sur 8h	2.75

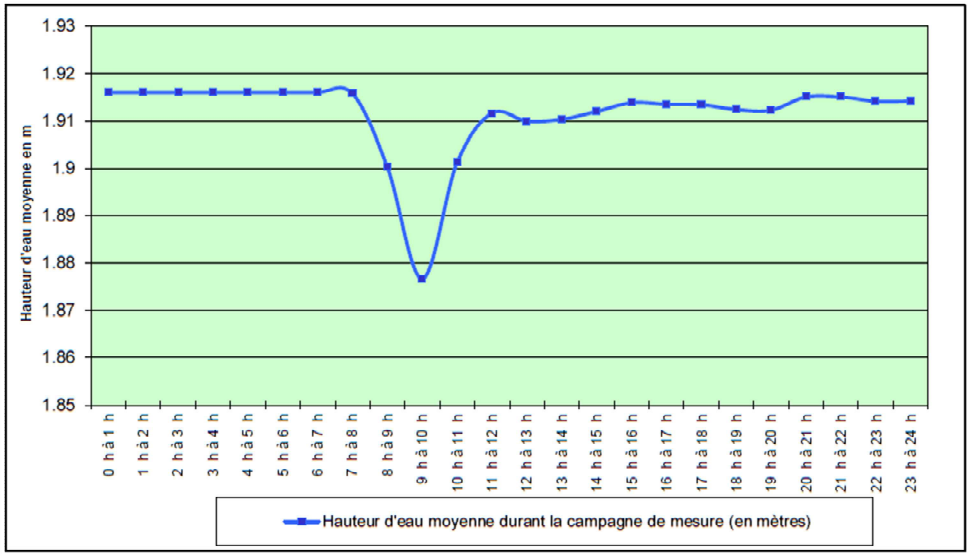


Hauteur d'eau moyenne journalière (Vj)	*2.75 m*
Hauteur d'eau horaire moyenne minimum (Vhmin)	2.75 m
Hauteur d'eau horaire moyenne maximum (Vhmax)	2.75 m
Hauteur d'eau horaire minimum observée du 21 au 24 juillet 2015	2.75 m
Hauteur d'eau horaire maximum observée du 21 au 24 juillet 2015	2.75 m

Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier
Réservoir des Fontaines
Données brutes : analyse des données enregistrées du 28 juillet 2015 au 03 Août 2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)
0 h à 1 h	1.92	8 h à 9 h	1.90	16 h à 17 h	1.91
1 h à 2 h	1.92	9 h à 10 h	1.88	17 h à 18 h	1.91
2 h à 3 h	1.92	10 h à 11 h	1.90	18 h à 19 h	1.91
3 h à 4 h	1.92	11 h à 12 h	1.91	19 h à 20 h	1.91
4 h à 5 h	1.92	12 h à 13 h	1.91	20 h à 21 h	1.92
5 h à 6 h	1.92	13 h à 14 h	1.91	21 h à 22 h	1.92
6 h à 7 h	1.92	14 h à 15 h	1.91	22 h à 23 h	1.91
7 h à 8 h	1.92	15 h à 16 h	1.91	23 h à 24 h	1.91
Hauteur sur 8h	1.92	Hauteur sur 8h	1.90	Hauteur sur 8h	1.91

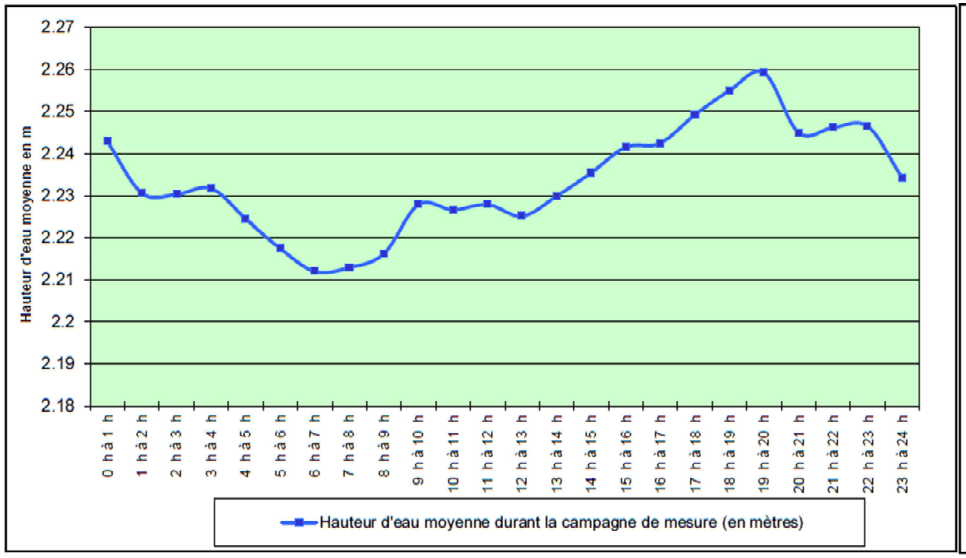


Hauteur d'eau moyenne journalière (Vj)	*1.91 m*
Hauteur d'eau horaire moyenne minimum (Vhmin)	1.88 m
Hauteur d'eau horaire moyenne maximum (Vhmax)	1.92 m
Hauteur d'eau horaire minimum observée du 21 au 24 juillet 2015	1.88 m
Hauteur d'eau horaire maximum observée du 21 au 24 juillet 2015	1.92 m

Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier
Marnage du réservoir de l'Eclou
Données brutes : analyse des données enregistrées du 28 juillet 2015 au 03 Août 2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)
0 h à 1 h	2.24	8 h à 9 h	2.22	16 h à 17 h	2.24
1 h à 2 h	2.23	9 h à 10 h	2.23	17 h à 18 h	2.25
2 h à 3 h	2.23	10 h à 11 h	2.23	18 h à 19 h	2.25
3 h à 4 h	2.23	11 h à 12 h	2.23	19 h à 20 h	2.26
4 h à 5 h	2.22	12 h à 13 h	2.23	20 h à 21 h	2.24
5 h à 6 h	2.22	13 h à 14 h	2.23	21 h à 22 h	2.25
6 h à 7 h	2.21	14 h à 15 h	2.24	22 h à 23 h	2.25
7 h à 8 h	2.21	15 h à 16 h	2.24	23 h à 24 h	2.23
Hauteur sur 8h	**2.23**	**Hauteur sur 8h**	**2.23**	**Hauteur sur 8h**	**2.25**



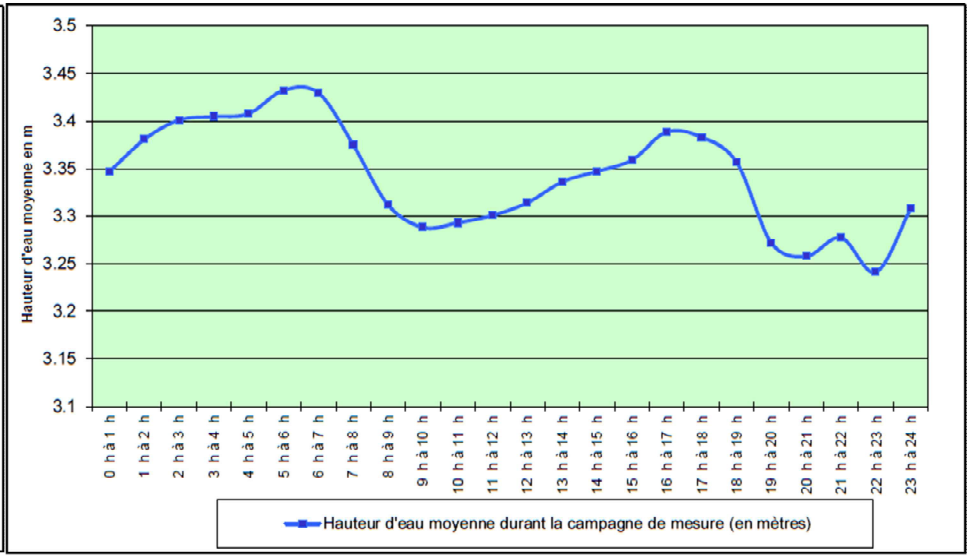
Hauteur d'eau moyenne journalière (Vj)	*2.23 m*
Hauteur d'eau horaire moyenne minimum (Vhmin)	2.21 m
Hauteur d'eau horaire moyenne maximum (Vhmax)	2.26 m

Hauteur d'eau horaire minimum observée du 21 au 24 juillet 2015	2.18 m	Hauteur d'eau horaire maximum observée du 21 au 24 juillet 2015	2.27 m

Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier
Marnage du réservoir du Pas de la Colle
Données brutes : analyse des données enregistrées du 28 juillet 2015 au 03 Août 2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)
0 h à 1 h	3.35	8 h à 9 h	3.31	16 h à 17 h	3.39
1 h à 2 h	3.38	9 h à 10 h	3.29	17 h à 18 h	3.38
2 h à 3 h	3.40	10 h à 11 h	3.29	18 h à 19 h	3.36
3 h à 4 h	3.40	11 h à 12 h	3.30	19 h à 20 h	3.27
4 h à 5 h	3.41	12 h à 13 h	3.31	20 h à 21 h	3.26
5 h à 6 h	3.43	13 h à 14 h	3.34	21 h à 22 h	3.28
6 h à 7 h	3.43	14 h à 15 h	3.35	22 h à 23 h	3.24
7 h à 8 h	3.37	15 h à 16 h	3.36	23 h à 24 h	3.31
Hauteur sur 8h	**3.40**	**Hauteur sur 8h**	**3.32**	**Hauteur sur 8h**	**3.31**



Hauteur d'eau moyenne journalière (Vj)	*3.34 m*
Hauteur d'eau horaire moyenne minimum (Vhmin)	3.24 m
Hauteur d'eau horaire moyenne maximum (Vhmax)	3.43 m

Hauteur d'eau horaire minimum observée du 21 au 24 juillet 2015	3.17 m	Hauteur d'eau horaire maximum observée du 21 au 24 juillet 2015	3.44 m

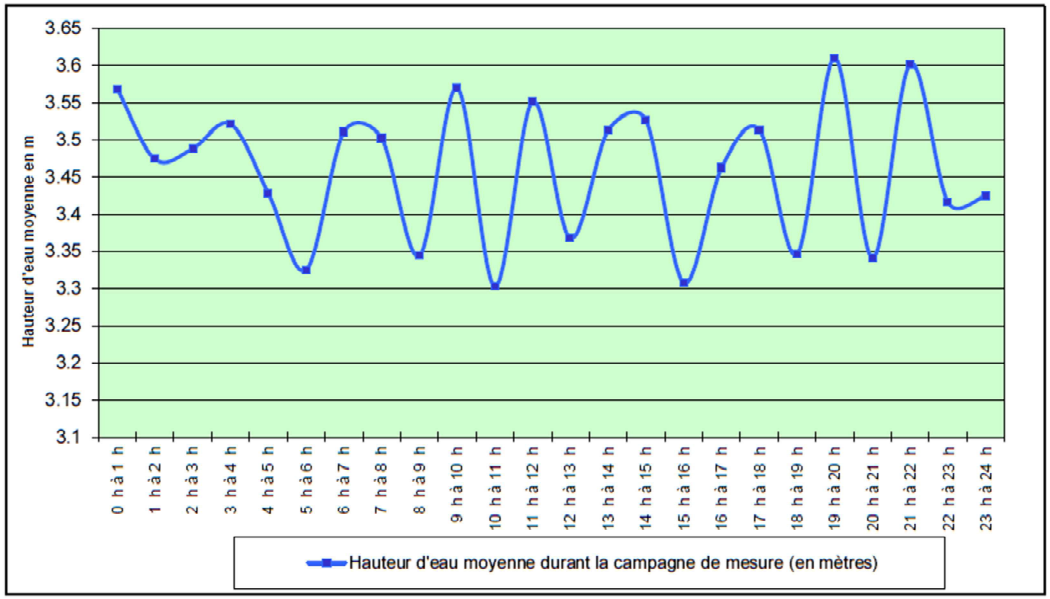
Dossier AM13-FH0025

oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier
Marnage du réservoir R11-Vieux Village

Données brutes : analyse des données enregistrées du 28 juillet 2015 au 03 Août 2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)
0 h à 1 h	3.57	8 h à 9 h	3.34	16 h à 17 h	3.46
1 h à 2 h	3.47	9 h à 10 h	3.57	17 h à 18 h	3.51
2 h à 3 h	3.49	10 h à 11 h	3.30	18 h à 19 h	3.35
3 h à 4 h	3.52	11 h à 12 h	3.55	19 h à 20 h	3.61
4 h à 5 h	3.43	12 h à 13 h	3.37	20 h à 21 h	3.34
5 h à 6 h	3.32	13 h à 14 h	3.51	21 h à 22 h	3.60
6 h à 7 h	3.51	14 h à 15 h	3.53	22 h à 23 h	3.42
7 h à 8 h	3.50	15 h à 16 h	3.31	23 h à 24 h	3.42
Hauteur sur 8h	**3.48**	**Hauteur sur 8h**	**3.44**	**Hauteur sur 8h**	**3.46**



Hauteur d'eau moyenne journalière (Vj)	*3.46 m*
Hauteur d'eau horaire moyenne minimum (Vhmin)	3.30 m
Hauteur d'eau horaire moyenne maximum (Vhmax)	3.61 m

Hauteur d'eau horaire minimum observée du 21 au 24 juillet 2015	3.25 m	Hauteur d'eau horaire maximum observée du 21 au 24 juillet 2015	3.66 m

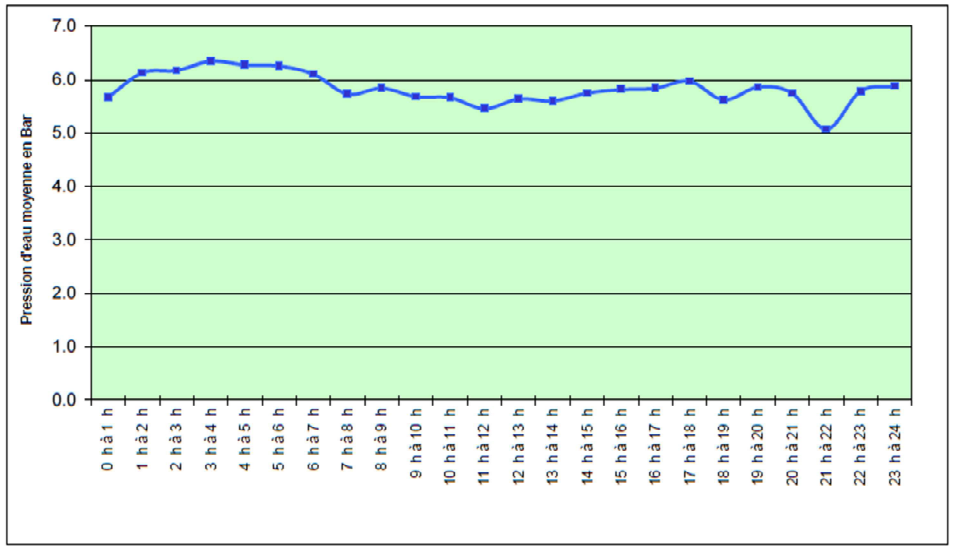
1.6 ANNEXE 7: Résultats des mesures de pression en continu – Campagne de mesures Estivale

Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier
PI_169296 (n°SDIS: 32; n°SAUR: 34) - Secteur MOUR01

Données interprétées : analyse de la pression moyenne du 28/07/2015 au 03/08/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar
0 h à 1 h	5.67	8 h à 9 h	5.84	16 h à 17 h	5.84
1 h à 2 h	6.13	9 h à 10 h	5.68	17 h à 18 h	5.97
2 h à 3 h	6.18	10 h à 11 h	5.66	18 h à 19 h	5.62
3 h à 4 h	6.34	11 h à 12 h	5.46	19 h à 20 h	5.86
4 h à 5 h	6.28	12 h à 13 h	5.64	20 h à 21 h	5.75
5 h à 6 h	6.26	13 h à 14 h	5.60	21 h à 22 h	5.07
6 h à 7 h	6.11	14 h à 15 h	5.75	22 h à 23 h	5.78
7 h à 8 h	5.73	15 h à 16 h	5.82	23 h à 24 h	5.88
Pression sur 8h	6.09	Pression sur 8h	5.68	Pression sur 8h	5.72



Pression moyenne journalière (Pj)	*5.83 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	5.07 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	6.34 Bar

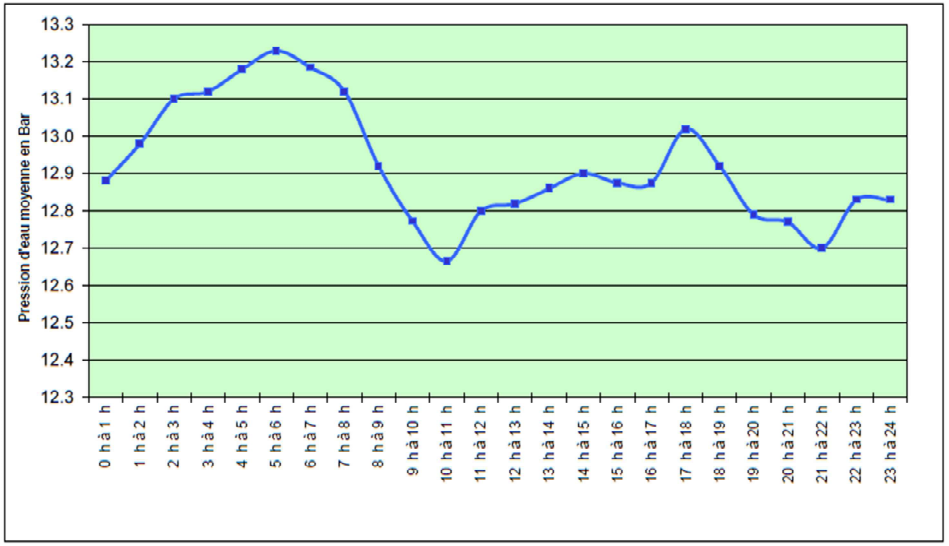
Pression horaire minimum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	2.82 Bar	Pression horaire maximum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	6.38 Bar

Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier
PI_169298 (n°SDIS: 33; n°SAUR: 35) - Secteur FARE02

Données interprétées : analyse de la pression moyenne du 28/07/2015 au 03/08/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar
0 h à 1 h	12.88	8 h à 9 h	12.92	16 h à 17 h	12.88
1 h à 2 h	12.98	9 h à 10 h	12.77	17 h à 18 h	13.02
2 h à 3 h	13.10	10 h à 11 h	12.67	18 h à 19 h	12.92
3 h à 4 h	13.12	11 h à 12 h	12.80	19 h à 20 h	12.79
4 h à 5 h	13.18	12 h à 13 h	12.82	20 h à 21 h	12.77
5 h à 6 h	13.23	13 h à 14 h	12.86	21 h à 22 h	12.70
6 h à 7 h	13.19	14 h à 15 h	12.90	22 h à 23 h	12.83
7 h à 8 h	13.12	15 h à 16 h	12.88	23 h à 24 h	12.83
Pression sur 8h	13.10	Pression sur 8h	12.83	Pression sur 8h	12.84



Pression moyenne journalière (Pj)	*12.92 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	12.67 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	13.23 Bar

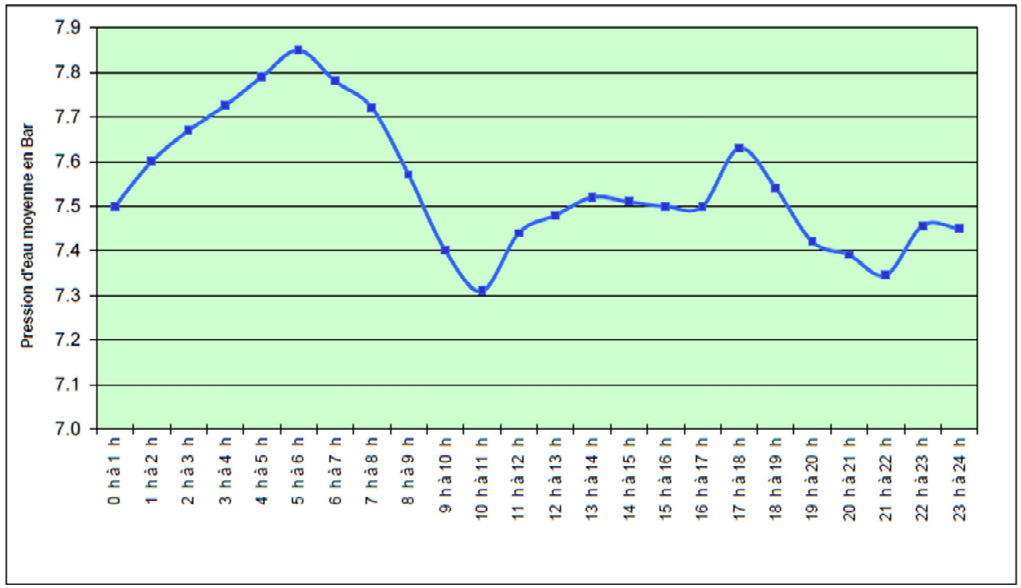
Pression horaire minimum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	12.12 Bar	Pression horaire maximum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	13.27 Bar

Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier
PI_169299 (n°SDIS: ?; n°SAUR: 36) - Secteur FARE02

Données interprétées : analyse de la pression moyenne du 28/07/2015 au 03/08/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar
0 h à 1 h	7.50	8 h à 9 h	7.57	16 h à 17 h	7.50
1 h à 2 h	7.60	9 h à 10 h	7.40	17 h à 18 h	7.63
2 h à 3 h	7.67	10 h à 11 h	7.31	18 h à 19 h	7.54
3 h à 4 h	7.73	11 h à 12 h	7.44	19 h à 20 h	7.42
4 h à 5 h	7.79	12 h à 13 h	7.48	20 h à 21 h	7.39
5 h à 6 h	7.85	13 h à 14 h	7.52	21 h à 22 h	7.35
6 h à 7 h	7.78	14 h à 15 h	7.51	22 h à 23 h	7.46
7 h à 8 h	7.72	15 h à 16 h	7.50	23 h à 24 h	7.45
Pression sur 8h	7.70	Pression sur 8h	7.47	Pression sur 8h	7.47



Pression moyenne journalière (Pj)	*7.55 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	7.31 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	7.85 Bar

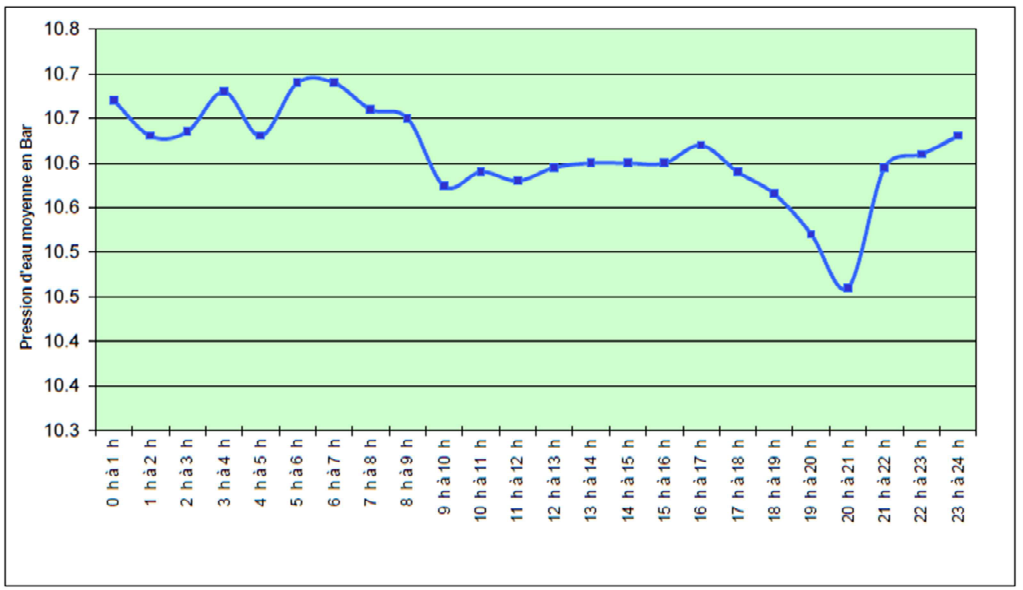
Pression horaire minimum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	6.85 Bar	Pression horaire maximum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	7.86 Bar

Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier
PI_169304 (n°SDIS: 27; n°SAUR: 30) - Secteur FELI10

Données interprétées : analyse de la pression moyenne du 28/07/2015 au 03/08/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar
0 h à 1 h	10.67	8 h à 9 h	10.65	16 h à 17 h	10.62
1 h à 2 h	10.63	9 h à 10 h	10.57	17 h à 18 h	10.59
2 h à 3 h	10.64	10 h à 11 h	10.59	18 h à 19 h	10.57
3 h à 4 h	10.68	11 h à 12 h	10.58	19 h à 20 h	10.52
4 h à 5 h	10.63	12 h à 13 h	10.60	20 h à 21 h	10.46
5 h à 6 h	10.69	13 h à 14 h	10.60	21 h à 22 h	10.60
6 h à 7 h	10.69	14 h à 15 h	10.60	22 h à 23 h	10.61
7 h à 8 h	10.66	15 h à 16 h	10.60	23 h à 24 h	10.63
Pression sur 8h	10.66	Pression sur 8h	10.60	Pression sur 8h	10.57



Pression moyenne journalière (Pj)	*10.61 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	10.46 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	10.69 Bar

Pression horaire minimum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	10.28 Bar	Pression horaire maximum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	10.69 Bar

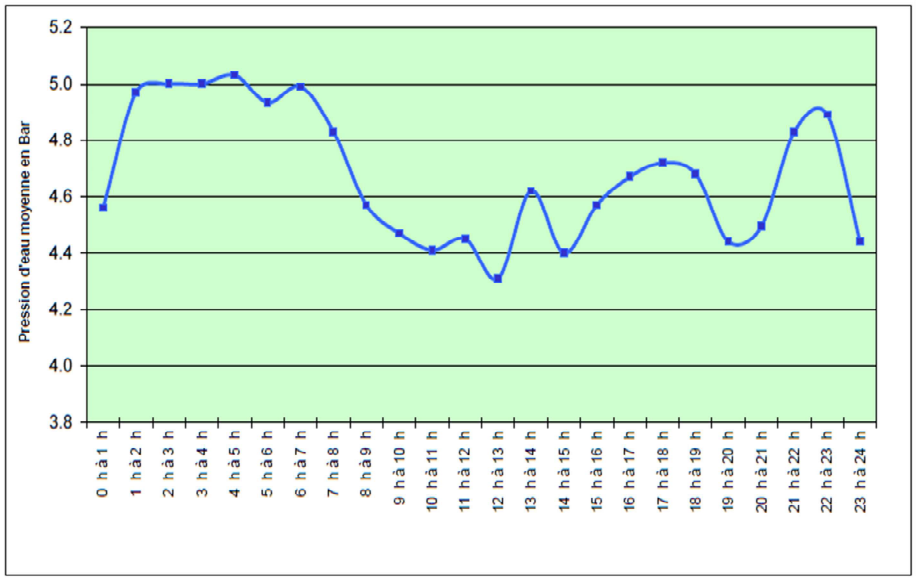
Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier

PI_169307 (n°SDIS: 20; n°SAUR: 22) - Secteur SOUR08

Données interprétées : analyse de la pression moyenne du 28/07/2015 au 03/08/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar
0 h à 1 h	4.56	8 h à 9 h	4.57	16 h à 17 h	4.67
1 h à 2 h	4.97	9 h à 10 h	4.47	17 h à 18 h	4.72
2 h à 3 h	5.00	10 h à 11 h	4.41	18 h à 19 h	4.68
3 h à 4 h	5.00	11 h à 12 h	4.45	19 h à 20 h	4.44
4 h à 5 h	5.03	12 h à 13 h	4.31	20 h à 21 h	4.50
5 h à 6 h	4.93	13 h à 14 h	4.62	21 h à 22 h	4.83
6 h à 7 h	4.99	14 h à 15 h	4.40	22 h à 23 h	4.89
7 h à 8 h	4.83	15 h à 16 h	4.57	23 h à 24 h	4.44
Pression sur 8h	4.91	Pression sur 8h	4.48	Pression sur 8h	4.65



Pression moyenne journalière (Pj)	*4.68 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	4.31 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	5.03 Bar

Pression horaire minimum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	4.10 Bar	Pression horaire maximum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	5.06 Bar

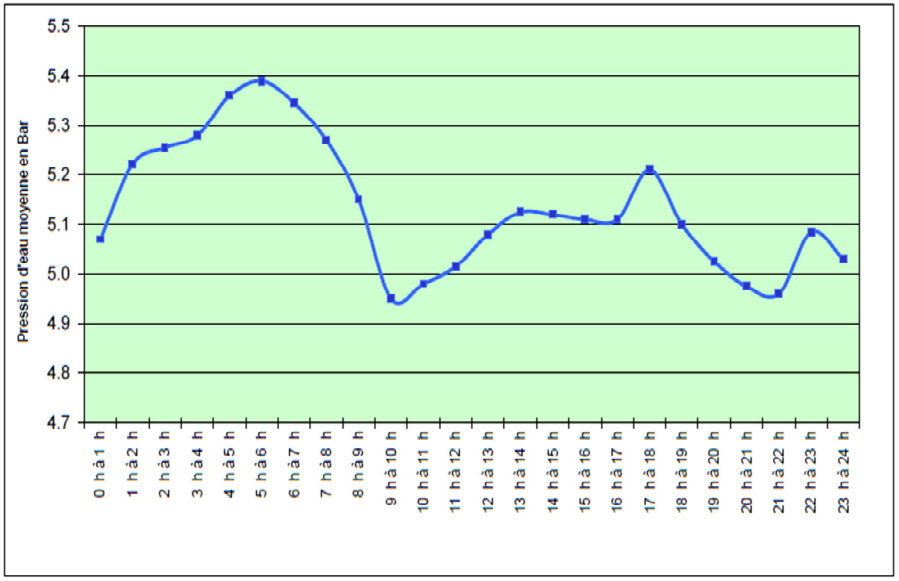
Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier

PI_169311 (n°SDIS: 29?; n°SAUR: 32) - Secteur CIRC03

Données interprétées : analyse de la pression moyenne du 28/07/2015 au 03/08/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar
0 h à 1 h	5.07	8 h à 9 h	5.15	16 h à 17 h	5.11
1 h à 2 h	5.22	9 h à 10 h	4.95	17 h à 18 h	5.21
2 h à 3 h	5.26	10 h à 11 h	4.98	18 h à 19 h	5.10
3 h à 4 h	5.28	11 h à 12 h	5.02	19 h à 20 h	5.03
4 h à 5 h	5.36	12 h à 13 h	5.08	20 h à 21 h	4.98
5 h à 6 h	5.39	13 h à 14 h	5.13	21 h à 22 h	4.96
6 h à 7 h	5.35	14 h à 15 h	5.12	22 h à 23 h	5.09
7 h à 8 h	5.27	15 h à 16 h	5.11	23 h à 24 h	5.03
Pression sur 8h	5.27	Pression sur 8h	5.07	Pression sur 8h	5.06



Pression moyenne journalière (Pj)	*5.13 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	4.95 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	5.39 Bar

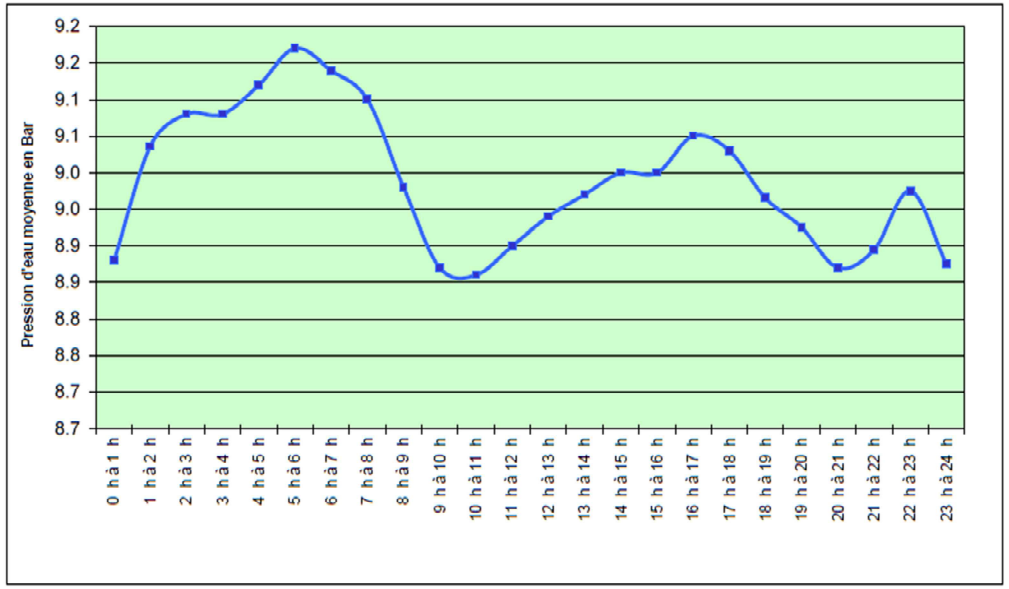
Pression horaire minimum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	4.50 Bar	Pression horaire maximum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	5.41 Bar

Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier
PI_169313 (n°SDIS: 14?; n°SAUR: 17) - Secteur CSOUR08

Données interprétées : analyse de la pression moyenne du 28/07/2015 au 03/08/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar
0 h à 1 h	8.88	8 h à 9 h	8.98	16 h à 17 h	9.05
1 h à 2 h	9.04	9 h à 10 h	8.87	17 h à 18 h	9.03
2 h à 3 h	9.08	10 h à 11 h	8.86	18 h à 19 h	8.97
3 h à 4 h	9.08	11 h à 12 h	8.90	19 h à 20 h	8.93
4 h à 5 h	9.12	12 h à 13 h	8.94	20 h à 21 h	8.87
5 h à 6 h	9.17	13 h à 14 h	8.97	21 h à 22 h	8.90
6 h à 7 h	9.14	14 h à 15 h	9.00	22 h à 23 h	8.98
7 h à 8 h	9.10	15 h à 16 h	9.00	23 h à 24 h	8.88
Pression sur 8h	9.08	Pression sur 8h	8.94	Pression sur 8h	8.95



Pression moyenne journalière (Pj)	*8.99 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	8.86 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	9.17 Bar

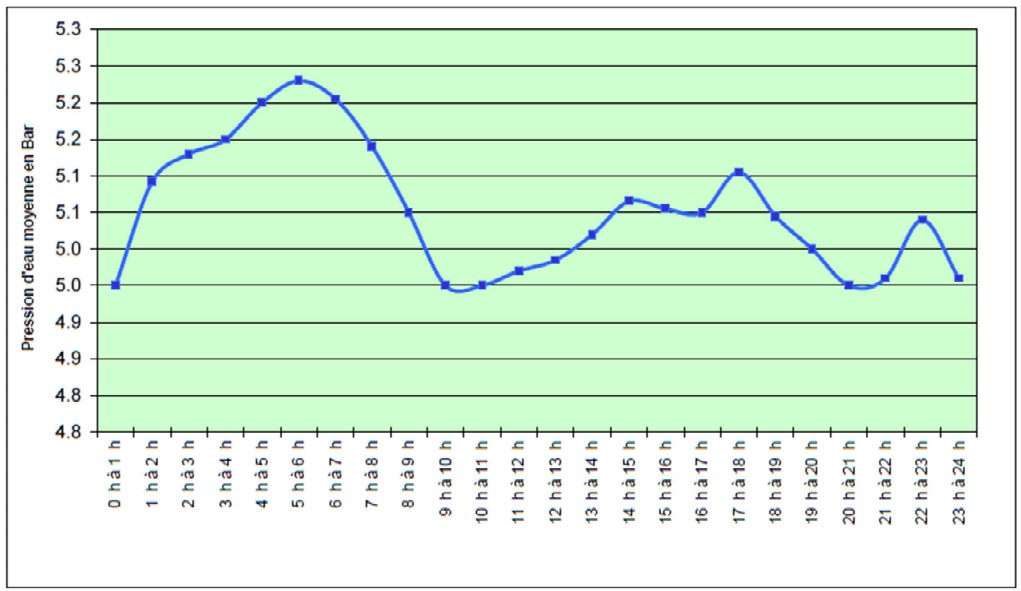
Pression horaire minimum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	7.68 Bar	Pression horaire maximum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	9.22 Bar

Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier
PI_169314 (n°SDIS: 6?; n°SAUR: 6) - Secteur ?

Données interprétées : analyse de la pression moyenne du 28/07/2015 au 03/08/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar
0 h à 1 h	4.95	8 h à 9 h	5.05	16 h à 17 h	5.05
1 h à 2 h	5.09	9 h à 10 h	4.95	17 h à 18 h	5.11
2 h à 3 h	5.13	10 h à 11 h	4.95	18 h à 19 h	5.05
3 h à 4 h	5.15	11 h à 12 h	4.97	19 h à 20 h	5.00
4 h à 5 h	5.20	12 h à 13 h	4.99	20 h à 21 h	4.95
5 h à 6 h	5.23	13 h à 14 h	5.02	21 h à 22 h	4.96
6 h à 7 h	5.21	14 h à 15 h	5.07	22 h à 23 h	5.04
7 h à 8 h	5.14	15 h à 16 h	5.06	23 h à 24 h	4.96
Pression sur 8h	5.14	Pression sur 8h	5.01	Pression sur 8h	5.01



Pression moyenne journalière (Pj)	*5.05 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	4.95 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	5.23 Bar

Pression horaire minimum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	4.42 Bar	Pression horaire maximum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	5.25 Bar

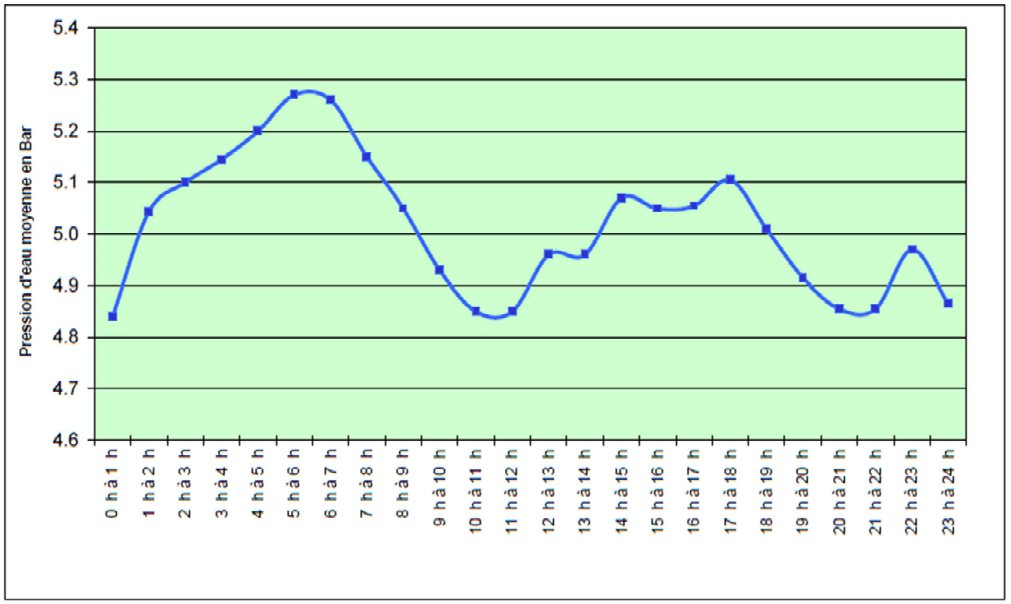
Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier

PI_169319 (n°SDIS: 3; n°SAUR: 3) - Secteur CAULA06

Données interprétées : analyse de la pression moyenne du 28/07/2015 au 03/08/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar
0 h à 1 h	4.84	8 h à 9 h	5.05	16 h à 17 h	5.06
1 h à 2 h	5.04	9 h à 10 h	4.93	17 h à 18 h	5.11
2 h à 3 h	5.10	10 h à 11 h	4.85	18 h à 19 h	5.01
3 h à 4 h	5.15	11 h à 12 h	4.85	19 h à 20 h	4.92
4 h à 5 h	5.20	12 h à 13 h	4.96	20 h à 21 h	4.86
5 h à 6 h	5.27	13 h à 14 h	4.96	21 h à 22 h	4.86
6 h à 7 h	5.26	14 h à 15 h	5.07	22 h à 23 h	4.97
7 h à 8 h	5.15	15 h à 16 h	5.05	23 h à 24 h	4.87
Pression sur 8h	5.13	Pression sur 8h	4.97	Pression sur 8h	4.95



Pression moyenne journalière (Pj)	*5.01 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	4.84 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	5.27 Bar
Pression horaire minimum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	4.57 Bar
Pression horaire maximum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	5.33 Bar

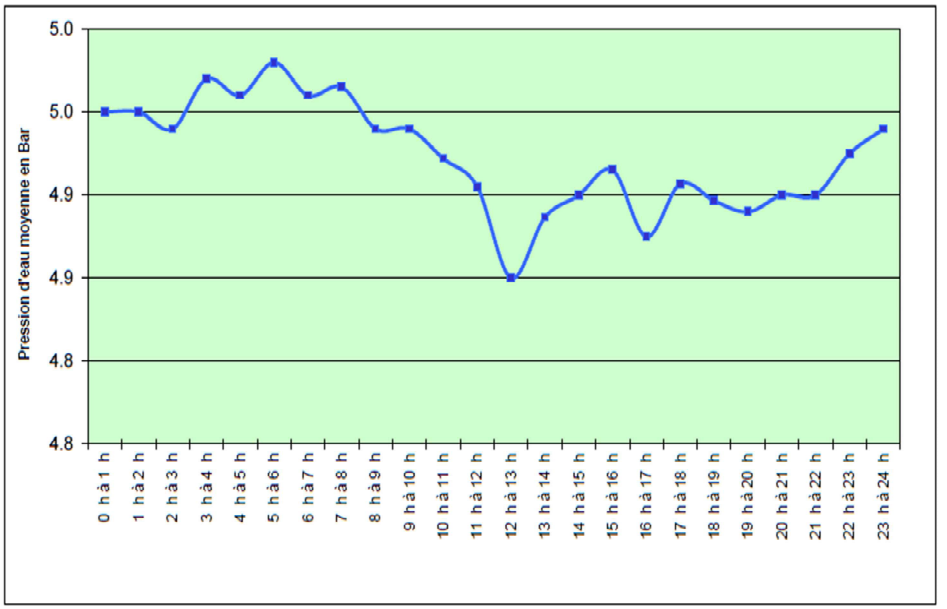
Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier

PI_169360 (n°SDIS: 37; n°SAUR: 39) - Secteur CECLO12

Données interprétées : analyse de la pression moyenne du 28/07/2015 au 03/08/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar
0 h à 1 h	4.95	8 h à 9 h	4.94	16 h à 17 h	4.88
1 h à 2 h	4.95	9 h à 10 h	4.94	17 h à 18 h	4.91
2 h à 3 h	4.94	10 h à 11 h	4.92	18 h à 19 h	4.90
3 h à 4 h	4.97	11 h à 12 h	4.91	19 h à 20 h	4.89
4 h à 5 h	4.96	12 h à 13 h	4.85	20 h à 21 h	4.90
5 h à 6 h	4.98	13 h à 14 h	4.89	21 h à 22 h	4.90
6 h à 7 h	4.96	14 h à 15 h	4.90	22 h à 23 h	4.93
7 h à 8 h	4.97	15 h à 16 h	4.92	23 h à 24 h	4.94
Pression sur 8h	4.96	Pression sur 8h	4.91	Pression sur 8h	4.90



Pression moyenne journalière (Pj)	*4.92 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	4.85 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	4.98 Bar
Pression horaire minimum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	4.85 Bar
Pression horaire maximum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	4.98 Bar

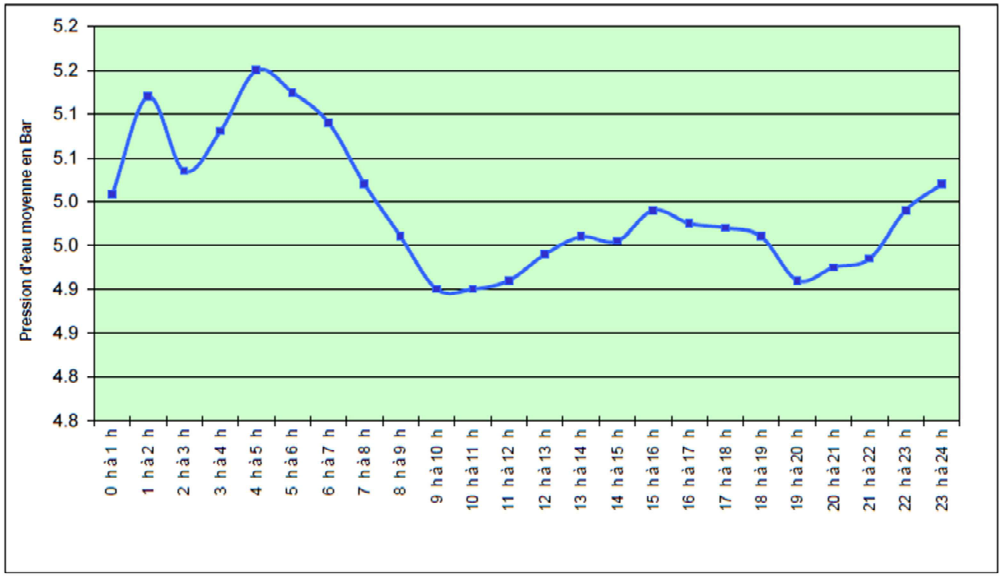
Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier

PI_169509 (n°SDIS: 11; n°SAUR: 14) - Secteur CGUIS23

Données interprétées : analyse de la pression moyenne du 28/07/2015 au 03/08/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar	Tranche horaire	Pression mesurée Bar
0 h à 1 h	5.01	8 h à 9 h	4.96	16 h à 17 h	4.98
1 h à 2 h	5.12	9 h à 10 h	4.90	17 h à 18 h	4.97
2 h à 3 h	5.04	10 h à 11 h	4.90	18 h à 19 h	4.96
3 h à 4 h	5.08	11 h à 12 h	4.91	19 h à 20 h	4.91
4 h à 5 h	5.15	12 h à 13 h	4.94	20 h à 21 h	4.93
5 h à 6 h	5.13	13 h à 14 h	4.96	21 h à 22 h	4.94
6 h à 7 h	5.09	14 h à 15 h	4.96	22 h à 23 h	4.99
7 h à 8 h	5.02	15 h à 16 h	4.99	23 h à 24 h	5.02
Pression sur 8h	5.08	Pression sur 8h	4.94	Pression sur 8h	4.96



Pression moyenne journalière (Pj)	*4.99 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	4.90 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	5.15 Bar

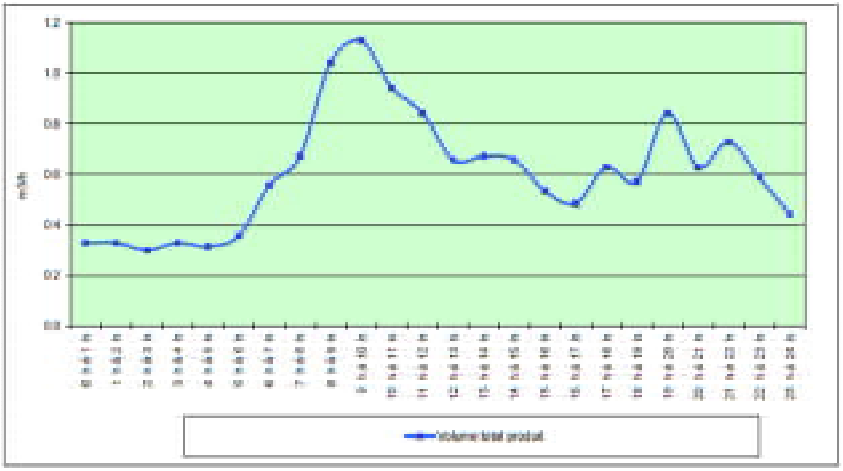
Pression horaire minimum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	4.83 Bar	Pression horaire maximum observée du 28/07/2015 au 03/08/2015	5.15 Bar

1.7 ANNEXE 8 : Résultats des mesures de débits – Campagne de mesures HIVERNALE

Dossier AM13-FH025

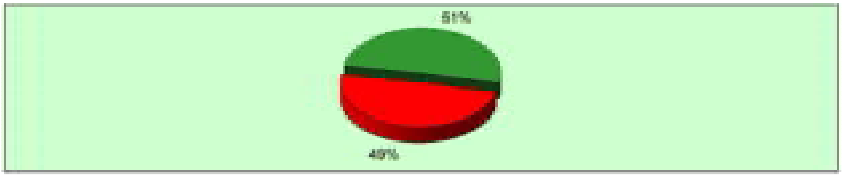
Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-AULA06
Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.33	8 h à 9 h	1.04	16 h à 17 h	0.60
1 h à 2 h	0.33	9 h à 10 h	1.13	17 h à 18 h	0.63
2 h à 3 h	0.30	10 h à 11 h	0.94	18 h à 19 h	0.67
3 h à 4 h	0.33	11 h à 12 h	0.84	19 h à 20 h	0.84
4 h à 5 h	0.31	12 h à 13 h	0.88	20 h à 21 h	0.83
5 h à 6 h	0.36	13 h à 14 h	0.87	21 h à 22 h	0.73
6 h à 7 h	0.56	14 h à 15 h	0.86	22 h à 23 h	0.59
7 h à 8 h	0.87	15 h à 16 h	0.83	23 h à 24 h	0.44
Volume sur 8h	3.09	Volume sur 8h	8.48	Volume sur 8h	4.91



Volume produit moyen journalier (Vj)	*14.6 m³*	
Volume produit horaire moyen (Vhm)	0.61 m³	
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.30 m³	
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³	
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	1.13 m³	
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.86	
Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.30 m3	Volume consommé horaire moyen 0.51 m3
		Volume consommé horaire minimum 0.88 m3
		Volume consommé horaire maximum 0.83 m3
Volume minimum journalier estimé	*7.2 m3*	*Volume consommé journalier* *7.4 m3*

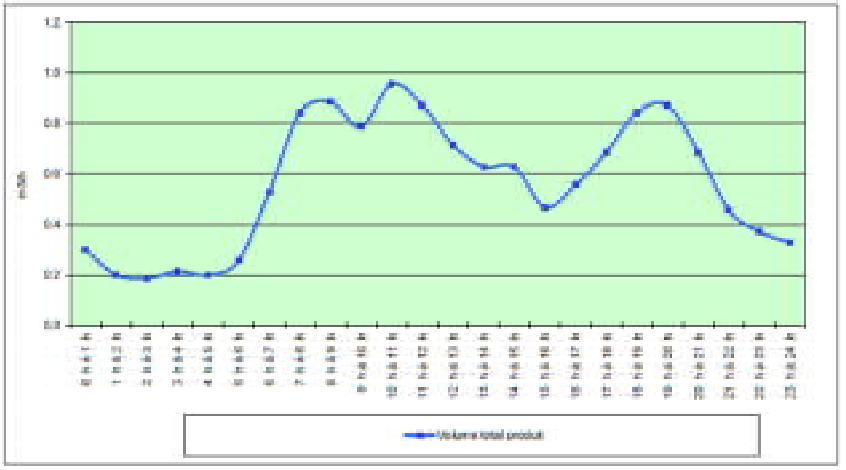
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *50.6 %*



Dossier AM13-FH025

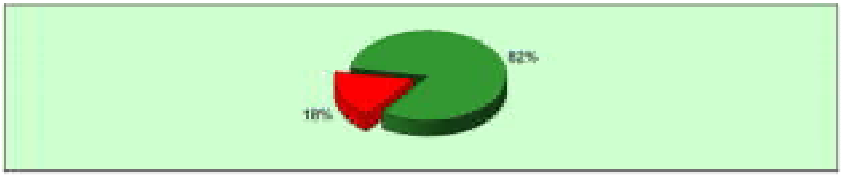
Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-ASTI09
Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.36	8 h à 9 h	0.89	16 h à 17 h	0.56
1 h à 2 h	0.29	9 h à 10 h	0.79	17 h à 18 h	0.69
2 h à 3 h	0.19	10 h à 11 h	0.98	18 h à 19 h	0.84
3 h à 4 h	0.21	11 h à 12 h	0.87	19 h à 20 h	0.87
4 h à 5 h	0.20	12 h à 13 h	0.71	20 h à 21 h	0.89
5 h à 6 h	0.26	13 h à 14 h	0.83	21 h à 22 h	0.68
6 h à 7 h	0.53	14 h à 15 h	0.83	22 h à 23 h	0.37
7 h à 8 h	0.84	15 h à 16 h	0.87	23 h à 24 h	0.33
Volume sur 8h	3.73	Volume sur 8h	5.94	Volume sur 8h	4.80



Volume produit moyen journalier (Vj)	*13.5 m³*	
Volume produit horaire moyen (Vhm)	0.56 m³	
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.19 m³	
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³	
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	0.98 m³	
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.71	
Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.19 m3	Volume consommé horaire moyen 0.46 m3
		Volume consommé horaire minimum 0.09 m3
		Volume consommé horaire maximum 0.85 m3
Volume minimum journalier estimé	*2.4 m3*	*Volume consommé journalier* *11.1 m3*

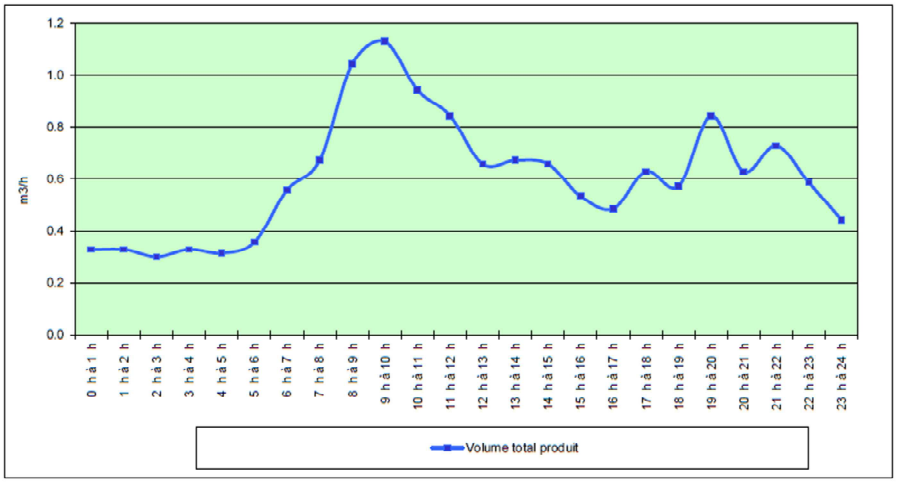
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *82.2 %*



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-AULA06
Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

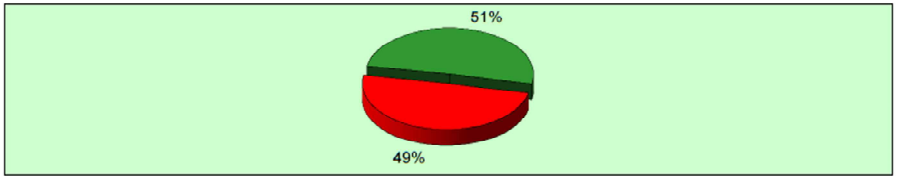
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.33	8 h à 9 h	1.04	16 h à 17 h	0.49
1 h à 2 h	0.33	9 h à 10 h	1.13	17 h à 18 h	0.63
2 h à 3 h	0.30	10 h à 11 h	0.94	18 h à 19 h	0.57
3 h à 4 h	0.33	11 h à 12 h	0.84	19 h à 20 h	0.84
4 h à 5 h	0.31	12 h à 13 h	0.66	20 h à 21 h	0.63
5 h à 6 h	0.36	13 h à 14 h	0.67	21 h à 22 h	0.73
6 h à 7 h	0.56	14 h à 15 h	0.66	22 h à 23 h	0.59
7 h à 8 h	0.67	15 h à 16 h	0.53	23 h à 24 h	0.44
Volume sur 8h	3.19	Volume sur 8h	6.48	Volume sur 8h	4.91



Volume produit moyen journalier (Vj)	*14.6 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	0.61 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.30 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	1.13 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.86

Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.30 m3	Volume consommé horaire moyen	0.31 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.00 m3
		Volume consommé horaire maximum	0.83 m3
Volume minimum journalier estimé	*7.2 m3*	*Volume consommé journalier*	*7.4 m3*

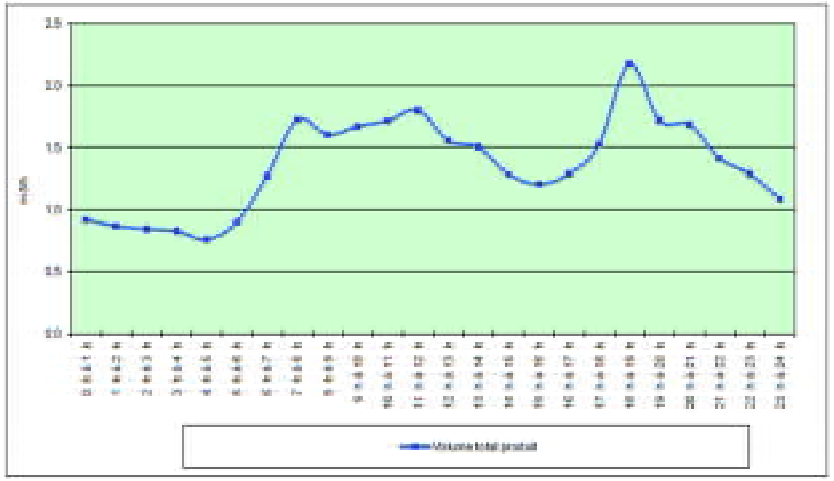
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *50.6 %*



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-CIRC03
Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

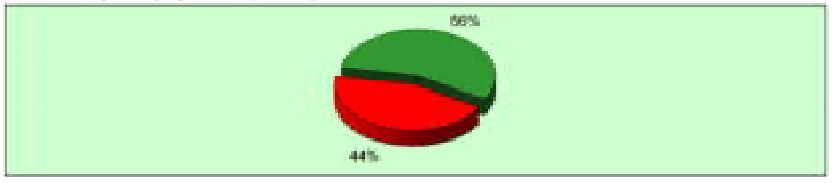
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.93	8 h à 9 h	1.60	16 h à 17 h	1.39
1 h à 2 h	0.87	9 h à 10 h	1.67	17 h à 18 h	1.53
2 h à 3 h	0.84	10 h à 11 h	1.72	18 h à 19 h	2.17
3 h à 4 h	0.83	11 h à 12 h	1.80	19 h à 20 h	1.72
4 h à 5 h	0.76	12 h à 13 h	1.68	20 h à 21 h	1.68
5 h à 6 h	0.90	13 h à 14 h	1.80	21 h à 22 h	1.41
6 h à 7 h	1.37	14 h à 15 h	1.58	22 h à 23 h	1.39
7 h à 8 h	1.73	15 h à 16 h	1.39	23 h à 24 h	1.68
Volume sur 8h	8.11	Volume sur 8h	13.33	Volume sur 8h	12.17



Volume produit moyen journalier (Vj)	*32.6 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	1.36 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.76 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	2.17 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.60

Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.66 m3	Volume consommé horaire moyen	0.75 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.16 m3
		Volume consommé horaire maximum	1.57 m3
Volume minimum journalier estimé	*14.4 m3*	*Volume consommé journalier*	*18.2 m3*

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *55.9 %*



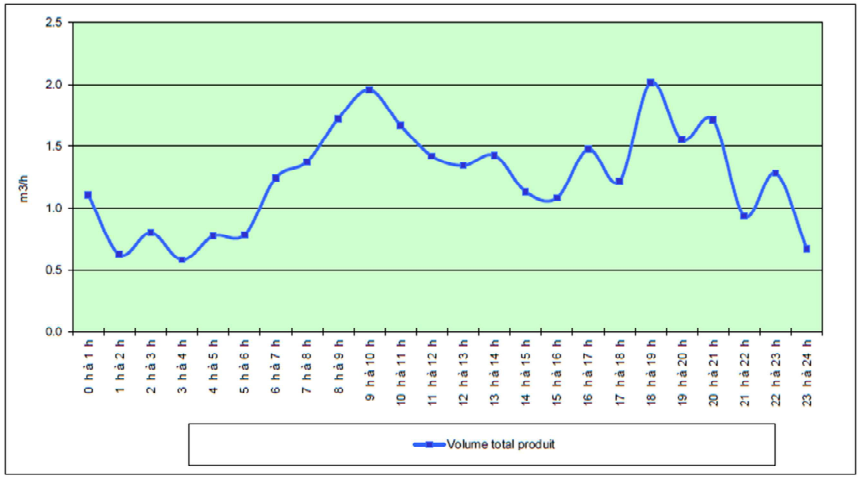
Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier

Secteur distribution C-COURC38 (= compteurs COURC38-MANT13-PILA14-ROUV15-RADI16)

Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

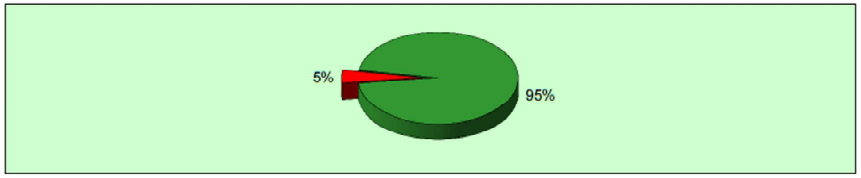
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	1.11	8 h à 9 h	1.72	16 h à 17 h	1.48
1 h à 2 h	0.63	9 h à 10 h	1.95	17 h à 18 h	1.22
2 h à 3 h	0.80	10 h à 11 h	1.67	18 h à 19 h	2.02
3 h à 4 h	0.58	11 h à 12 h	1.42	19 h à 20 h	1.55
4 h à 5 h	0.77	12 h à 13 h	1.34	20 h à 21 h	1.71
5 h à 6 h	0.78	13 h à 14 h	1.43	21 h à 22 h	0.94
6 h à 7 h	1.25	14 h à 15 h	1.13	22 h à 23 h	1.28
7 h à 8 h	1.38	15 h à 16 h	1.08	23 h à 24 h	0.67
Volume sur 8h	7.29	Volume sur 8h	11.75	Volume sur 8h	10.86



Volume produit moyen journalier (Vj)	29.9 m³
Volume produit horaire moyen (Vhm)	1.25 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.58 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	2.02 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.62

Volume minimum observé sur un pas de temps horaire du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.06 m3	Volume consommé horaire moyen	1.19 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.52 m3
		Volume consommé horaire maximum	1.96 m3
Volume minimum journalier estimé	1.4 m3	Volume consommé journalier	28.5 m3

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : 95.2 %



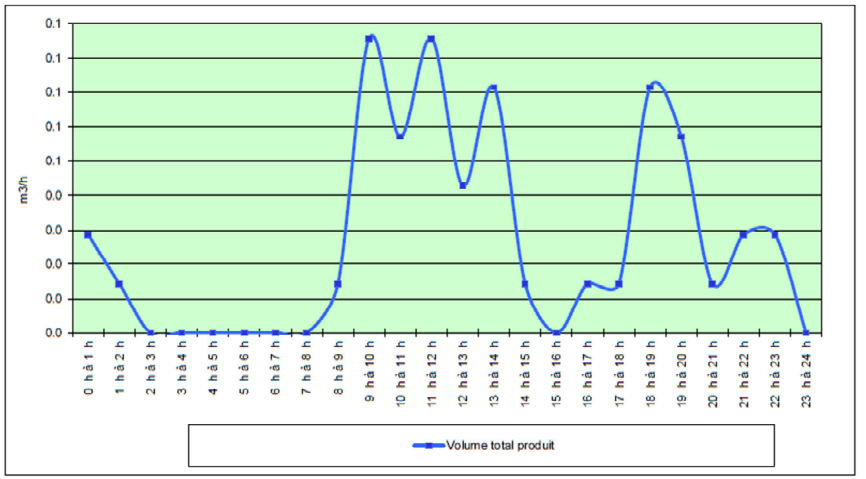
Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier

Secteur distribution C-DECH05

Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

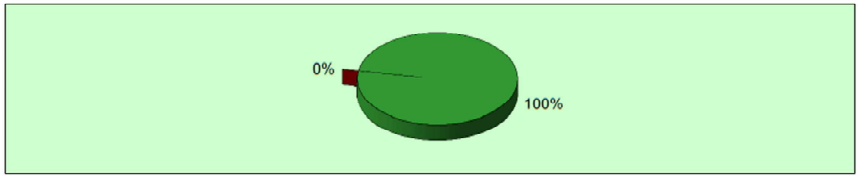
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.03	8 h à 9 h	0.01	16 h à 17 h	0.01
1 h à 2 h	0.01	9 h à 10 h	0.09	17 h à 18 h	0.01
2 h à 3 h	0.00	10 h à 11 h	0.06	18 h à 19 h	0.07
3 h à 4 h	0.00	11 h à 12 h	0.09	19 h à 20 h	0.06
4 h à 5 h	0.00	12 h à 13 h	0.04	20 h à 21 h	0.01
5 h à 6 h	0.00	13 h à 14 h	0.07	21 h à 22 h	0.03
6 h à 7 h	0.00	14 h à 15 h	0.01	22 h à 23 h	0.03
7 h à 8 h	0.00	15 h à 16 h	0.00	23 h à 24 h	0.00
Volume sur 8h	0.04	Volume sur 8h	0.37	Volume sur 8h	0.23



Volume produit moyen journalier (Vj)	0.6 m³
Volume produit horaire moyen (Vhm)	0.03 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.00 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	0.09 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	3.20

Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.00 m3	Volume consommé horaire moyen	0.03 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.00 m3
		Volume consommé horaire maximum	0.09 m3
Volume minimum journalier estimé	0.0 m3	Volume consommé journalier	0.6 m3

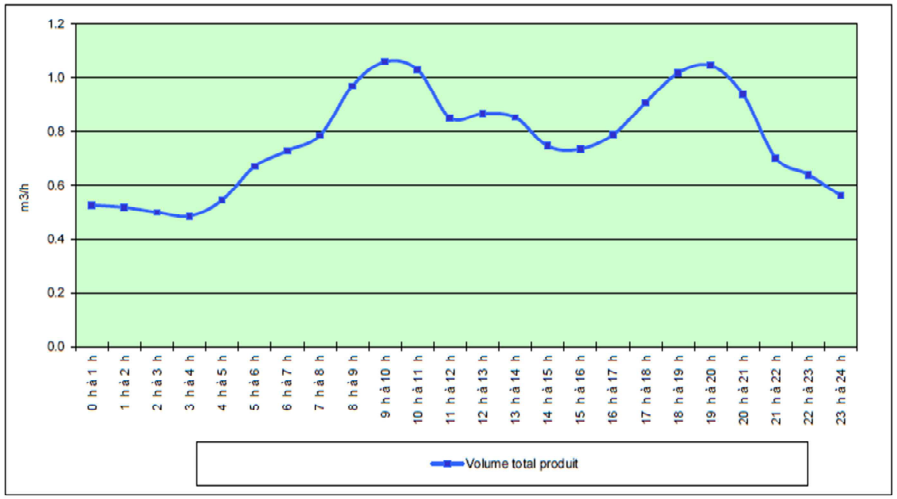
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : 100.0 %



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-ECLOU12
Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

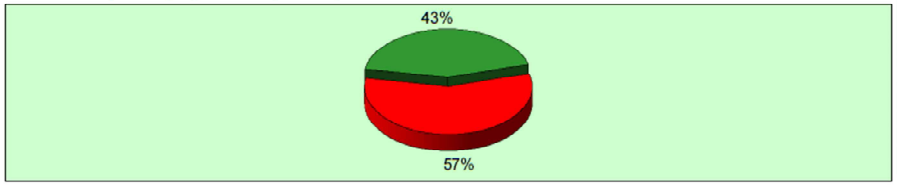
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.53	8 h à 9 h	0.97	16 h à 17 h	0.79
1 h à 2 h	0.52	9 h à 10 h	1.06	17 h à 18 h	0.91
2 h à 3 h	0.50	10 h à 11 h	1.03	18 h à 19 h	1.02
3 h à 4 h	0.49	11 h à 12 h	0.85	19 h à 20 h	1.05
4 h à 5 h	0.55	12 h à 13 h	0.87	20 h à 21 h	0.94
5 h à 6 h	0.67	13 h à 14 h	0.85	21 h à 22 h	0.70
6 h à 7 h	0.73	14 h à 15 h	0.75	22 h à 23 h	0.64
7 h à 8 h	0.79	15 h à 16 h	0.74	23 h à 24 h	0.56
Volume sur 8h	4.76	Volume sur 8h	7.11	Volume sur 8h	6.60



Volume produit moyen journalier (Vj)	*18.5 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	0.77 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.49 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	1.06 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.38

Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.44 m3	Volume consommé horaire moyen	0.33 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.05 m3
		Volume consommé horaire maximum	0.62 m3
Volume minimum journalier estimé	*10.6 m3*	*Volume consommé journalier*	*7.9 m3*

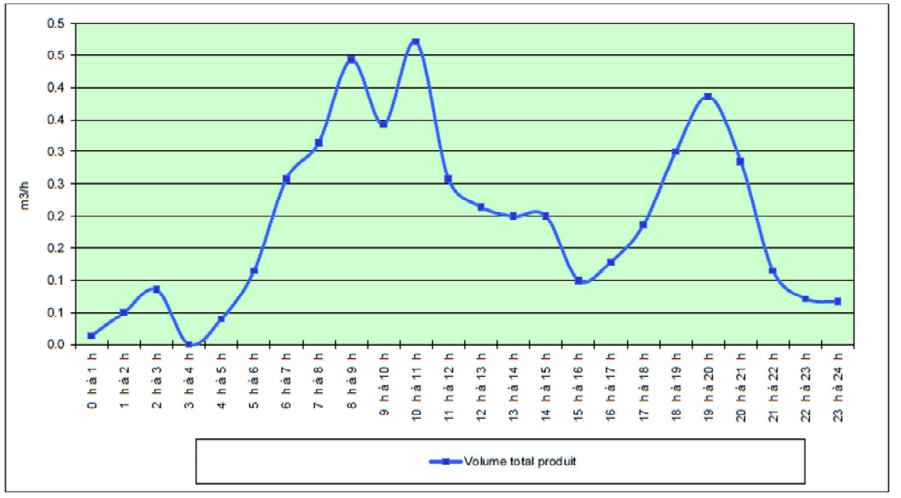
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : 42.8 %



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-FARE02 (= compteurs FARE 02 -MOUR01)
Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

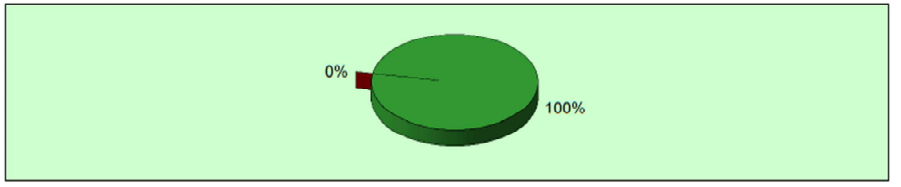
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.01	8 h à 9 h	0.44	16 h à 17 h	0.13
1 h à 2 h	0.05	9 h à 10 h	0.34	17 h à 18 h	0.19
2 h à 3 h	0.09	10 h à 11 h	0.47	18 h à 19 h	0.30
3 h à 4 h	0.00	11 h à 12 h	0.26	19 h à 20 h	0.39
4 h à 5 h	0.04	12 h à 13 h	0.21	20 h à 21 h	0.29
5 h à 6 h	0.11	13 h à 14 h	0.20	21 h à 22 h	0.11
6 h à 7 h	0.26	14 h à 15 h	0.20	22 h à 23 h	0.07
7 h à 8 h	0.31	15 h à 16 h	0.10	23 h à 24 h	0.07
Volume sur 8h	0.88	Volume sur 8h	2.23	Volume sur 8h	1.54



Volume produit moyen journalier (Vj)	*4.6 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	0.19 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.00 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	0.47 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	2.44

Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.00 m3	Volume consommé horaire moyen	0.19 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.00 m3
		Volume consommé horaire maximum	0.47 m3
Volume minimum journalier estimé	*0.0 m3*	*Volume consommé journalier*	*4.6 m3*

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : 100.0 %



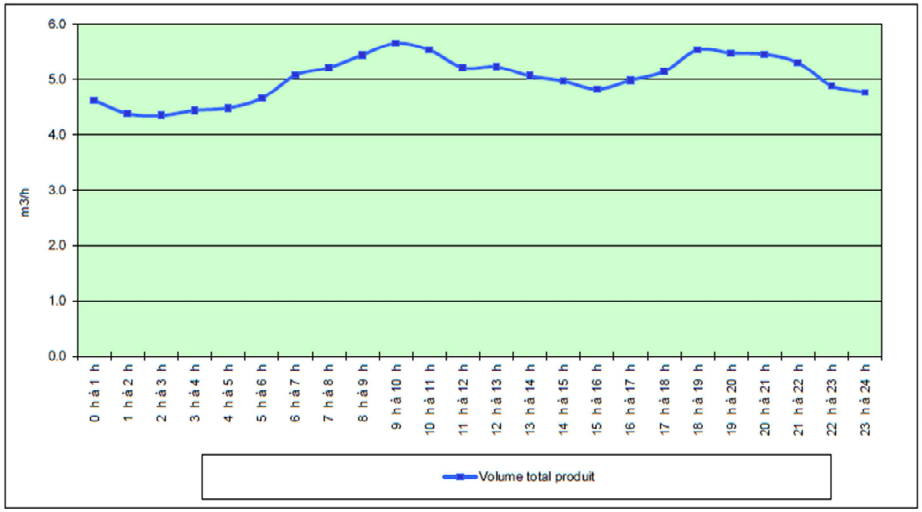
Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier

Secteur distribution C-FELI10 (= compteurs FELI10 - MOUR11)

Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

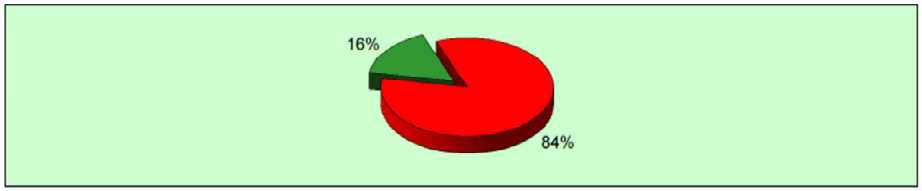
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m^3	Tranche horaire	Volume mesuré m^3	Tranche horaire	Volume mesuré m^3
0 h à 1 h	4.62	8 h à 9 h	5.44	16 h à 17 h	4.98
1 h à 2 h	4.39	9 h à 10 h	5.66	17 h à 18 h	5.14
2 h à 3 h	4.35	10 h à 11 h	5.53	18 h à 19 h	5.53
3 h à 4 h	4.44	11 h à 12 h	5.22	19 h à 20 h	5.47
4 h à 5 h	4.49	12 h à 13 h	5.23	20 h à 21 h	5.45
5 h à 6 h	4.66	13 h à 14 h	5.06	21 h à 22 h	5.30
6 h à 7 h	5.07	14 h à 15 h	4.97	22 h à 23 h	4.89
7 h à 8 h	5.21	15 h à 16 h	4.83	23 h à 24 h	4.77
Volume sur 8h	**37.23**	**Volume sur 8h**	**41.93**	**Volume sur 8h**	**41.54**



Volume produit moyen journalier (Vj)	*120.7 m^3*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	5.03 m^3
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	4.35 m^3
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m^3
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	5.66 m^3
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.12

Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	4.21 m3	Volume consommé horaire moyen	0.82 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.14 m3
		Volume consommé horaire maximum	1.45 m3
Volume minimum journalier estimé	*101.0 m3*	*Volume consommé journalier*	*19.7 m3*

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *16.3 %*



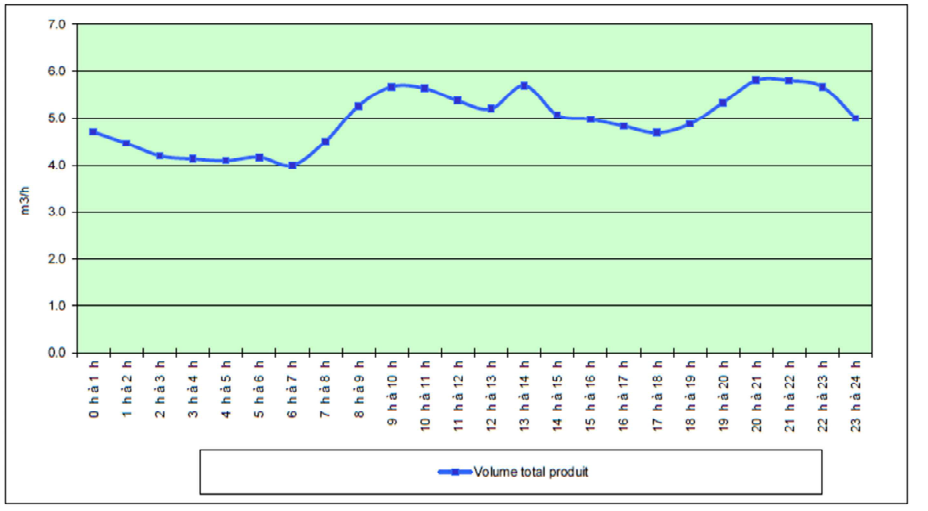
Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier

Secteur distribution C-FONT04 (= compteurs FONT04 -ASTI09 (distrib Pas de la Colle))

Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

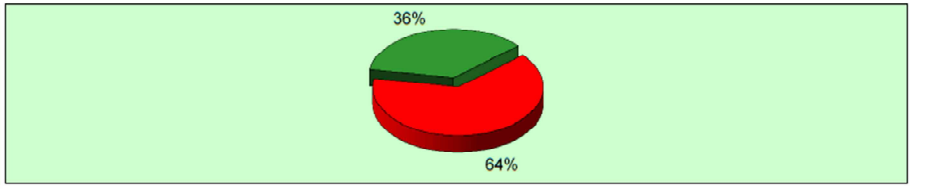
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m^3	Tranche horaire	Volume mesuré m^3	Tranche horaire	Volume mesuré m^3
0 h à 1 h	4.71	8 h à 9 h	5.26	16 h à 17 h	4.83
1 h à 2 h	4.46	9 h à 10 h	5.67	17 h à 18 h	4.69
2 h à 3 h	4.20	10 h à 11 h	5.64	18 h à 19 h	4.88
3 h à 4 h	4.13	11 h à 12 h	5.37	19 h à 20 h	5.33
4 h à 5 h	4.10	12 h à 13 h	5.20	20 h à 21 h	5.80
5 h à 6 h	4.17	13 h à 14 h	5.70	21 h à 22 h	5.80
6 h à 7 h	4.00	14 h à 15 h	5.07	22 h à 23 h	5.67
7 h à 8 h	4.51	15 h à 16 h	4.97	23 h à 24 h	5.00
Volume sur 8h	**34.28**	**Volume sur 8h**	**42.87**	**Volume sur 8h**	**42.00**



Volume produit moyen journalier (Vj)	*119.2 m^3*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	4.96 m^3
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	4.00 m^3
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m^3
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	5.80 m^3
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.17

Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	3.18 m3	Volume consommé horaire moyen	1.78 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.82 m3
		Volume consommé horaire maximum	2.62 m3
Volume minimum journalier estimé	*76.3 m3*	*Volume consommé journalier*	*42.8 m3*

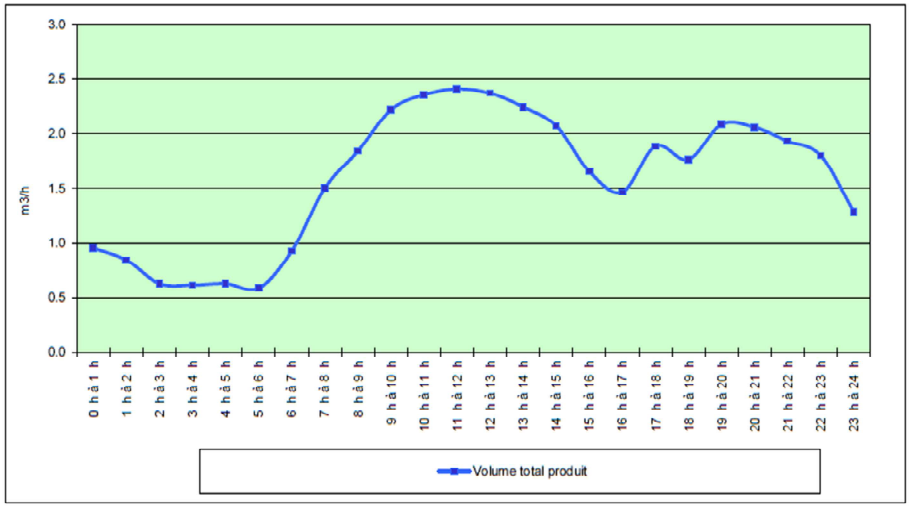
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *35.9 %*



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-FONT35
Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

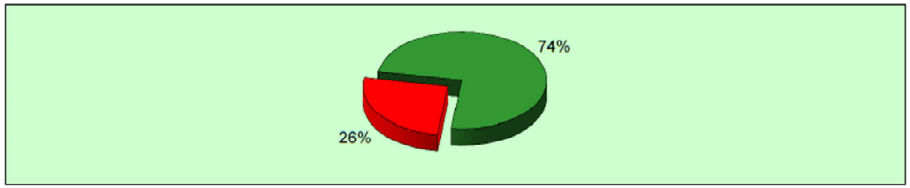
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.95	8 h à 9 h	1.84	16 h à 17 h	1.47
1 h à 2 h	0.84	9 h à 10 h	2.22	17 h à 18 h	1.88
2 h à 3 h	0.63	10 h à 11 h	2.36	18 h à 19 h	1.76
3 h à 4 h	0.62	11 h à 12 h	2.41	19 h à 20 h	2.08
4 h à 5 h	0.63	12 h à 13 h	2.37	20 h à 21 h	2.06
5 h à 6 h	0.59	13 h à 14 h	2.24	21 h à 22 h	1.93
6 h à 7 h	0.92	14 h à 15 h	2.07	22 h à 23 h	1.80
7 h à 8 h	1.50	15 h à 16 h	1.65	23 h à 24 h	1.29
Volume sur 8h	6.68	Volume sur 8h	17.16	Volume sur 8h	14.28



Volume produit moyen journalier (Vj)	38.1 m³
Volume produit horaire moyen (Vhm)	1.59 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.59 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	2.41 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.52

Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.41 m3	Volume consommé horaire moyen	1.18 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.18 m3
		Volume consommé horaire maximum	2.00 m3
Volume minimum journalier estimé	9.8 m3	Volume consommé journalier	28.3 m3

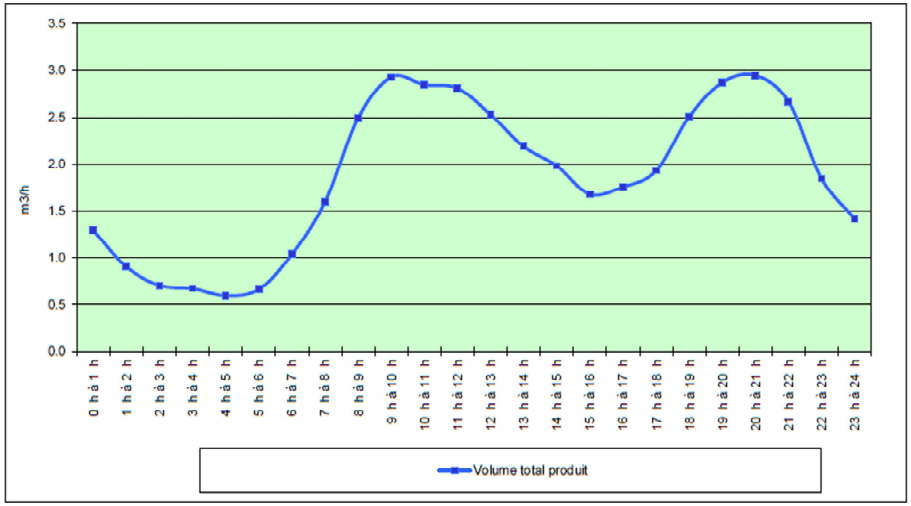
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : 74.2 %



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-GUIS23
Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

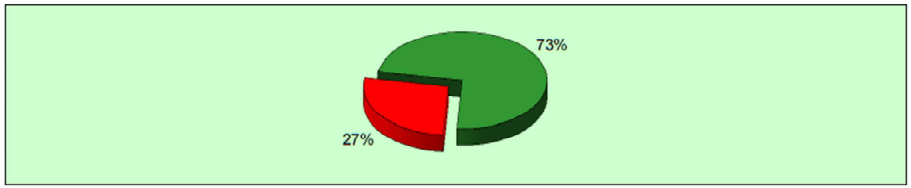
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	1.29	8 h à 9 h	2.49	16 h à 17 h	1.75
1 h à 2 h	0.90	9 h à 10 h	2.93	17 h à 18 h	1.93
2 h à 3 h	0.70	10 h à 11 h	2.85	18 h à 19 h	2.51
3 h à 4 h	0.67	11 h à 12 h	2.81	19 h à 20 h	2.87
4 h à 5 h	0.59	12 h à 13 h	2.53	20 h à 21 h	2.94
5 h à 6 h	0.66	13 h à 14 h	2.19	21 h à 22 h	2.67
6 h à 7 h	1.04	14 h à 15 h	1.98	22 h à 23 h	1.84
7 h à 8 h	1.60	15 h à 16 h	1.68	23 h à 24 h	1.42
Volume sur 8h	7.44	Volume sur 8h	19.44	Volume sur 8h	17.93



Volume produit moyen journalier (Vj)	44.8 m³
Volume produit horaire moyen (Vhm)	1.87 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.59 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	2.94 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.58

Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.50 m3	Volume consommé horaire moyen	1.37 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.09 m3
		Volume consommé horaire maximum	2.44 m3
Volume minimum journalier estimé	12.0 m3	Volume consommé journalier	32.8 m3

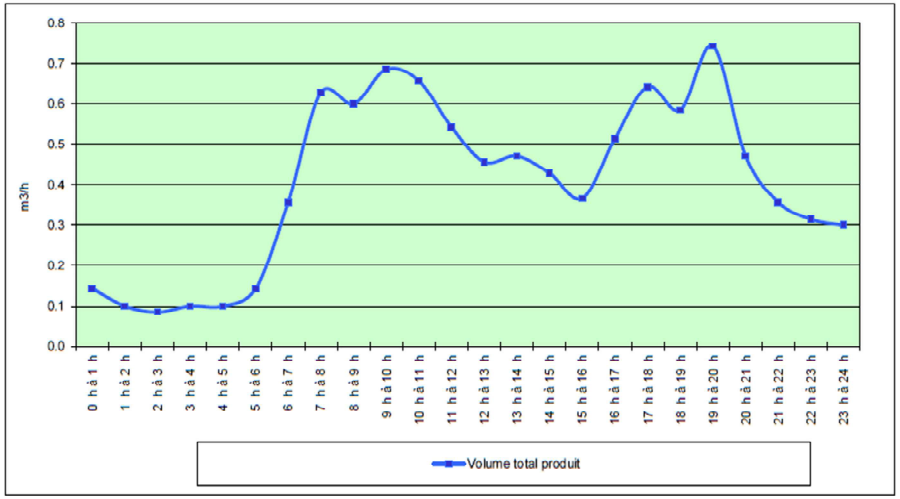
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : 73.2 %



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-JONQ17
Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

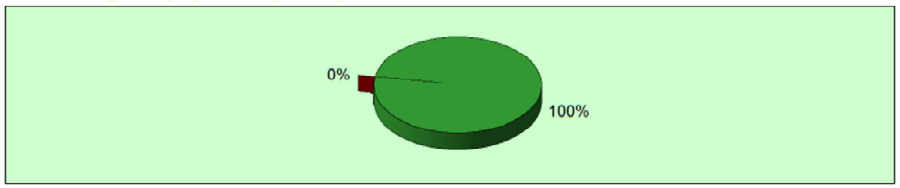
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.14	8 h à 9 h	0.60	16 h à 17 h	0.51
1 h à 2 h	0.10	9 h à 10 h	0.69	17 h à 18 h	0.64
2 h à 3 h	0.09	10 h à 11 h	0.66	18 h à 19 h	0.59
3 h à 4 h	0.10	11 h à 12 h	0.54	19 h à 20 h	0.74
4 h à 5 h	0.10	12 h à 13 h	0.46	20 h à 21 h	0.47
5 h à 6 h	0.14	13 h à 14 h	0.47	21 h à 22 h	0.36
6 h à 7 h	0.36	14 h à 15 h	0.43	22 h à 23 h	0.31
7 h à 8 h	0.63	15 h à 16 h	0.37	23 h à 24 h	0.30
Volume sur 8h	1.66	Volume sur 8h	4.21	Volume sur 8h	3.93



Volume produit moyen journalier (Vj)	*9.8 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	0.41 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.09 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	0.74 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.82

Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.00 m3	Volume consommé horaire moyen	0.41 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.09 m3
		Volume consommé horaire maximum	0.74 m3
Volume minimum journalier estimé	*0.0 m3*	*Volume consommé journalier*	*9.8 m3*

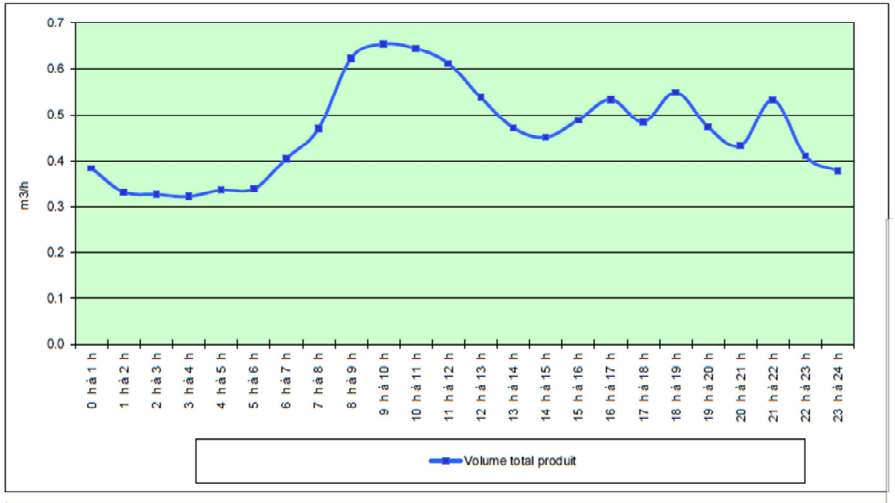
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *100.0 %*



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-MANT13
Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

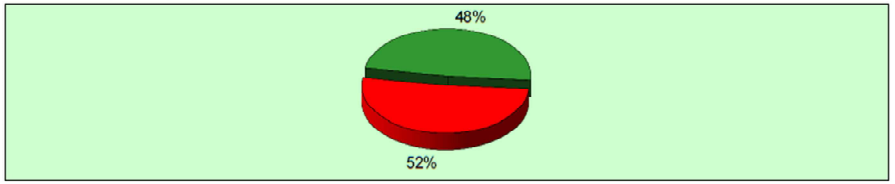
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.38	8 h à 9 h	0.62	16 h à 17 h	0.53
1 h à 2 h	0.33	9 h à 10 h	0.65	17 h à 18 h	0.48
2 h à 3 h	0.33	10 h à 11 h	0.64	18 h à 19 h	0.55
3 h à 4 h	0.32	11 h à 12 h	0.61	19 h à 20 h	0.47
4 h à 5 h	0.34	12 h à 13 h	0.54	20 h à 21 h	0.43
5 h à 6 h	0.34	13 h à 14 h	0.47	21 h à 22 h	0.53
6 h à 7 h	0.40	14 h à 15 h	0.45	22 h à 23 h	0.41
7 h à 8 h	0.47	15 h à 16 h	0.49	23 h à 24 h	0.38
Volume sur 8h	2.91	Volume sur 8h	4.48	Volume sur 8h	3.79



Volume produit moyen journalier (Vj)	*11.2 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	0.47 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.32 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	0.65 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.40

Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.24 m3	Volume consommé horaire moyen	0.23 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.08 m3
		Volume consommé horaire maximum	0.41 m3
Volume minimum journalier estimé	*5.8 m3*	*Volume consommé journalier*	*5.4 m3*

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *48.5 %*

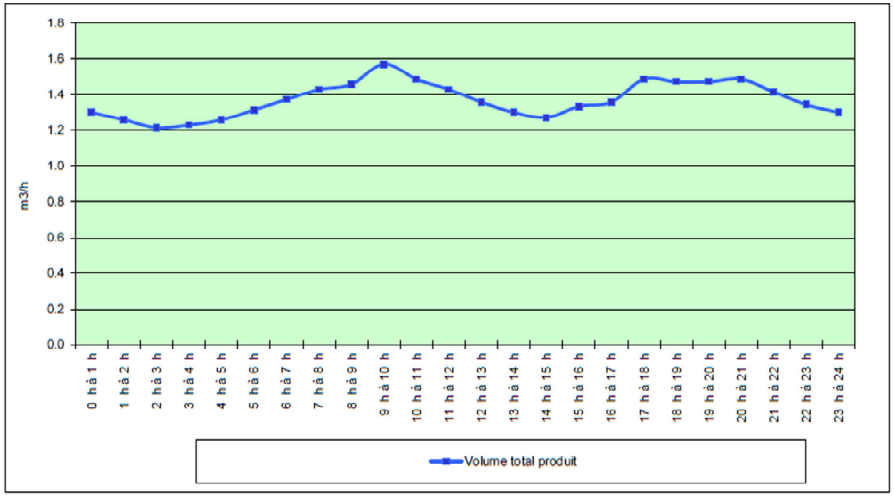


Dossier AM13-FH025

oteis

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-MOUR01
Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

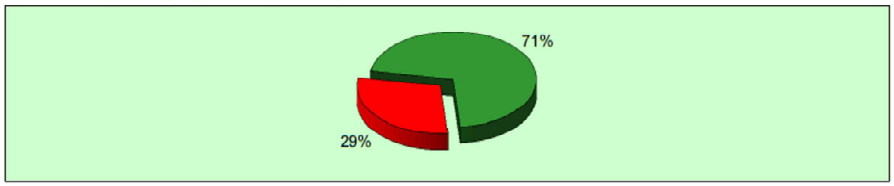
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	1.30	8 h à 9 h	1.46	16 h à 17 h	1.36
1 h à 2 h	1.26	9 h à 10 h	1.57	17 h à 18 h	1.49
2 h à 3 h	1.21	10 h à 11 h	1.49	18 h à 19 h	1.47
3 h à 4 h	1.23	11 h à 12 h	1.43	19 h à 20 h	1.47
4 h à 5 h	1.26	12 h à 13 h	1.36	20 h à 21 h	1.49
5 h à 6 h	1.31	13 h à 14 h	1.30	21 h à 22 h	1.41
6 h à 7 h	1.37	14 h à 15 h	1.27	22 h à 23 h	1.34
7 h à 8 h	1.43	15 h à 16 h	1.33	23 h à 24 h	1.30
Volume sur 8h	10.37	Volume sur 8h	11.20	Volume sur 8h	11.33



Volume produit moyen journalier (Vj)	*32.9 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	1.37 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	1.21 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	1.57 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.15

Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.40 m3	Volume consommé horaire moyen	0.97 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.81 m3
		Volume consommé horaire maximum	1.17 m3
Volume minimum journalier estimé	*9.6 m3*	*Volume consommé journalier*	*23.3 m3*

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *70.8 %*

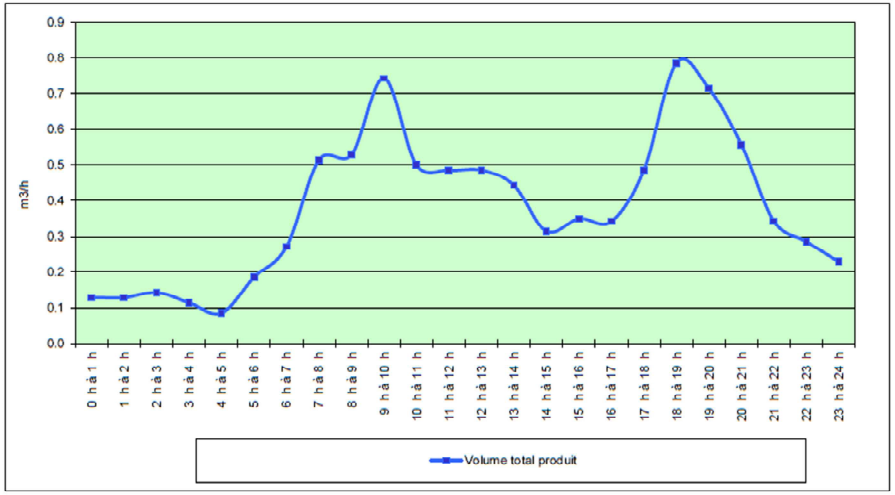


Dossier AM13-FH025

oteis

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-MOUR11
Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

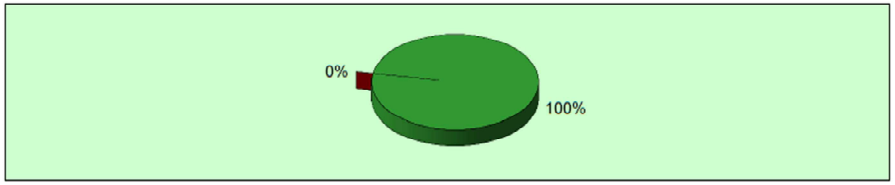
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.13	8 h à 9 h	0.53	16 h à 17 h	0.34
1 h à 2 h	0.13	9 h à 10 h	0.74	17 h à 18 h	0.49
2 h à 3 h	0.14	10 h à 11 h	0.50	18 h à 19 h	0.79
3 h à 4 h	0.11	11 h à 12 h	0.49	19 h à 20 h	0.71
4 h à 5 h	0.09	12 h à 13 h	0.49	20 h à 21 h	0.56
5 h à 6 h	0.19	13 h à 14 h	0.44	21 h à 22 h	0.34
6 h à 7 h	0.27	14 h à 15 h	0.31	22 h à 23 h	0.29
7 h à 8 h	0.51	15 h à 16 h	0.35	23 h à 24 h	0.23
Volume sur 8h	1.57	Volume sur 8h	3.85	Volume sur 8h	3.74



Volume produit moyen journalier (Vj)	*9.2 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	0.38 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.09 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	0.79 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	2.06

Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.00 m3	Volume consommé horaire moyen	0.38 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.09 m3
		Volume consommé horaire maximum	0.79 m3
Volume minimum journalier estimé	*0.0 m3*	*Volume consommé journalier*	*9.2 m3*

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *100.0 %*

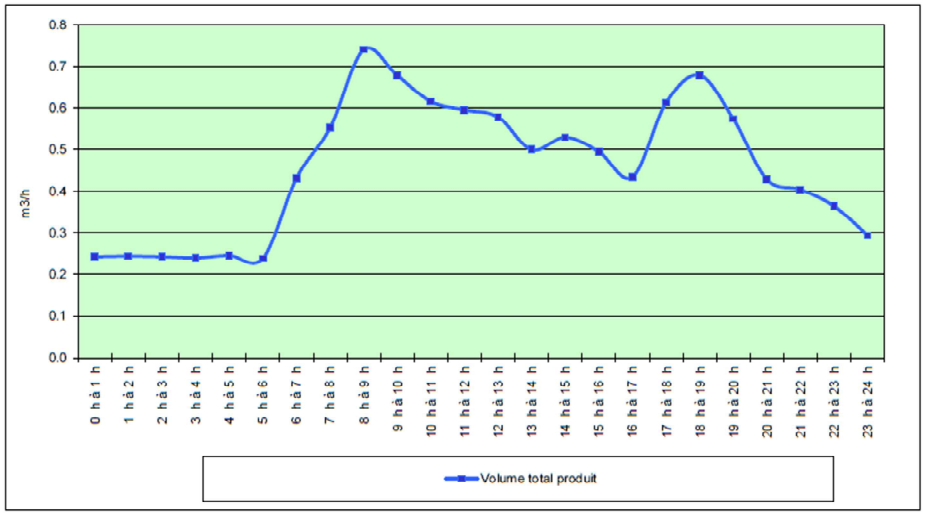


Dossier AM13-FH025

oteis

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-PILA14
Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

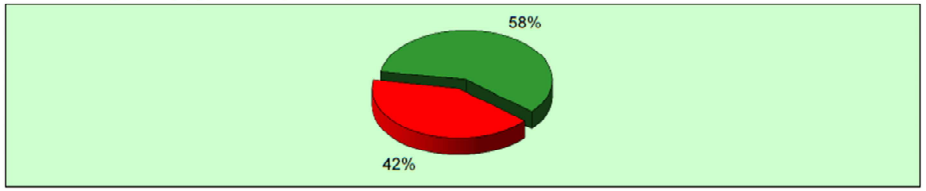
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.24	8 h à 9 h	0.74	16 h à 17 h	0.43
1 h à 2 h	0.24	9 h à 10 h	0.68	17 h à 18 h	0.61
2 h à 3 h	0.24	10 h à 11 h	0.62	18 h à 19 h	0.68
3 h à 4 h	0.24	11 h à 12 h	0.60	19 h à 20 h	0.57
4 h à 5 h	0.25	12 h à 13 h	0.58	20 h à 21 h	0.43
5 h à 6 h	0.24	13 h à 14 h	0.50	21 h à 22 h	0.40
6 h à 7 h	0.43	14 h à 15 h	0.53	22 h à 23 h	0.36
7 h à 8 h	0.55	15 h à 16 h	0.50	23 h à 24 h	0.29
Volume sur 8h	**2.44**	**Volume sur 8h**	**4.73**	**Volume sur 8h**	**3.79**



Volume produit moyen journalier (Vj)	*11.0 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	0.46 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.24 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	0.74 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.62

Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.19 m3	Volume consommé horaire moyen	0.27 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.05 m3
		Volume consommé horaire maximum	0.55 m3
Volume minimum journalier estimé	*4.6 m3*	*Volume consommé journalier*	*6.4 m3*

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *58.4 %*

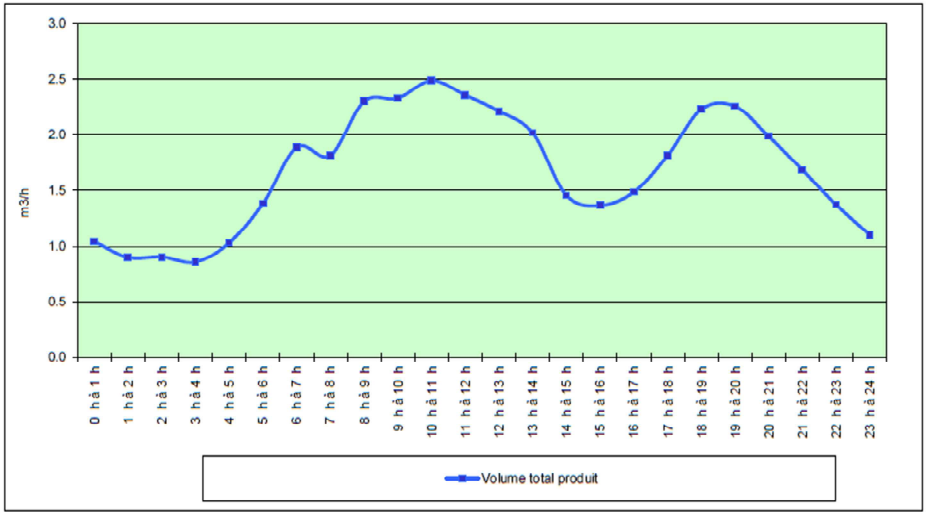


Dossier AM13-FH025

oteis

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-RADI16 (= compteurs RADI16 - JONQ17)
Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

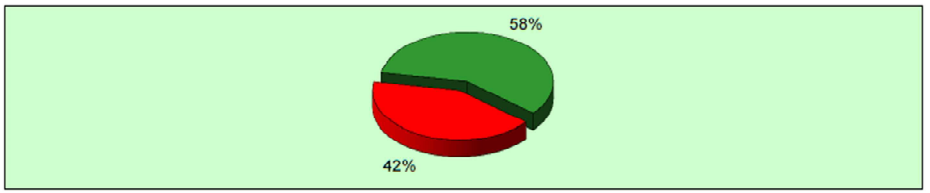
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	1.04	8 h à 9 h	2.30	16 h à 17 h	1.49
1 h à 2 h	0.90	9 h à 10 h	2.33	17 h à 18 h	1.81
2 h à 3 h	0.90	10 h à 11 h	2.49	18 h à 19 h	2.23
3 h à 4 h	0.86	11 h à 12 h	2.36	19 h à 20 h	2.26
4 h à 5 h	1.03	12 h à 13 h	2.21	20 h à 21 h	1.99
5 h à 6 h	1.38	13 h à 14 h	2.02	21 h à 22 h	1.69
6 h à 7 h	1.89	14 h à 15 h	1.46	22 h à 23 h	1.37
7 h à 8 h	1.82	15 h à 16 h	1.37	23 h à 24 h	1.10
Volume sur 8h	**9.81**	**Volume sur 8h**	**16.53**	**Volume sur 8h**	**13.93**



Volume produit moyen journalier (Vj)	*40.3 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	1.68 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	0.86 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	2.49 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.48

Volume minimum observé sur un pas de temps de 1 heure du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.70 m3	Volume consommé horaire moyen	0.98 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.16 m3
		Volume consommé horaire maximum	1.79 m3
Volume minimum journalier estimé	*16.8 m3*	*Volume consommé journalier*	*23.5 m3*

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : *58.3 %*



Dossier AM13-FH025

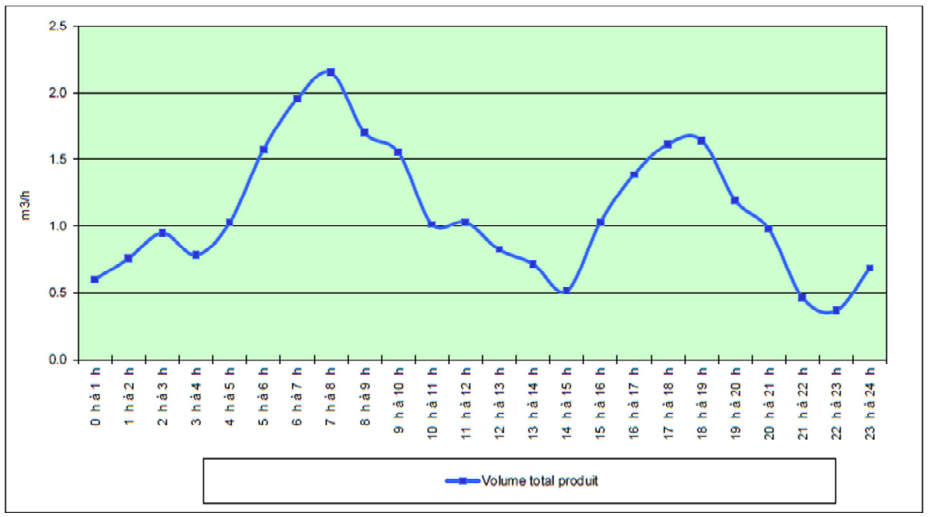
oteis

Commune de St Julien le Montagnier

Secteur distribution C-ROCH18 (= compteurs ROCH18-CIRC03-SOUR08-FONT04-FONT35-GUIS23)

Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

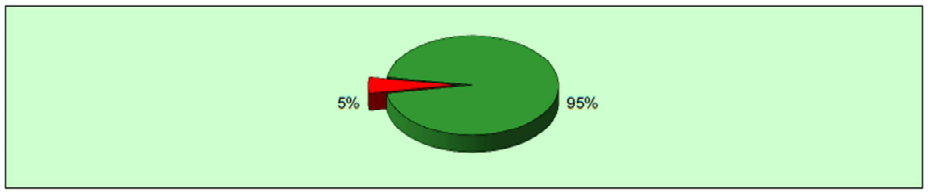
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.60	8 h à 9 h	1.70	16 h à 17 h	1.39
1 h à 2 h	0.76	9 h à 10 h	1.55	17 h à 18 h	1.62
2 h à 3 h	0.95	10 h à 11 h	1.02	18 h à 19 h	1.64
3 h à 4 h	0.78	11 h à 12 h	1.03	19 h à 20 h	1.19
4 h à 5 h	1.03	12 h à 13 h	0.82	20 h à 21 h	0.98
5 h à 6 h	1.57	13 h à 14 h	0.72	21 h à 22 h	0.46
6 h à 7 h	1.95	14 h à 15 h	0.51	22 h à 23 h	0.37
7 h à 8 h	2.15	15 h à 16 h	1.03	23 h à 24 h	0.68
Volume sur 8h	**9.79**	**Volume sur 8h**	**8.38**	**Volume sur 8h**	**8.33**



Volume produit moyen journalier (Vj)	***26.5 m³***
Volume produit horaire moyen (Vhm)	**1.10 m³**
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	**0.37 m³**
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	**2.15 m³**
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	**1.95**

Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	**0.06 m3**	**Volume consommé horaire moyen**	**1.04 m3**
		Volume consommé horaire minimum	**0.31 m3**
		Volume consommé horaire maximum	**2.09 m3**
Volume minimum journalier estimé	***1.4 m3***	***Volume consommé journalier***	***25.1 m3***

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : 94.6 %



Dossier AM13-FH025

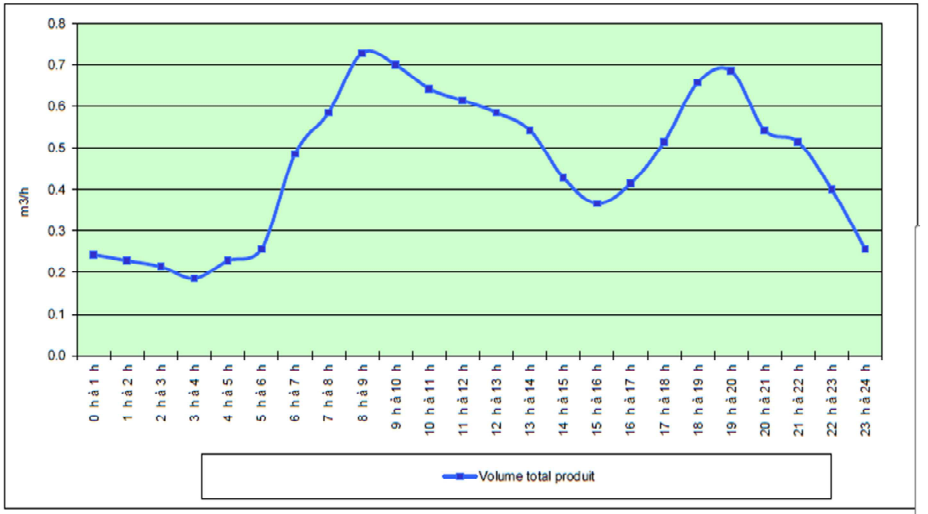
oteis

Commune de St Julien le Montagnier

Secteur distribution C-ROUV15

Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

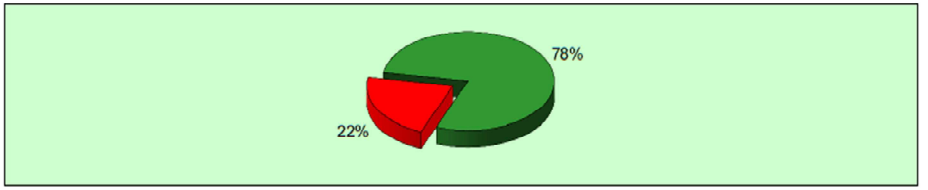
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.24	8 h à 9 h	0.73	16 h à 17 h	0.41
1 h à 2 h	0.23	9 h à 10 h	0.70	17 h à 18 h	0.51
2 h à 3 h	0.21	10 h à 11 h	0.64	18 h à 19 h	0.66
3 h à 4 h	0.19	11 h à 12 h	0.61	19 h à 20 h	0.69
4 h à 5 h	0.23	12 h à 13 h	0.59	20 h à 21 h	0.54
5 h à 6 h	0.26	13 h à 14 h	0.54	21 h à 22 h	0.51
6 h à 7 h	0.49	14 h à 15 h	0.43	22 h à 23 h	0.40
7 h à 8 h	0.59	15 h à 16 h	0.37	23 h à 24 h	0.26
Volume sur 8h	**2.43**	**Volume sur 8h**	**4.61**	**Volume sur 8h**	**3.99**



Volume produit moyen journalier (Vj)	***11.0 m³***
Volume produit horaire moyen (Vhm)	**0.46 m³**
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	**0.19 m³**
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	**0.73 m³**
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	**1.59**

Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	**0.10 m3**	**Volume consommé horaire moyen**	**0.36 m3**
		Volume consommé horaire minimum	**0.09 m3**
		Volume consommé horaire maximum	**0.63 m3**
Volume minimum journalier estimé	***2.4 m3***	***Volume consommé journalier***	***8.6 m3***

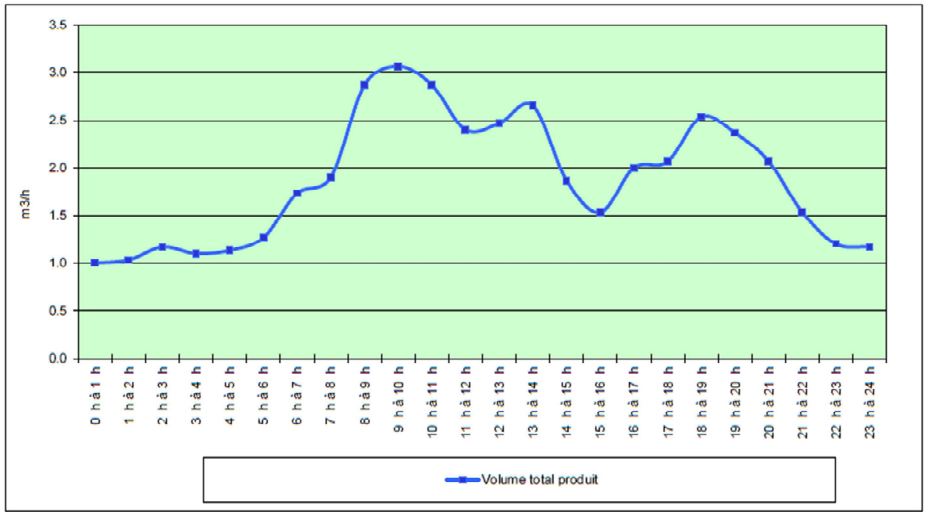
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : 78.2 %



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-SOUR08
Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

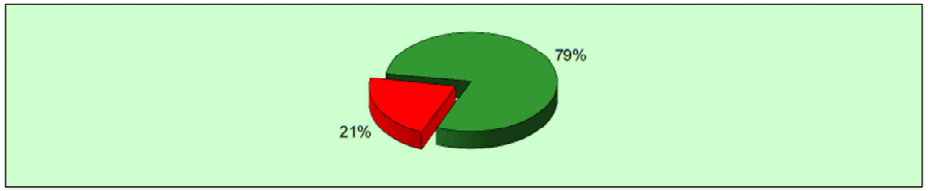
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	1.00	8 h à 9 h	2.87	16 h à 17 h	2.00
1 h à 2 h	1.03	9 h à 10 h	3.07	17 h à 18 h	2.07
2 h à 3 h	1.17	10 h à 11 h	2.87	18 h à 19 h	2.53
3 h à 4 h	1.10	11 h à 12 h	2.40	19 h à 20 h	2.37
4 h à 5 h	1.13	12 h à 13 h	2.47	20 h à 21 h	2.07
5 h à 6 h	1.27	13 h à 14 h	2.65	21 h à 22 h	1.53
6 h à 7 h	1.73	14 h à 15 h	1.87	22 h à 23 h	1.20
7 h à 8 h	1.90	15 h à 16 h	1.53	23 h à 24 h	1.17
Volume sur 8h	10.33	Volume sur 8h	19.72	Volume sur 8h	14.93



Volume produit moyen journalier (Vj)	*45.0 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	1.87 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	1.00 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	3.07 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.64

Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.40 m3	Volume consommé horaire moyen	1.47 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.60 m3
		Volume consommé horaire maximum	2.67 m3
Volume minimum journalier estimé	*9.6 m3*	*Volume consommé journalier*	*35.4 m3*

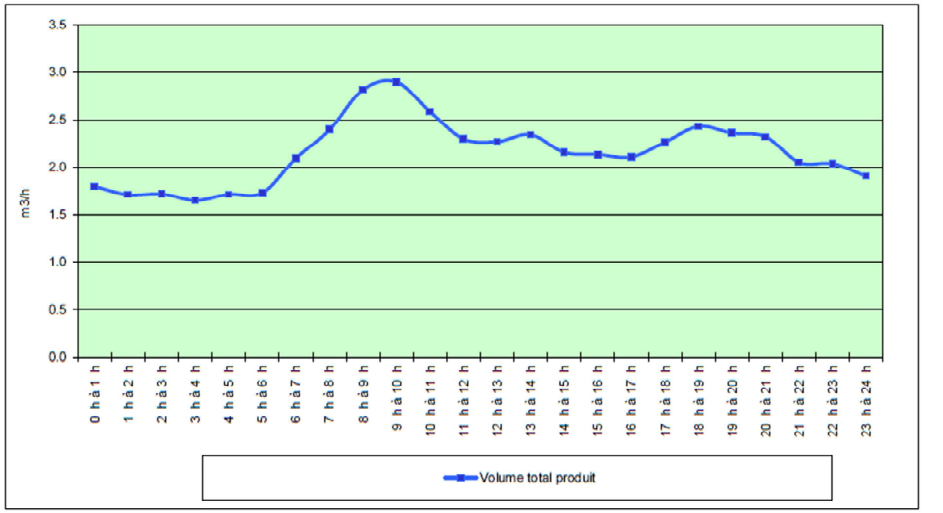
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : 78.7 %



Dossier AM13-FH025

Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-VIVI10 (Vieux village)
Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

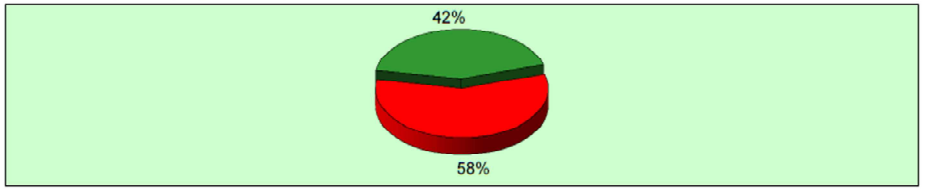
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	1.80	8 h à 9 h	2.81	16 h à 17 h	2.11
1 h à 2 h	1.71	9 h à 10 h	2.89	17 h à 18 h	2.26
2 h à 3 h	1.72	10 h à 11 h	2.58	18 h à 19 h	2.43
3 h à 4 h	1.65	11 h à 12 h	2.30	19 h à 20 h	2.36
4 h à 5 h	1.71	12 h à 13 h	2.27	20 h à 21 h	2.32
5 h à 6 h	1.73	13 h à 14 h	2.34	21 h à 22 h	2.05
6 h à 7 h	2.09	14 h à 15 h	2.15	22 h à 23 h	2.03
7 h à 8 h	2.39	15 h à 16 h	2.13	23 h à 24 h	1.90
Volume sur 8h	14.80	Volume sur 8h	19.48	Volume sur 8h	17.46



Volume produit moyen journalier (Vj)	*51.7 m³*
Volume produit horaire moyen (Vhm)	2.16 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	1.65 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	2.89 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	1.34

Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	1.24 m3	Volume consommé horaire moyen	0.92 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.41 m3
		Volume consommé horaire maximum	1.65 m3
Volume minimum journalier estimé	*29.8 m3*	*Volume consommé journalier*	*22.0 m3*

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : 42.5 %



Dossier AM13-FH025

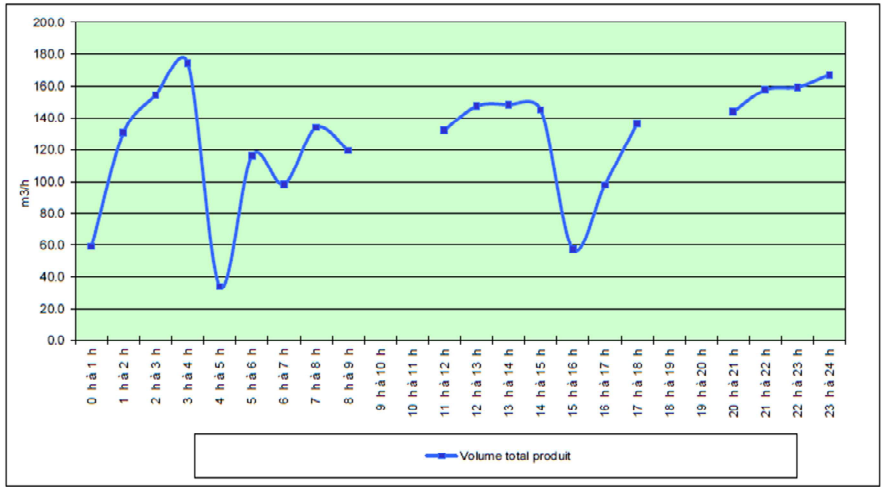
oteis

Commune de St Julien le Montagnier

Secteur distribution - Total distribution (MALA10+VERDB37-VERDA37-GINA05-VERD06-JULI22-R3 GINA)

Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

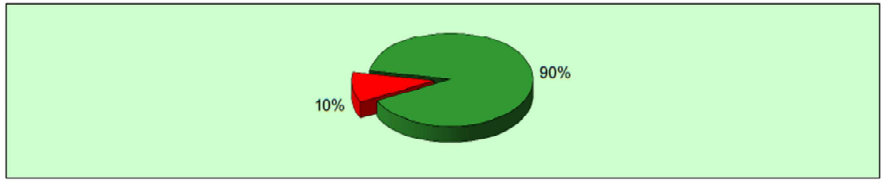
1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	59.05	8 h à 9 h	119.33	16 h à 17 h	98.02
1 h à 2 h	130.82	9 h à 10 h	0.00	17 h à 18 h	136.33
2 h à 3 h	154.33	10 h à 11 h	0.00	18 h à 19 h	0.00
3 h à 4 h	174.60	11 h à 12 h	132.36	19 h à 20 h	0.00
4 h à 5 h	34.25	12 h à 13 h	147.38	20 h à 21 h	143.90
5 h à 6 h	116.24	13 h à 14 h	148.26	21 h à 22 h	157.81
6 h à 7 h	98.53	14 h à 15 h	145.13	22 h à 23 h	159.53
7 h à 8 h	134.00	15 h à 16 h	57.65	23 h à 24 h	167.17
Volume sur 8h	**901.81**	**Volume sur 8h**	**750.12**	**Volume sur 8h**	**862.76**



Volume produit moyen journalier (Vj)	***2514.7 m³***
Volume produit horaire moyen (Vhm)	**104.78 m³**
Volume produit horaire minimum (Vhmin)	**34.25 m³**
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :	0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)	**174.60 m³**
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)	**1.67**

Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	11.00 m3	Volume consommé horaire moyen	114.73 m3
		Volume consommé horaire minimum	23.25 m3
		Volume consommé horaire maximum	163.60 m3
Volume minimum journalier estimé	*264.0 m3*	*Volume consommé journalier*	*2294.7 m3*

Rendement hydraulique journalier (indicatif) : ***91.3 %***

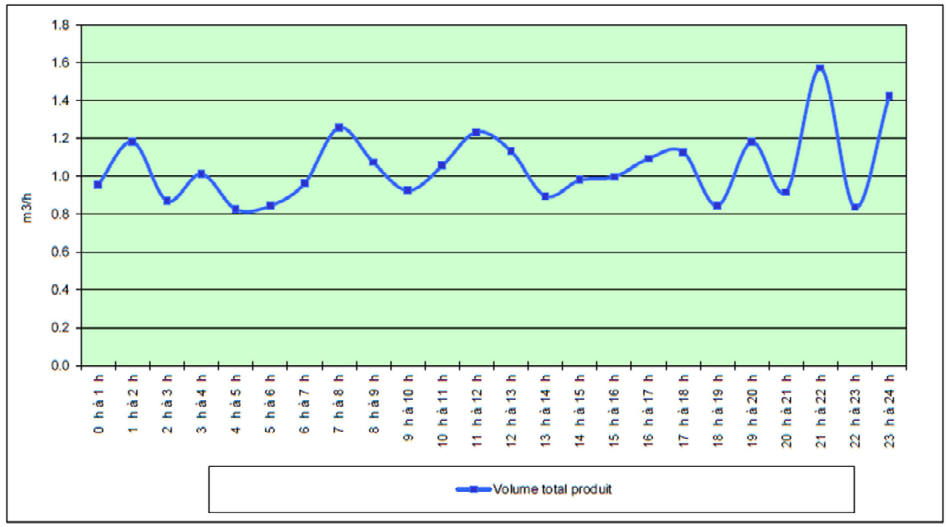


1.8 ANNEXE 9: Résultats des marnages des reservoirs – Campagne de mesures HIVERNALE

Dossier AM13-FH025

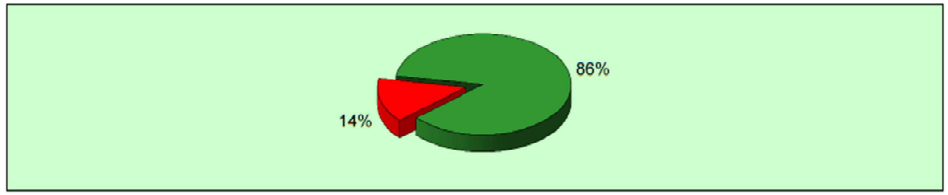
Commune de St Julien le Montagnier
Secteur distribution C-BAOU7 (= compteurs BAOU7 - ECLOU12- COURC38)
Données interprétées : analyse du débit moyen du 08/12/2015 au 14/12/2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³	Tranche horaire	Volume mesuré m³
0 h à 1 h	0.96	8 h à 9 h	1.07	16 h à 17 h	1.09
1 h à 2 h	1.18	9 h à 10 h	0.93	17 h à 18 h	1.13
2 h à 3 h	0.87	10 h à 11 h	1.06	18 h à 19 h	0.85
3 h à 4 h	1.01	11 h à 12 h	1.23	19 h à 20 h	1.18
4 h à 5 h	0.83	12 h à 13 h	1.13	20 h à 21 h	0.92
5 h à 6 h	0.84	13 h à 14 h	0.90	21 h à 22 h	1.57
6 h à 7 h	0.96	14 h à 15 h	0.98	22 h à 23 h	0.84
7 h à 8 h	1.26	15 h à 16 h	1.00	23 h à 24 h	1.43
Volume sur 8h	**7.92**	**Volume sur 8h**	**8.30**	**Volume sur 8h**	**9.00**



Volume produit moyen journalier (Vj)			***25.2 m³***
Volume produit horaire moyen (Vhm)			1.05 m³
Volume produit horaire minimum (Vhmin)			0.83 m³
dont volume des fontaines et chasses d'eaux usées identifiées sur le réseau :			0.00 m³
Volume produit horaire maximum (Vhmax)			1.57 m³
Coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vhm)			1.50
Volume minimum observé sur un pas de temps de 15 min du 08/12/2015 au 14/12/2015	0.15 m3	Volume consommé horaire moyen	0.90 m3
		Volume consommé horaire minimum	0.68 m3
		Volume consommé horaire maximum	1.42 m3
Volume minimum journalier estimé	*3.6 m3*	*Volume consommé journalier*	*21.6 m3*

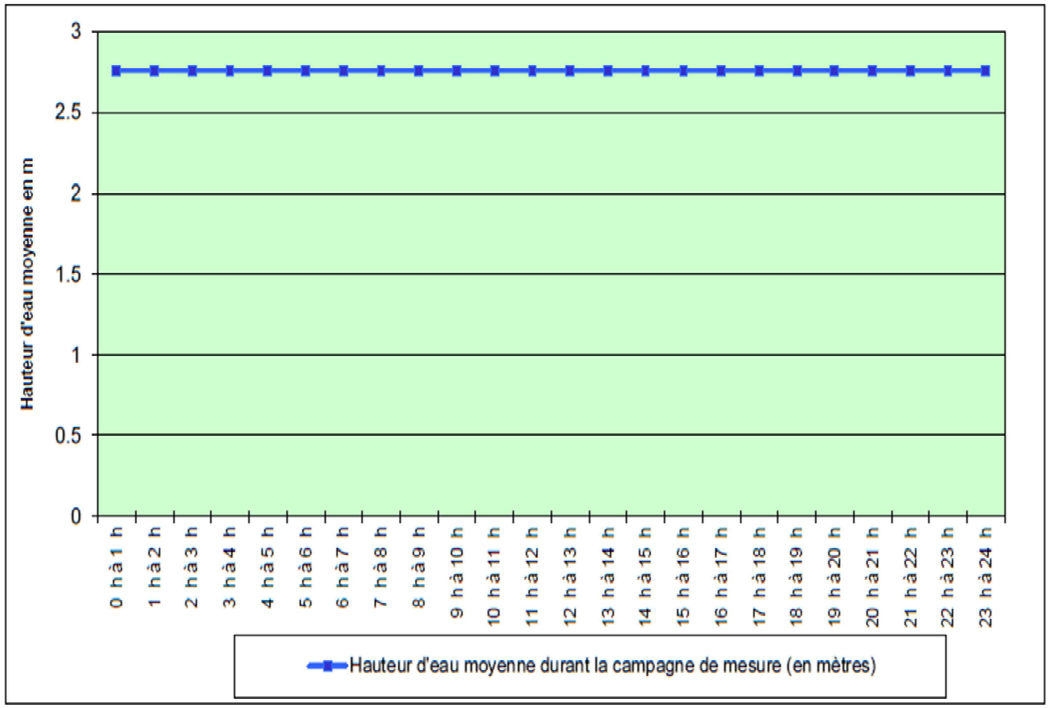
Rendement hydraulique journalier (indicatif) : ***85.7 %***



Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier
Bâche de pompage du surpresseur du Courcoussier
Données brutes : analyse des données enregistrées du 08 au 14 décembre 2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)
0 h à 1 h	1.92	8 h à 9 h	2.76	16 h à 17 h	2.76
1 h à 2 h	2.76	9 h à 10 h	2.76	17 h à 18 h	2.76
2 h à 3 h	2.76	10 h à 11 h	2.76	18 h à 19 h	2.76
3 h à 4 h	2.76	11 h à 12 h	2.76	19 h à 20 h	2.76
4 h à 5 h	2.76	12 h à 13 h	2.76	20 h à 21 h	2.76
5 h à 6 h	2.76	13 h à 14 h	2.76	21 h à 22 h	2.76
6 h à 7 h	2.76	14 h à 15 h	2.76	22 h à 23 h	2.76
7 h à 8 h	2.76	15 h à 16 h	2.76	23 h à 24 h	1.91
Hauteur sur 8h	2.66	Hauteur sur 8h	2.76	Hauteur sur 8h	2.65



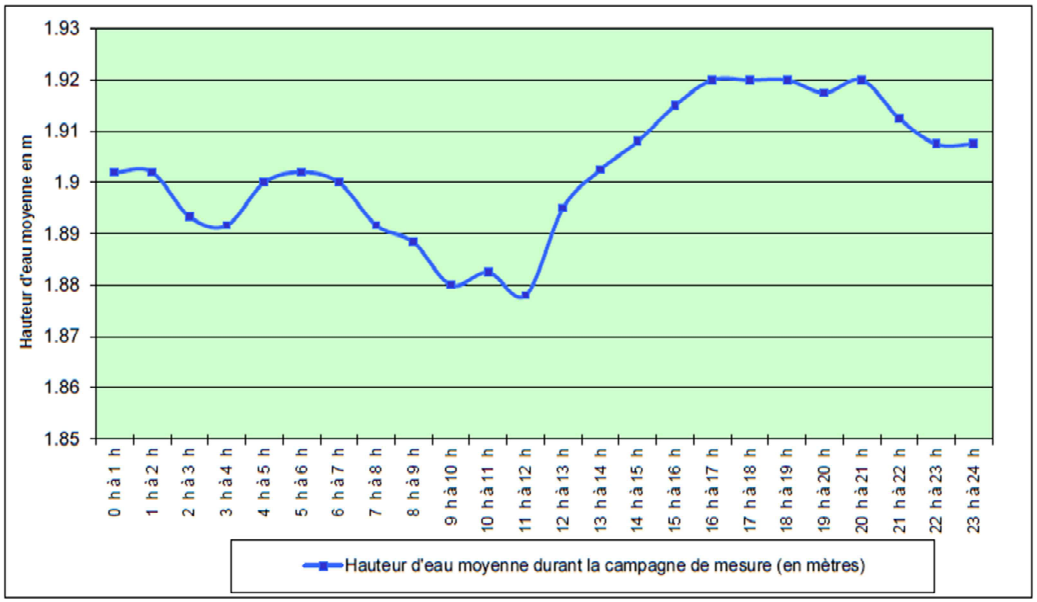
Hauteur d'eau moyenne journalière (Vj)			***2.76 m***
Hauteur d'eau horaire moyenne minimum (Vhmin)			2.76 m
Hauteur d'eau horaire moyenne maximum (Vhmax)			2.76 m
Hauteur d'eau horaire minimum observée du 21 au 24 juillet 2015	2.76 m	Hauteur d'eau horaire maximum observée du 21 au 24 juillet 2015	2.76 m

Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier
Réservoir de l'Eclou

Données brutes : analyse des données enregistrées du 08 au 14 décembre 2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)
0 h à 1 h	1.92	8 h à 9 h	1.89	16 h à 17 h	1.92
1 h à 2 h	1.90	9 h à 10 h	1.88	17 h à 18 h	1.92
2 h à 3 h	1.89	10 h à 11 h	1.88	18 h à 19 h	1.92
3 h à 4 h	1.89	11 h à 12 h	1.88	19 h à 20 h	1.92
4 h à 5 h	1.90	12 h à 13 h	1.90	20 h à 21 h	1.92
5 h à 6 h	1.90	13 h à 14 h	1.90	21 h à 22 h	1.91
6 h à 7 h	1.90	14 h à 15 h	1.91	22 h à 23 h	1.91
7 h à 8 h	1.89	15 h à 16 h	1.92	23 h à 24 h	1.91
Hauteur sur 8h	1.90	Hauteur sur 8h	1.89	Hauteur sur 8h	1.92



Hauteur d'eau moyenne journalière (Vj)	*1.90 m*
Hauteur d'eau horaire moyenne minimum (Vhmin)	1.88 m
Hauteur d'eau horaire moyenne maximum (Vhmax)	1.92 m

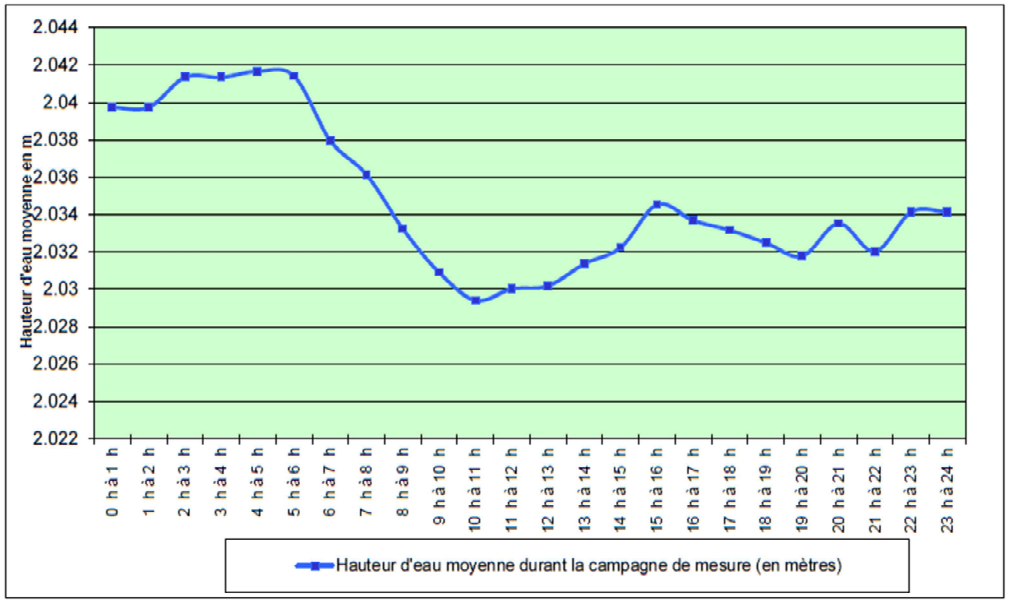
Hauteur d'eau horaire minimum observée du 21 au 24 juillet 2015	1.85 m	Hauteur d'eau horaire maximum observée du 21 au 24 juillet 2015	1.92 m

Dossier AM13-FH0025

Commune de Saint Julien le Montagnier
Réservoir des Fontaines

Données brutes : analyse des données enregistrées du 08 au 14 décembre 2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)
0 h à 1 h	1.92	8 h à 9 h	2.03	16 h à 17 h	2.03
1 h à 2 h	2.04	9 h à 10 h	2.03	17 h à 18 h	2.03
2 h à 3 h	2.04	10 h à 11 h	2.03	18 h à 19 h	2.03
3 h à 4 h	2.04	11 h à 12 h	2.03	19 h à 20 h	2.03
4 h à 5 h	2.04	12 h à 13 h	2.03	20 h à 21 h	2.03
5 h à 6 h	2.04	13 h à 14 h	2.03	21 h à 22 h	2.03
6 h à 7 h	2.04	14 h à 15 h	2.03	22 h à 23 h	2.03
7 h à 8 h	2.04	15 h à 16 h	2.03	23 h à 24 h	1.91
Hauteur sur 8h	2.02	Hauteur sur 8h	2.03	Hauteur sur 8h	2.02



Hauteur d'eau moyenne journalière (Vj)	*2.03 m*
Hauteur d'eau horaire moyenne minimum (Vhmin)	2.03 m
Hauteur d'eau horaire moyenne maximum (Vhmax)	2.04 m

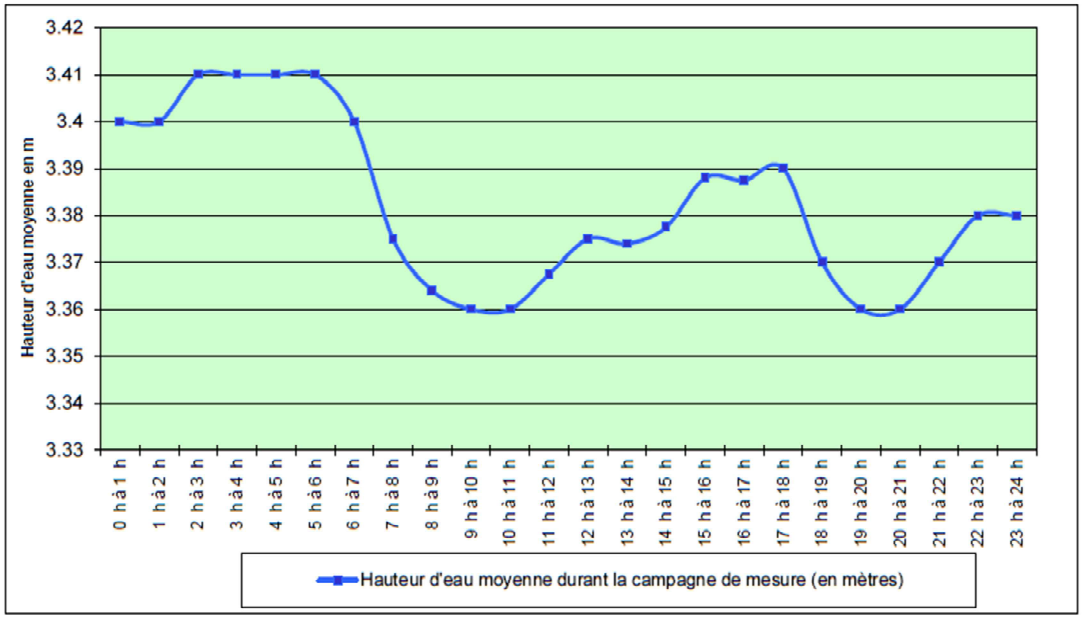
Hauteur d'eau horaire minimum observée du 21 au 24 juillet 2015	2.02 m	Hauteur d'eau horaire maximum observée du 21 au 24 juillet 2015	2.04 m

Dossier AM13-FH0025

oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier
Réservoir du Pas de la Colle
Données brutes : analyse des données enregistrées du 08 au 14 décembre 2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)
0 h à 1 h	1.92	8 h à 9 h	3.36	16 h à 17 h	3.39
1 h à 2 h	3.40	9 h à 10 h	3.36	17 h à 18 h	3.39
2 h à 3 h	3.41	10 h à 11 h	3.36	18 h à 19 h	3.37
3 h à 4 h	3.41	11 h à 12 h	3.37	19 h à 20 h	3.36
4 h à 5 h	3.41	12 h à 13 h	3.38	20 h à 21 h	3.36
5 h à 6 h	3.41	13 h à 14 h	3.37	21 h à 22 h	3.37
6 h à 7 h	3.40	14 h à 15 h	3.38	22 h à 23 h	3.38
7 h à 8 h	3.38	15 h à 16 h	3.39	23 h à 24 h	1.91
Hauteur sur 8h	3.22	Hauteur sur 8h	3.37	Hauteur sur 8h	3.19



Hauteur d'eau moyenne journalière (Vj)	*3.38 m*
Hauteur d'eau horaire moyenne minimum (Vhmin)	3.36 m
Hauteur d'eau horaire moyenne maximum (Vhmax)	3.41 m

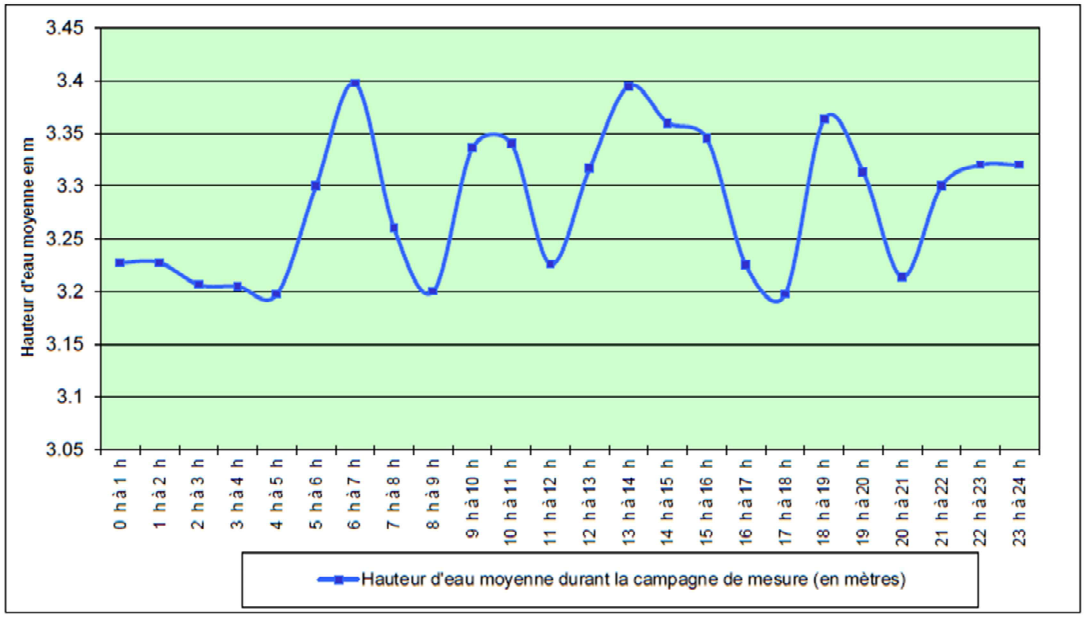
Hauteur d'eau horaire minimum observée du 21 au 24 juillet 2015	3.36 m	Hauteur d'eau horaire maximum observée du 21 au 24 juillet 2015	3.42 m

Dossier AM13-FH0025

oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier
Réservoir R11-Village
Données brutes : analyse des données enregistrées du 08 au 14 décembre 2015

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)	Tranche horaire	Hauteur d'eau mesurée (m)
0 h à 1 h	1.92	8 h à 9 h	3.20	16 h à 17 h	3.23
1 h à 2 h	3.23	9 h à 10 h	3.34	17 h à 18 h	3.20
2 h à 3 h	3.21	10 h à 11 h	3.34	18 h à 19 h	3.36
3 h à 4 h	3.21	11 h à 12 h	3.23	19 h à 20 h	3.31
4 h à 5 h	3.20	12 h à 13 h	3.32	20 h à 21 h	3.21
5 h à 6 h	3.30	13 h à 14 h	3.40	21 h à 22 h	3.30
6 h à 7 h	3.40	14 h à 15 h	3.36	22 h à 23 h	3.32
7 h à 8 h	3.26	15 h à 16 h	3.35	23 h à 24 h	1.91
Hauteur sur 8h	3.09	Hauteur sur 8h	3.31	Hauteur sur 8h	3.11



Hauteur d'eau moyenne journalière (Vj)	*3.28 m*
Hauteur d'eau horaire moyenne minimum (Vhmin)	3.20 m
Hauteur d'eau horaire moyenne maximum (Vhmax)	3.40 m

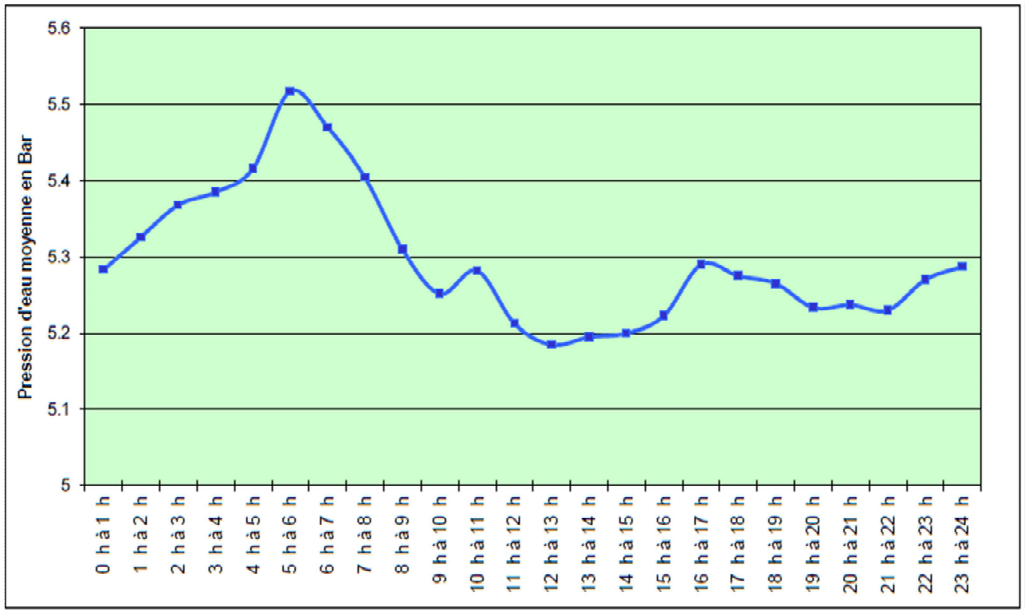
Hauteur d'eau horaire minimum observée du 21 au 24 juillet 2015	3.09 m	Hauteur d'eau horaire maximum observée du 21 au 24 juillet 2015	3.51 m

1.9 ANNEXE 10: Résultats des mesures de pression en continu – Campagne de mesures HIVERNALE

Dossier HY13.FH 0025

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var
Pression sur le réseau au niveau du point PI_169311 - Secteur : CCIRC03 - Lieu dit : La Fare
Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	5.28	8 h à 9 h	5.31	16 h à 17 h	5.29
1 h à 2 h	5.33	9 h à 10 h	5.25	17 h à 18 h	5.28
2 h à 3 h	5.37	10 h à 11 h	5.28	18 h à 19 h	5.27
3 h à 4 h	5.39	11 h à 12 h	5.21	19 h à 20 h	5.23
4 h à 5 h	5.42	12 h à 13 h	5.19	20 h à 21 h	5.24
5 h à 6 h	5.52	13 h à 14 h	5.20	21 h à 22 h	5.23
6 h à 7 h	5.47	14 h à 15 h	5.20	22 h à 23 h	5.27
7 h à 8 h	5.40	15 h à 16 h	5.22	23 h à 24 h	5.29
Hauteur sur 8h	**5.40**	**Hauteur sur 8h**	**5.23**	**Hauteur sur 8h**	**5.26**



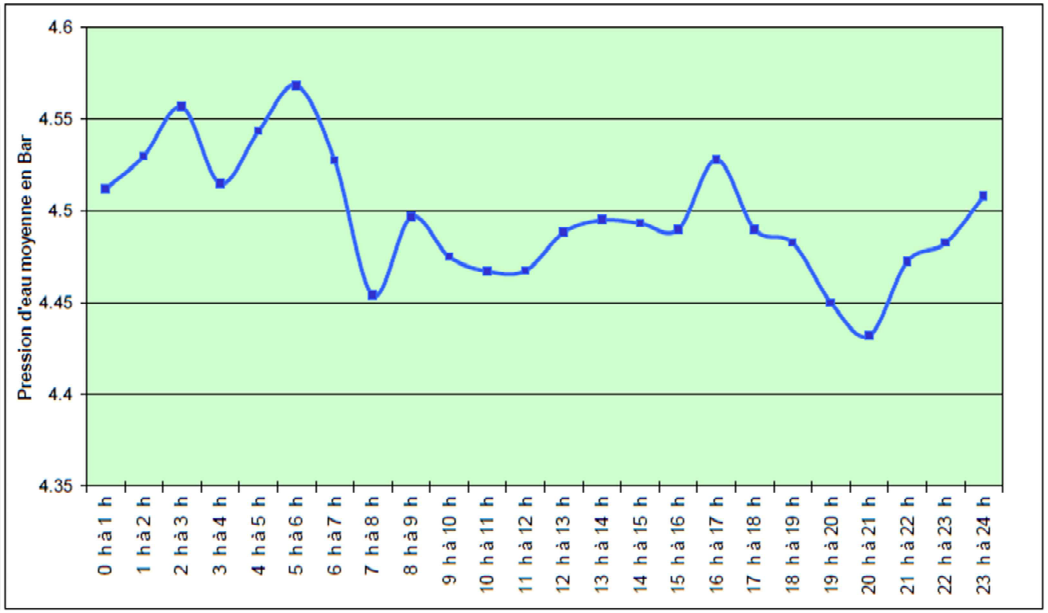
Pression moyenne journalière (Bar)	*5.30 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	5.19 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	5.52 Bar

Pression horaire minimum observée	5.11 Bar	Pression horaire maximum observée	5.52 Bar

Dossier HY13.C.0022

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var
Pression sur le réseau au niveau du point PI_169296 (n°SDIS: 32; n°SAUR: 34) - Secteur MOUR01
Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	4.51	8 h à 9 h	4.50	16 h à 17 h	4.53
1 h à 2 h	4.53	9 h à 10 h	4.48	17 h à 18 h	4.49
2 h à 3 h	4.56	10 h à 11 h	4.47	18 h à 19 h	4.48
3 h à 4 h	4.52	11 h à 12 h	4.47	19 h à 20 h	4.45
4 h à 5 h	4.54	12 h à 13 h	4.49	20 h à 21 h	4.43
5 h à 6 h	4.57	13 h à 14 h	4.50	21 h à 22 h	4.47
6 h à 7 h	4.53	14 h à 15 h	4.49	22 h à 23 h	4.48
7 h à 8 h	4.45	15 h à 16 h	4.49	23 h à 24 h	4.51
Hauteur sur 8h	**4.53**	**Hauteur sur 8h**	**4.48**	**Hauteur sur 8h**	**4.48**



Pression moyenne journalière (Bar)	*4.50 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	4.43 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	4.57 Bar

Pression horaire minimum observée	4.32 Bar	Pression horaire maximum observée	4.60 Bar

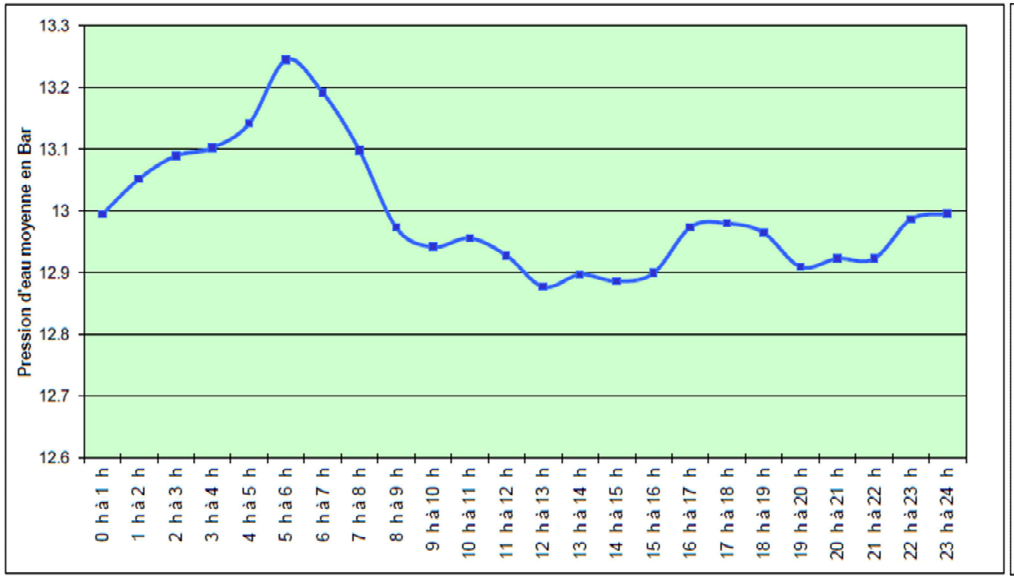
Dossier HY13.FH 0025

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_ 169298 - Secteur : CFARE02 - Lieu dit : Boisset

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	13.00	8 h à 9 h	12.97	16 h à 17 h	12.97
1 h à 2 h	13.05	9 h à 10 h	12.94	17 h à 18 h	12.98
2 h à 3 h	13.09	10 h à 11 h	12.96	18 h à 19 h	12.97
3 h à 4 h	13.10	11 h à 12 h	12.93	19 h à 20 h	12.91
4 h à 5 h	13.14	12 h à 13 h	12.88	20 h à 21 h	12.92
5 h à 6 h	13.25	13 h à 14 h	12.90	21 h à 22 h	12.92
6 h à 7 h	13.19	14 h à 15 h	12.89	22 h à 23 h	12.99
7 h à 8 h	13.10	15 h à 16 h	12.90	23 h à 24 h	13.00
Hauteur sur 8h	**13.11**	**Hauteur sur 8h**	**12.92**	**Hauteur sur 8h**	**12.96**



Pression moyenne journalière (Bar)	*13.00 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	12.88 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	13.25 Bar

Pression horaire minimum observée	12.76 Bar	Pression horaire maximum observée	13.25 Bar

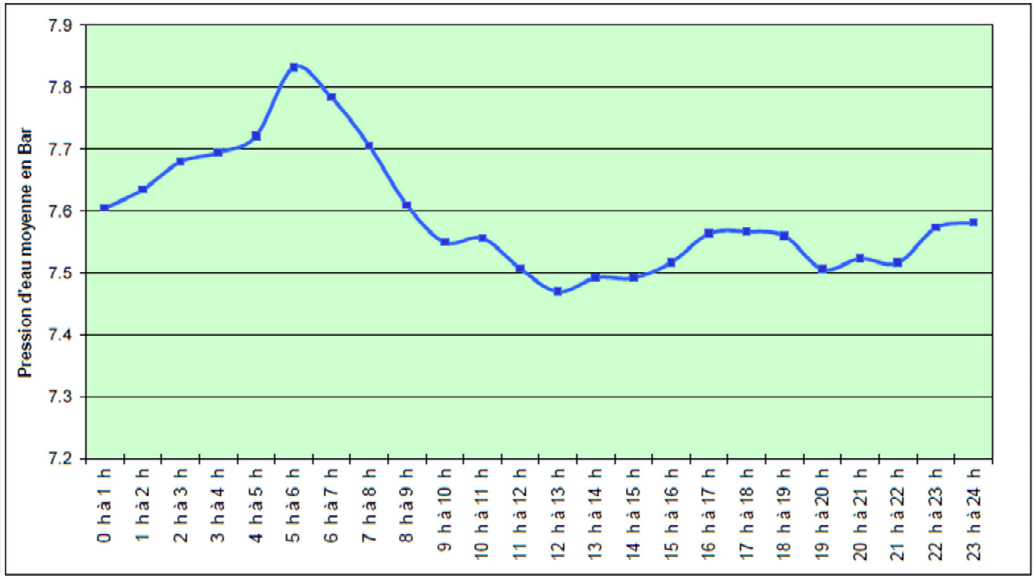
Dossier HY13.FH 0025

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_169299- Secteur : CFARE02 - Lieu dit : La Fare (piste DFCI)

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	7.61	8 h à 9 h	7.61	16 h à 17 h	7.56
1 h à 2 h	7.64	9 h à 10 h	7.55	17 h à 18 h	7.57
2 h à 3 h	7.68	10 h à 11 h	7.56	18 h à 19 h	7.56
3 h à 4 h	7.70	11 h à 12 h	7.51	19 h à 20 h	7.51
4 h à 5 h	7.72	12 h à 13 h	7.47	20 h à 21 h	7.52
5 h à 6 h	7.83	13 h à 14 h	7.49	21 h à 22 h	7.52
6 h à 7 h	7.78	14 h à 15 h	7.49	22 h à 23 h	7.57
7 h à 8 h	7.71	15 h à 16 h	7.52	23 h à 24 h	7.58
Hauteur sur 8h	**7.71**	**Hauteur sur 8h**	**7.52**	**Hauteur sur 8h**	**7.55**



Pression moyenne journalière (Bar)	*7.59 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	7.47 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	7.83 Bar

Pression horaire minimum observée	7.39 Bar	Pression horaire maximum observée	7.84 Bar

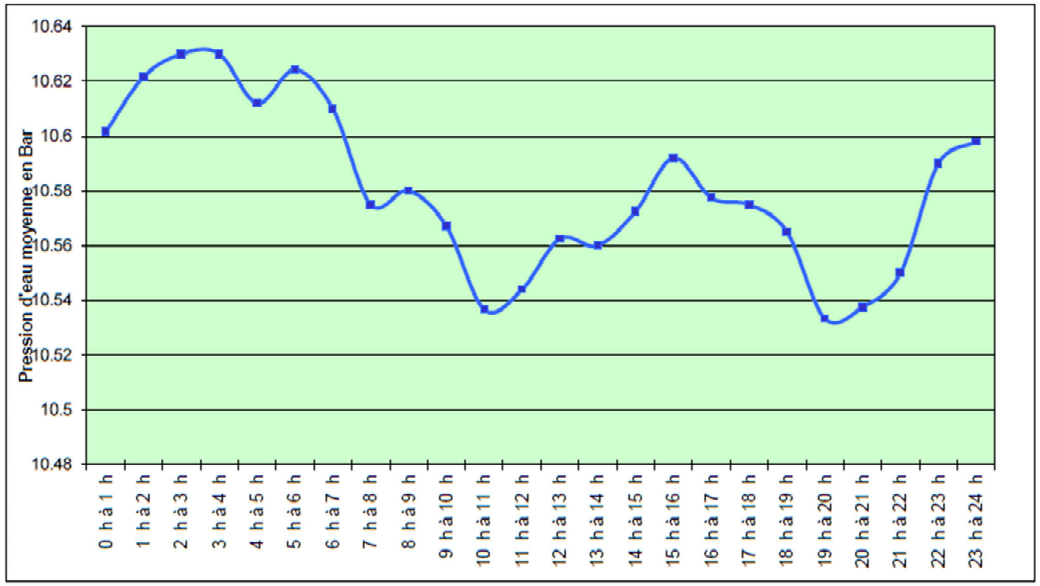
Dossier HY13.FH 0025

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_169304 - Secteur : CFELI10 - Lieu dit : Le Clos du Loup

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	10.60	8 h à 9 h	10.58	16 h à 17 h	10.58
1 h à 2 h	10.62	9 h à 10 h	10.57	17 h à 18 h	10.58
2 h à 3 h	10.63	10 h à 11 h	10.54	18 h à 19 h	10.57
3 h à 4 h	10.63	11 h à 12 h	10.54	19 h à 20 h	10.53
4 h à 5 h	10.61	12 h à 13 h	10.56	20 h à 21 h	10.54
5 h à 6 h	10.62	13 h à 14 h	10.56	21 h à 22 h	10.55
6 h à 7 h	10.61	14 h à 15 h	10.57	22 h à 23 h	10.59
7 h à 8 h	10.58	15 h à 16 h	10.59	23 h à 24 h	10.60
Hauteur sur 8h	**10.61**	**Hauteur sur 8h**	**10.56**	**Hauteur sur 8h**	**10.57**



Pression moyenne journalière (Bar)	*10.58 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	10.53 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	10.63 Bar

Pression horaire minimum observée	10.47 Bar	Pression horaire maximum observée	10.64 Bar

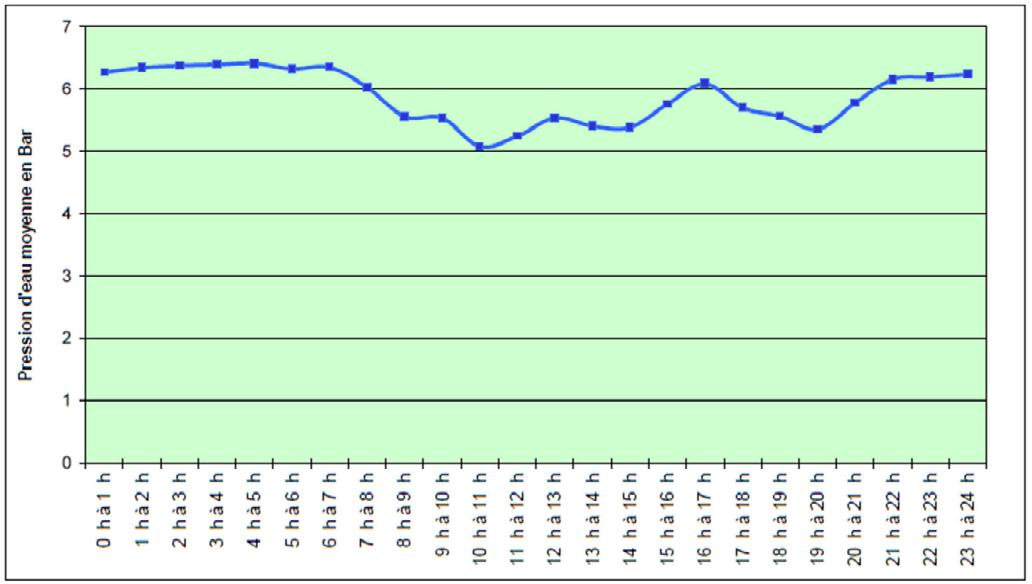
Dossier HY13.FH 0025

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_169307 - Secteur : CSOUR08 - Lieu dit : Maison retraite

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	6.27	8 h à 9 h	5.56	16 h à 17 h	6.09
1 h à 2 h	6.35	9 h à 10 h	5.54	17 h à 18 h	5.70
2 h à 3 h	6.38	10 h à 11 h	5.08	18 h à 19 h	5.57
3 h à 4 h	6.39	11 h à 12 h	5.25	19 h à 20 h	5.36
4 h à 5 h	6.41	12 h à 13 h	5.54	20 h à 21 h	5.78
5 h à 6 h	6.33	13 h à 14 h	5.41	21 h à 22 h	6.16
6 h à 7 h	6.35	14 h à 15 h	5.39	22 h à 23 h	6.19
7 h à 8 h	6.03	15 h à 16 h	5.76	23 h à 24 h	6.24
Hauteur sur 8h	**6.31**	**Hauteur sur 8h**	**5.44**	**Hauteur sur 8h**	**5.88**



Pression moyenne journalière (Bar)	*5.88 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	5.08 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	6.41 Bar

Pression horaire minimum observée	4.84 Bar	Pression horaire maximum observée	6.44 Bar

Dossier HY13.FH 0025

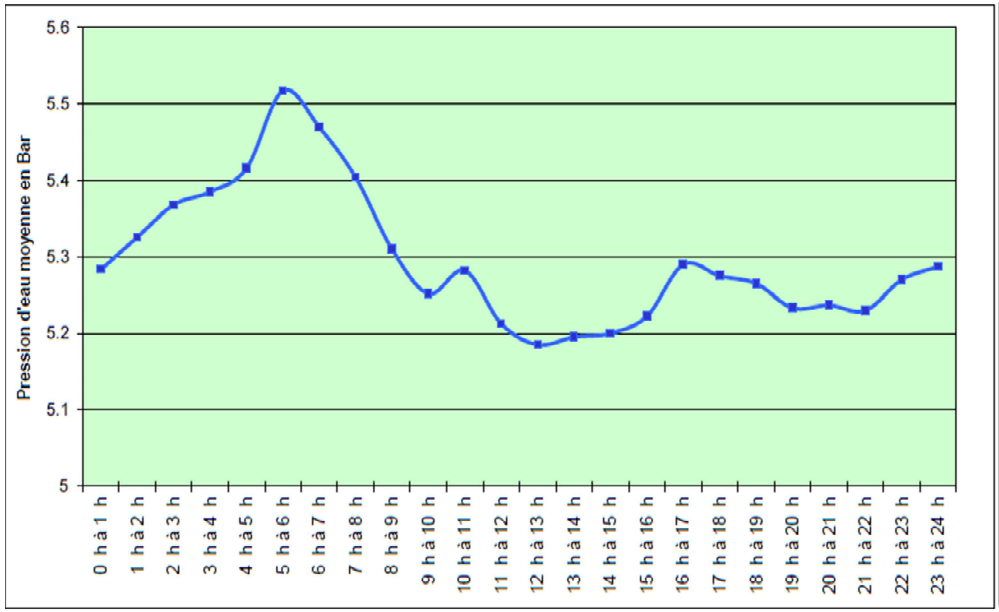
oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_169311 - Secteur : CCIRC03 - Lieu dit : La Fare

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	5.28	8 h à 9 h	5.31	16 h à 17 h	5.29
1 h à 2 h	5.33	9 h à 10 h	5.25	17 h à 18 h	5.28
2 h à 3 h	5.37	10 h à 11 h	5.28	18 h à 19 h	5.27
3 h à 4 h	5.39	11 h à 12 h	5.21	19 h à 20 h	5.23
4 h à 5 h	5.42	12 h à 13 h	5.19	20 h à 21 h	5.24
5 h à 6 h	5.52	13 h à 14 h	5.20	21 h à 22 h	5.23
6 h à 7 h	5.47	14 h à 15 h	5.20	22 h à 23 h	5.27
7 h à 8 h	5.40	15 h à 16 h	5.22	23 h à 24 h	5.29
Hauteur sur 8h	**5.40**	**Hauteur sur 8h**	**5.23**	**Hauteur sur 8h**	**5.26**



Pression moyenne journalière (Bar)	*5.30 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	5.19 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	5.52 Bar

Pression horaire minimum observée	5.11 Bar	Pression horaire maximum observée	5.52 Bar

Dossier HY13.FH 0025

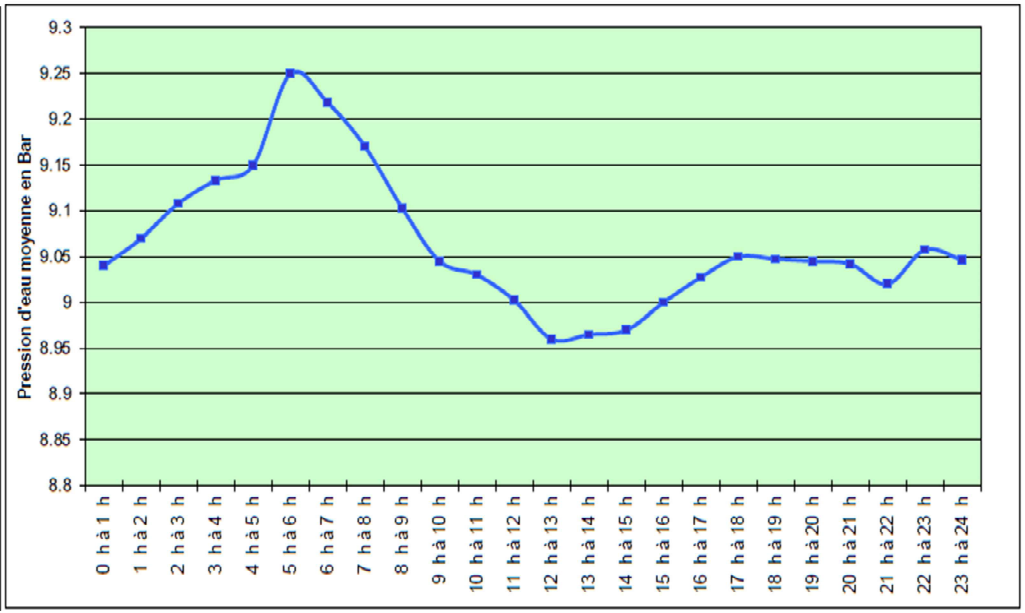
oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_169313 - Secteur : CSOUR08 - Lieu dit : St Pierre - Gymenase

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	9.04	8 h à 9 h	9.10	16 h à 17 h	9.03
1 h à 2 h	9.07	9 h à 10 h	9.05	17 h à 18 h	9.05
2 h à 3 h	9.11	10 h à 11 h	9.03	18 h à 19 h	9.05
3 h à 4 h	9.13	11 h à 12 h	9.00	19 h à 20 h	9.05
4 h à 5 h	9.15	12 h à 13 h	8.96	20 h à 21 h	9.04
5 h à 6 h	9.25	13 h à 14 h	8.97	21 h à 22 h	9.02
6 h à 7 h	9.22	14 h à 15 h	8.97	22 h à 23 h	9.06
7 h à 8 h	9.17	15 h à 16 h	9.00	23 h à 24 h	9.05
Hauteur sur 8h	**9.14**	**Hauteur sur 8h**	**9.01**	**Hauteur sur 8h**	**9.04**



Pression moyenne journalière (Bar)	*9.06 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	8.96 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	9.25 Bar

Pression horaire minimum observée	8.92 Bar	Pression horaire maximum observée	9.25 Bar

Dossier HY13.FH 0025

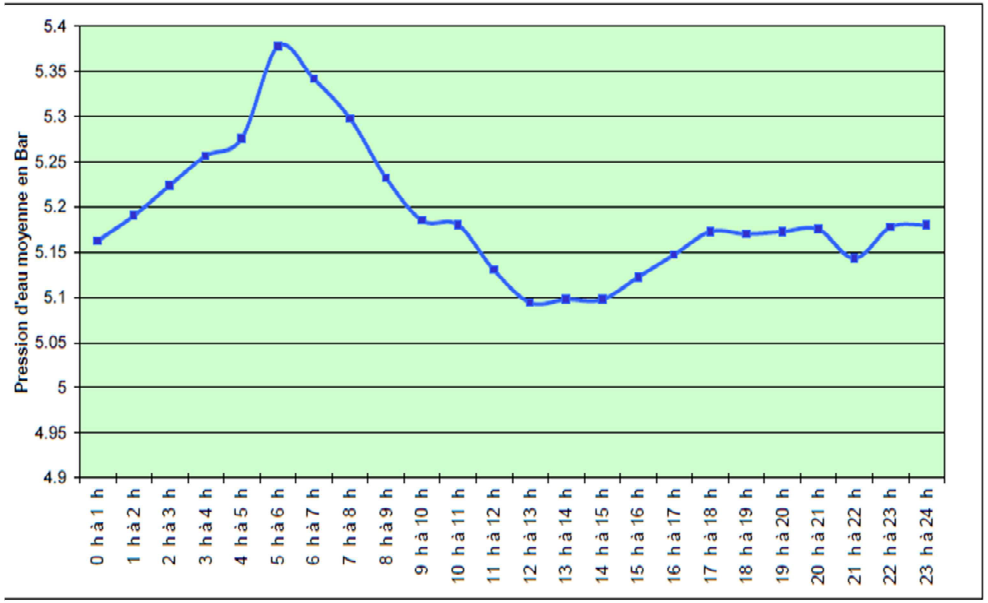
oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_169314 - Secteur : ? - Lieu dit : Fontaine

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	5.16	8 h à 9 h	5.23	16 h à 17 h	5.15
1 h à 2 h	5.19	9 h à 10 h	5.19	17 h à 18 h	5.17
2 h à 3 h	5.22	10 h à 11 h	5.18	18 h à 19 h	5.17
3 h à 4 h	5.26	11 h à 12 h	5.13	19 h à 20 h	5.17
4 h à 5 h	5.28	12 h à 13 h	5.09	20 h à 21 h	5.18
5 h à 6 h	5.38	13 h à 14 h	5.10	21 h à 22 h	5.14
6 h à 7 h	5.34	14 h à 15 h	5.10	22 h à 23 h	5.18
7 h à 8 h	5.30	15 h à 16 h	5.12	23 h à 24 h	5.18
Hauteur sur 8h	**5.27**	**Hauteur sur 8h**	**5.14**	**Hauteur sur 8h**	**5.17**



Pression moyenne journalière (Bar)	*5.19 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	5.09 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	5.38 Bar

Pression horaire minimum observée	5.05 Bar	Pression horaire maximum observée	5.38 Bar

Dossier HY13.FH 0025

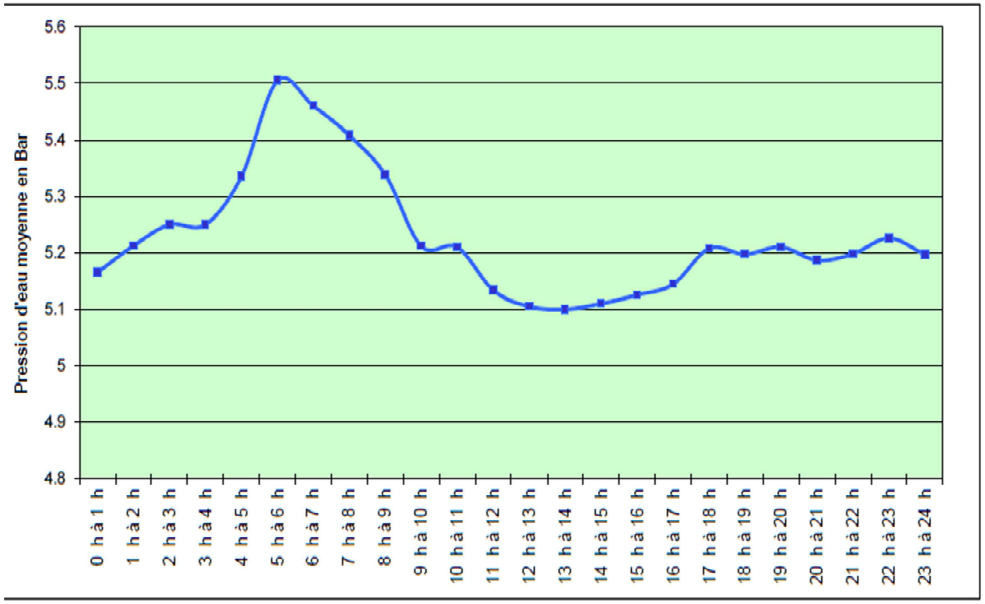
oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_169319 - Secteur : CAULA06 - Lieu dit : Pardigaou

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	5.17	8 h à 9 h	5.34	16 h à 17 h	5.14
1 h à 2 h	5.21	9 h à 10 h	5.21	17 h à 18 h	5.21
2 h à 3 h	5.25	10 h à 11 h	5.21	18 h à 19 h	5.20
3 h à 4 h	5.25	11 h à 12 h	5.13	19 h à 20 h	5.21
4 h à 5 h	5.34	12 h à 13 h	5.11	20 h à 21 h	5.19
5 h à 6 h	5.51	13 h à 14 h	5.10	21 h à 22 h	5.20
6 h à 7 h	5.46	14 h à 15 h	5.11	22 h à 23 h	5.23
7 h à 8 h	5.41	15 h à 16 h	5.13	23 h à 24 h	5.20
Hauteur sur 8h	**5.32**	**Hauteur sur 8h**	**5.17**	**Hauteur sur 8h**	**5.20**



Pression moyenne journalière (Bar)	*5.23 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	5.10 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	5.51 Bar

Pression horaire minimum observée	5.05 Bar	Pression horaire maximum observée	5.51 Bar

Dossier HY13.FH 0025

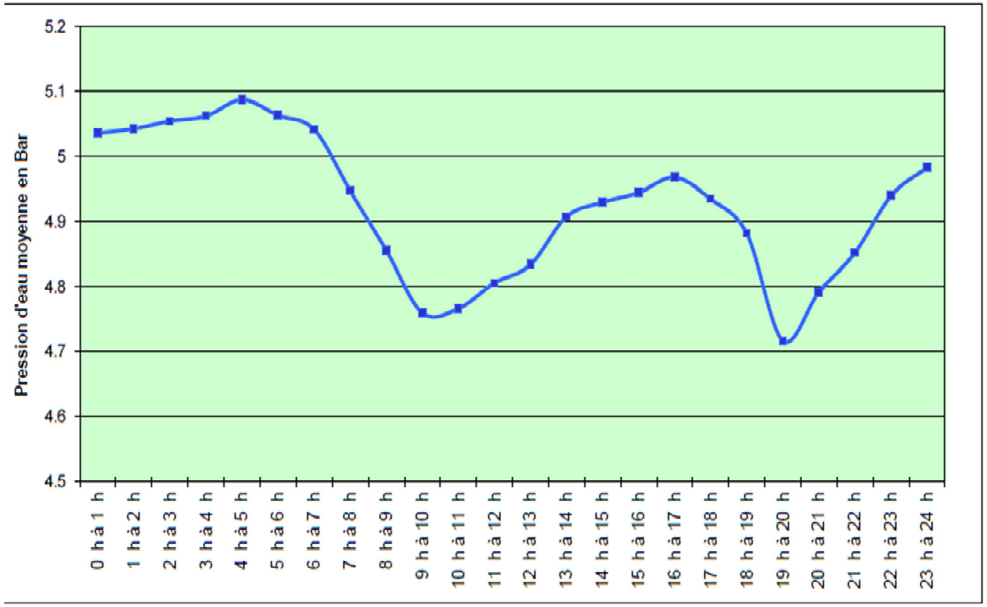
oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_169320 - Secteur : CRADI16 - Lieu dit : Tonets vers gillets

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	5.04	8 h à 9 h	4.86	16 h à 17 h	4.97
1 h à 2 h	5.04	9 h à 10 h	4.76	17 h à 18 h	4.94
2 h à 3 h	5.06	10 h à 11 h	4.77	18 h à 19 h	4.88
3 h à 4 h	5.06	11 h à 12 h	4.81	19 h à 20 h	4.72
4 h à 5 h	5.09	12 h à 13 h	4.83	20 h à 21 h	4.79
5 h à 6 h	5.06	13 h à 14 h	4.91	21 h à 22 h	4.85
6 h à 7 h	5.04	14 h à 15 h	4.93	22 h à 23 h	4.94
7 h à 8 h	4.95	15 h à 16 h	4.95	23 h à 24 h	4.98
Hauteur sur 8h	**5.04**	**Hauteur sur 8h**	**4.85**	**Hauteur sur 8h**	**4.88**



Pression moyenne journalière (Bar)	*4.93 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	4.72 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	5.09 Bar
Pression horaire minimum observée	4.35 Bar
Pression horaire maximum observée	5.10 Bar

Dossier HY13.FH 0025

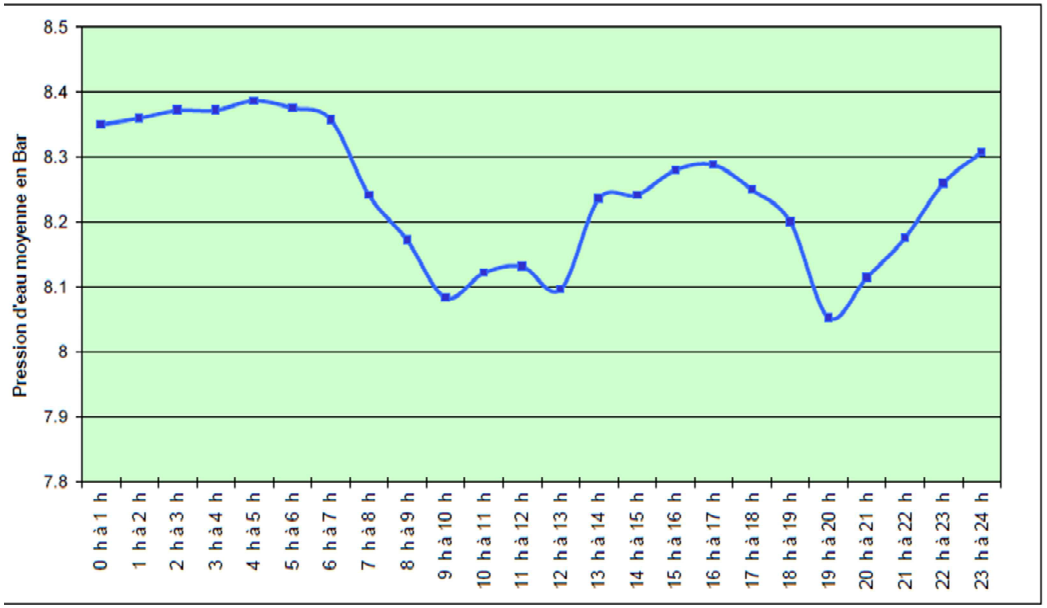
oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_1693126 - Secteur : CPILA14 - Lieu dit : Pilantier

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	8.35	8 h à 9 h	8.17	16 h à 17 h	8.29
1 h à 2 h	8.36	9 h à 10 h	8.08	17 h à 18 h	8.25
2 h à 3 h	8.37	10 h à 11 h	8.12	18 h à 19 h	8.20
3 h à 4 h	8.37	11 h à 12 h	8.13	19 h à 20 h	8.05
4 h à 5 h	8.39	12 h à 13 h	8.10	20 h à 21 h	8.12
5 h à 6 h	8.38	13 h à 14 h	8.24	21 h à 22 h	8.18
6 h à 7 h	8.36	14 h à 15 h	8.24	22 h à 23 h	8.26
7 h à 8 h	8.24	15 h à 16 h	8.28	23 h à 24 h	8.31
Hauteur sur 8h	**8.35**	**Hauteur sur 8h**	**8.17**	**Hauteur sur 8h**	**8.21**



Pression moyenne journalière (Bar)	*8.24 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	8.05 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	8.39 Bar
Pression horaire minimum observée	7.73 Bar
Pression horaire maximum observée	8.42 Bar

Dossier HY13.FH 0025

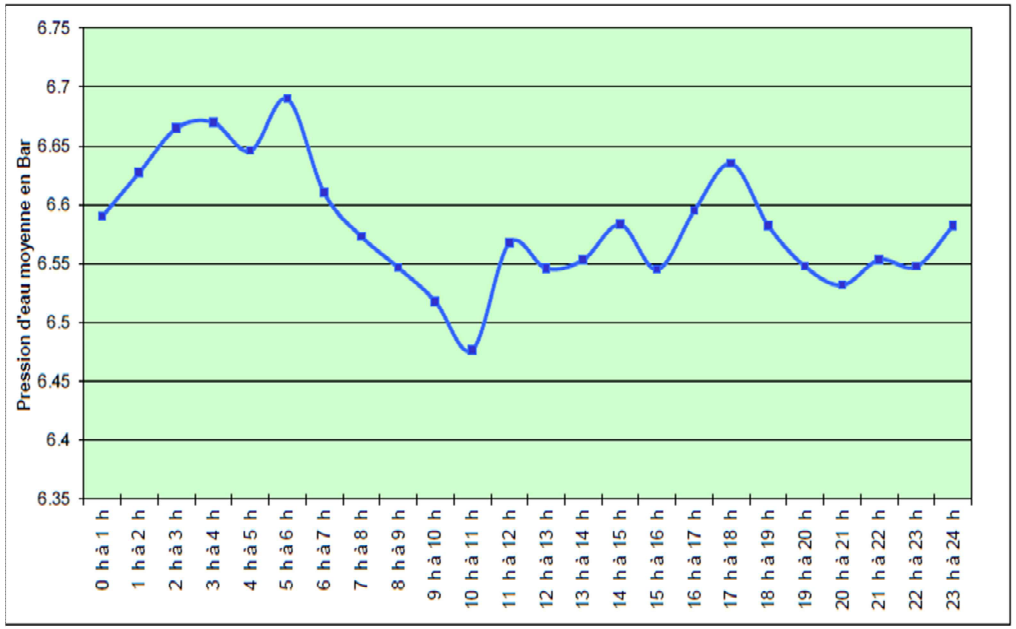
oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_1693128 - Secteur : CCOURC38- Lieu dit : Courcoussier bas

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	6.59	8 h à 9 h	6.55	16 h à 17 h	6.60
1 h à 2 h	6.63	9 h à 10 h	6.52	17 h à 18 h	6.64
2 h à 3 h	6.67	10 h à 11 h	6.48	18 h à 19 h	6.58
3 h à 4 h	6.67	11 h à 12 h	6.57	19 h à 20 h	6.55
4 h à 5 h	6.65	12 h à 13 h	6.55	20 h à 21 h	6.53
5 h à 6 h	6.69	13 h à 14 h	6.55	21 h à 22 h	6.55
6 h à 7 h	6.61	14 h à 15 h	6.58	22 h à 23 h	6.55
7 h à 8 h	6.57	15 h à 16 h	6.55	23 h à 24 h	6.58
Hauteur sur 8h	**6.63**	**Hauteur sur 8h**	**6.54**	**Hauteur sur 8h**	**6.57**



Pression moyenne journalière (Bar)	*6.58 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	6.48 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	6.69 Bar
Pression horaire minimum observée	6.39 Bar
Pression horaire maximum observée	6.76 Bar

Dossier HY13.FH 0025

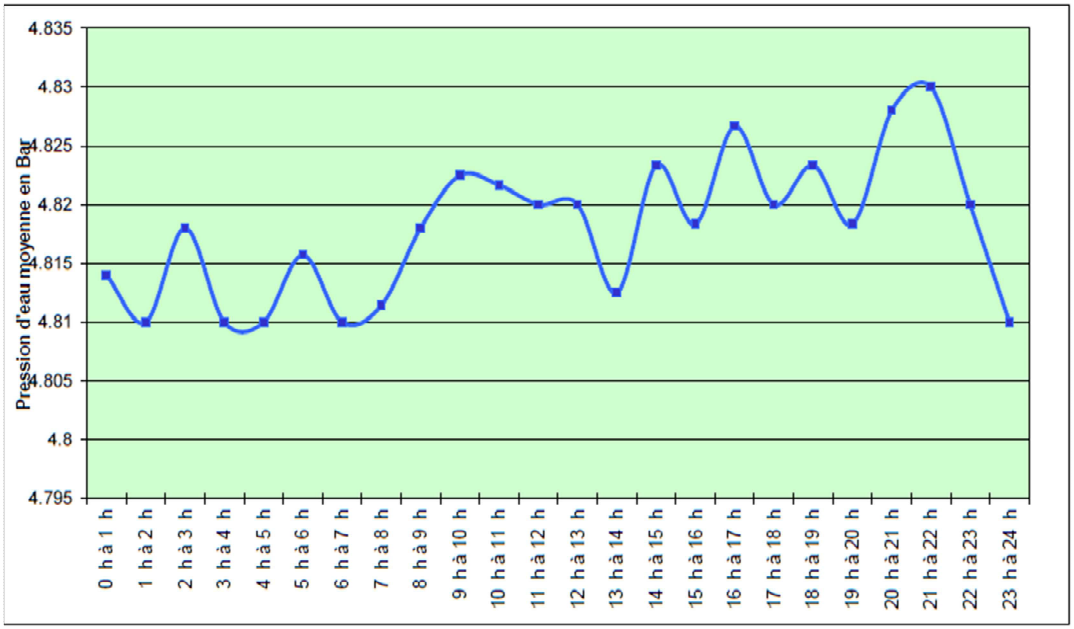
oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_169360 - Secteur : CECLO12- Lieu dit : L'Eclou

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	4.81	8 h à 9 h	4.82	16 h à 17 h	4.83
1 h à 2 h	4.81	9 h à 10 h	4.82	17 h à 18 h	4.82
2 h à 3 h	4.82	10 h à 11 h	4.82	18 h à 19 h	4.82
3 h à 4 h	4.81	11 h à 12 h	4.82	19 h à 20 h	4.82
4 h à 5 h	4.81	12 h à 13 h	4.82	20 h à 21 h	4.83
5 h à 6 h	4.82	13 h à 14 h	4.81	21 h à 22 h	4.83
6 h à 7 h	4.81	14 h à 15 h	4.82	22 h à 23 h	4.82
7 h à 8 h	4.81	15 h à 16 h	4.82	23 h à 24 h	4.81
Hauteur sur 8h	**4.81**	**Hauteur sur 8h**	**4.82**	**Hauteur sur 8h**	**4.82**



Pression moyenne journalière (Bar)	*4.82 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	4.81 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	4.83 Bar
Pression horaire minimum observée	4.79 Bar
Pression horaire maximum observée	4.86 Bar

Dossier HY13.FH 0025

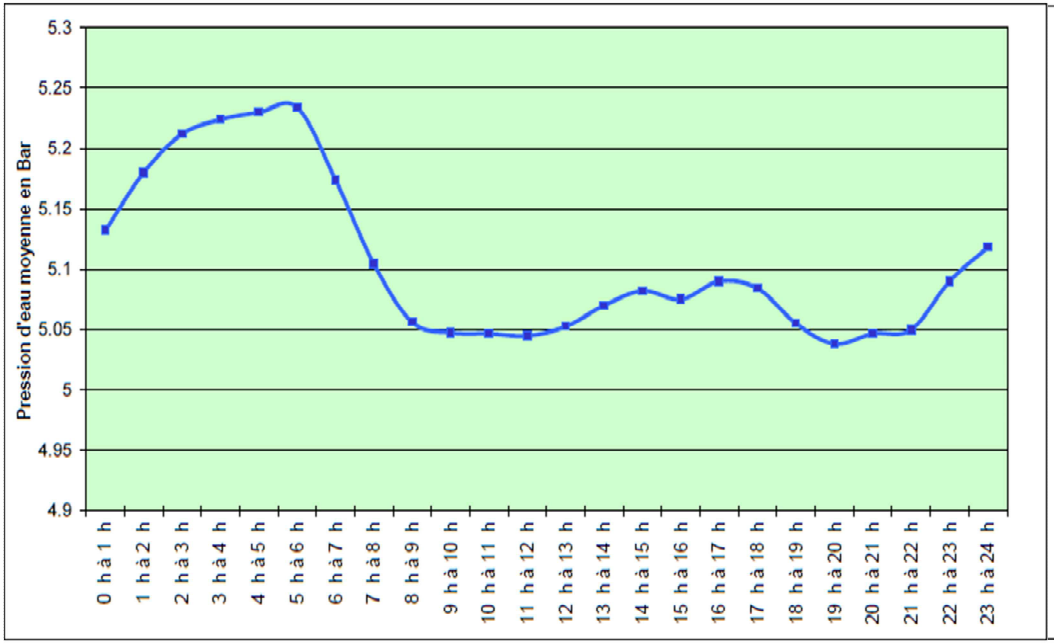
oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_169509- Secteur : CGUIS23- Lieu dit : Les Guis

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	5.13	8 h à 9 h	5.06	16 h à 17 h	5.09
1 h à 2 h	5.18	9 h à 10 h	5.05	17 h à 18 h	5.08
2 h à 3 h	5.21	10 h à 11 h	5.05	18 h à 19 h	5.06
3 h à 4 h	5.22	11 h à 12 h	5.05	19 h à 20 h	5.04
4 h à 5 h	5.23	12 h à 13 h	5.05	20 h à 21 h	5.05
5 h à 6 h	5.23	13 h à 14 h	5.07	21 h à 22 h	5.05
6 h à 7 h	5.17	14 h à 15 h	5.08	22 h à 23 h	5.09
7 h à 8 h	5.10	15 h à 16 h	5.08	23 h à 24 h	5.12
Hauteur sur 8h	**5.19**	**Hauteur sur 8h**	**5.06**	**Hauteur sur 8h**	**5.07**



Pression moyenne journalière (Bar)	*5.11 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	5.04 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	5.23 Bar

Pression horaire minimum observée	3.95 Bar	Pression horaire maximum observée	5.25 Bar

Dossier HY13.FH 0025

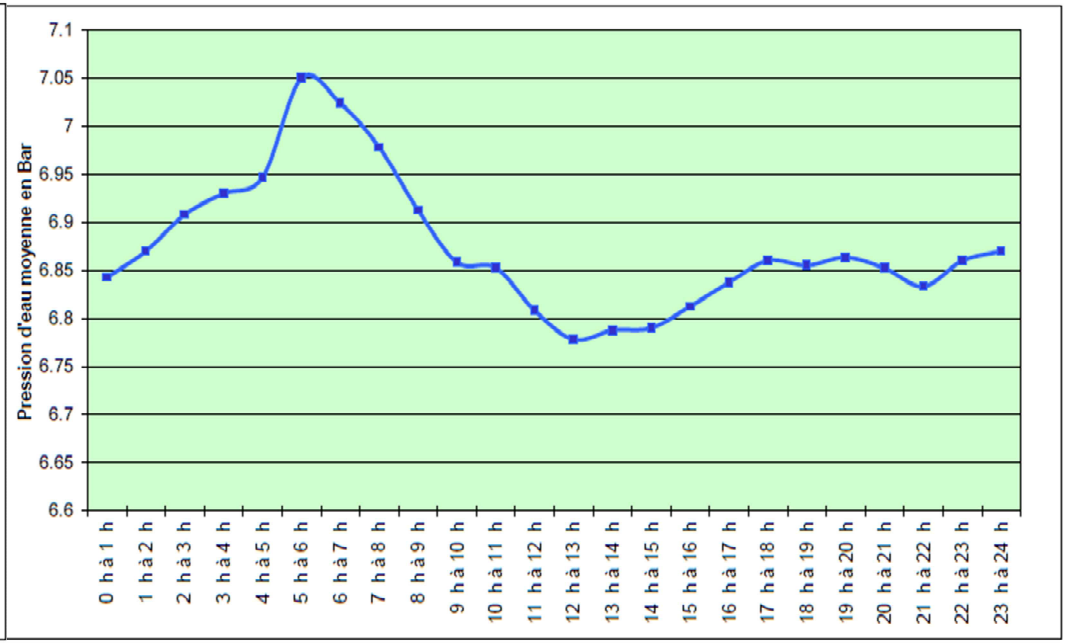
oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_169512- Secteur : CROCH18- Lieu dit :St Julien cimetiere

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	6.84	8 h à 9 h	6.91	16 h à 17 h	6.84
1 h à 2 h	6.87	9 h à 10 h	6.86	17 h à 18 h	6.86
2 h à 3 h	6.91	10 h à 11 h	6.85	18 h à 19 h	6.86
3 h à 4 h	6.93	11 h à 12 h	6.81	19 h à 20 h	6.86
4 h à 5 h	6.95	12 h à 13 h	6.78	20 h à 21 h	6.85
5 h à 6 h	7.05	13 h à 14 h	6.79	21 h à 22 h	6.83
6 h à 7 h	7.02	14 h à 15 h	6.79	22 h à 23 h	6.86
7 h à 8 h	6.98	15 h à 16 h	6.81	23 h à 24 h	6.87
Hauteur sur 8h	**6.94**	**Hauteur sur 8h**	**6.82**	**Hauteur sur 8h**	**6.85**



Pression moyenne journalière (Bar)	*6.87 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	6.78 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	7.05 Bar

Pression horaire minimum observée	6.73 Bar	Pression horaire maximum observée	7.05 Bar

Dossier HY13.FH 0025

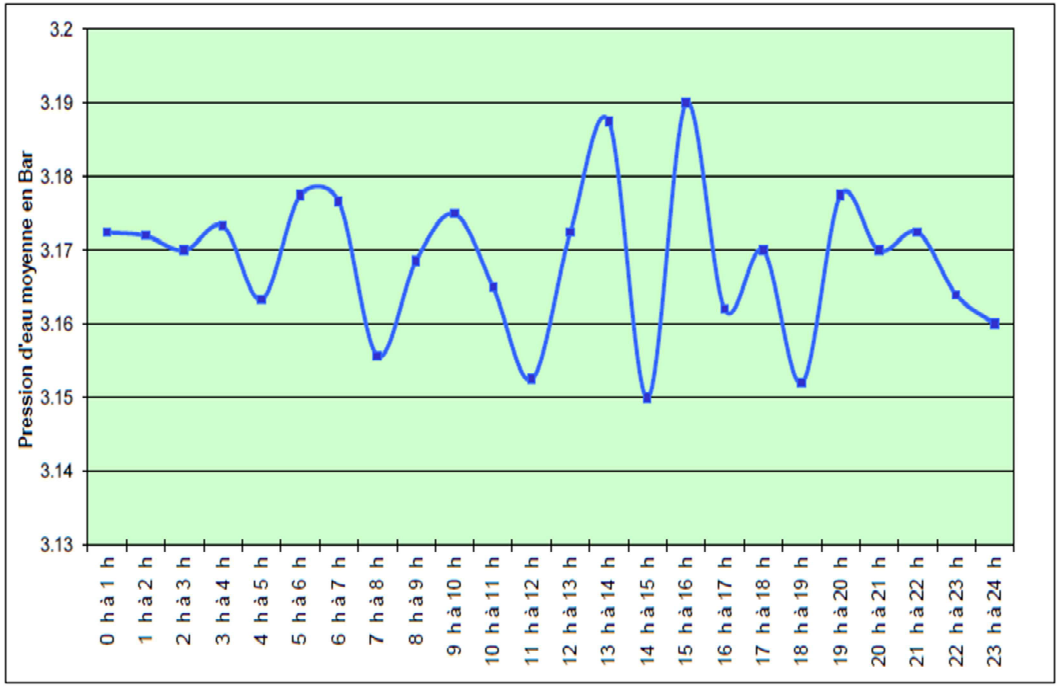
oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_169519 - Secteur : CFONT35 - Lieu dit : St pierre mairie

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	3.17	8 h à 9 h	3.17	16 h à 17 h	3.16
1 h à 2 h	3.17	9 h à 10 h	3.18	17 h à 18 h	3.17
2 h à 3 h	3.17	10 h à 11 h	3.17	18 h à 19 h	3.15
3 h à 4 h	3.17	11 h à 12 h	3.15	19 h à 20 h	3.18
4 h à 5 h	3.16	12 h à 13 h	3.17	20 h à 21 h	3.17
5 h à 6 h	3.18	13 h à 14 h	3.19	21 h à 22 h	3.17
6 h à 7 h	3.18	14 h à 15 h	3.15	22 h à 23 h	3.16
7 h à 8 h	3.16	15 h à 16 h	3.19	23 h à 24 h	3.16
Hauteur sur 8h	**3.17**	**Hauteur sur 8h**	**3.17**	**Hauteur sur 8h**	**3.17**



Pression moyenne journalière (Bar)	*3.17 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	3.15 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	3.19 Bar
Pression horaire minimum observée	3.07 Bar
Pression horaire maximum observée	3.23 Bar

Dossier HY13.FH 0025

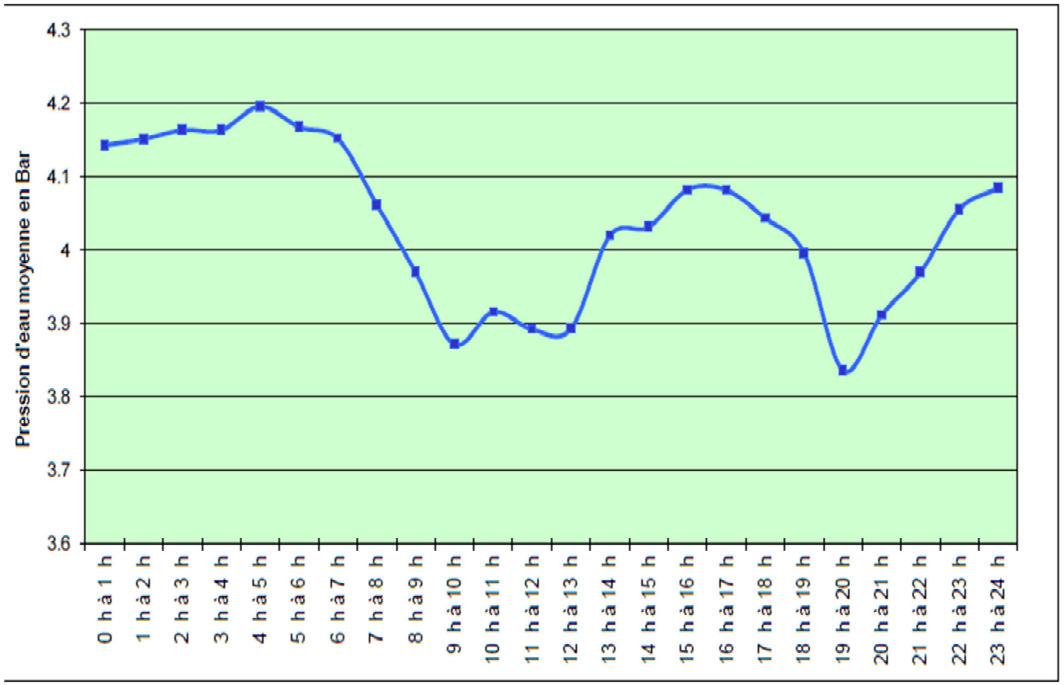
oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_169541 - Secteur : CCOURC38 - Lieu dit : Rouvieres cimetiere

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	4.14	8 h à 9 h	3.97	16 h à 17 h	4.08
1 h à 2 h	4.15	9 h à 10 h	3.87	17 h à 18 h	4.04
2 h à 3 h	4.16	10 h à 11 h	3.92	18 h à 19 h	4.00
3 h à 4 h	4.16	11 h à 12 h	3.89	19 h à 20 h	3.84
4 h à 5 h	4.20	12 h à 13 h	3.89	20 h à 21 h	3.91
5 h à 6 h	4.17	13 h à 14 h	4.02	21 h à 22 h	3.97
6 h à 7 h	4.15	14 h à 15 h	4.03	22 h à 23 h	4.06
7 h à 8 h	4.06	15 h à 16 h	4.08	23 h à 24 h	4.09
Hauteur sur 8h	**4.15**	**Hauteur sur 8h**	**3.96**	**Hauteur sur 8h**	**4.00**



Pression moyenne journalière (Bar)	*4.04 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	3.84 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	4.20 Bar
Pression horaire minimum observée	3.52 Bar
Pression horaire maximum observée	4.21 Bar

Dossier HY13.FH 0025

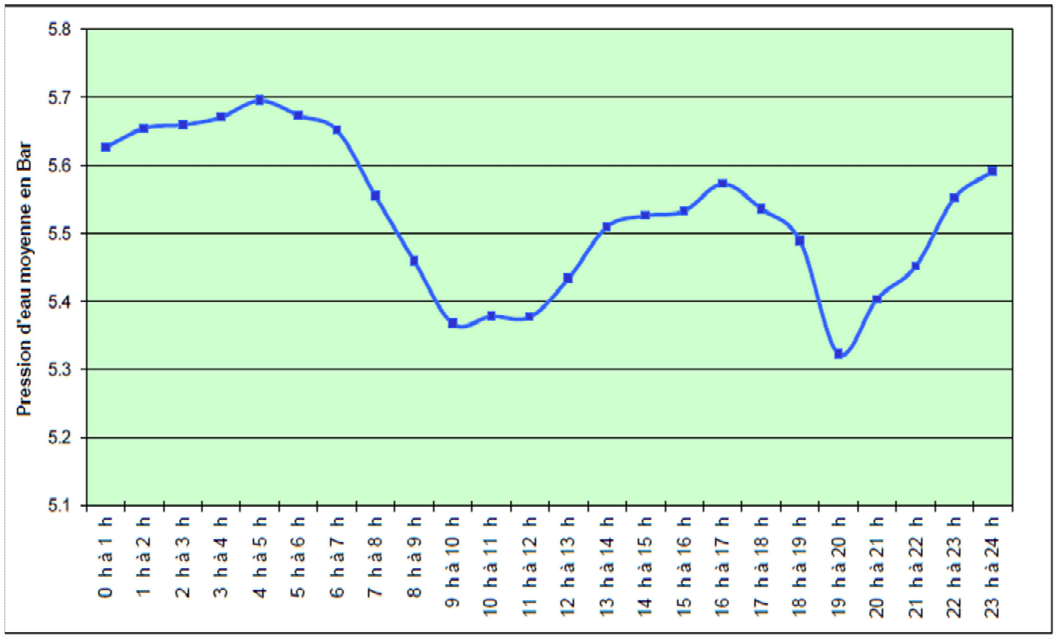
oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_169558 - Secteur : CRADI16 - Lieu dit : Bout des tonnets

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	5.63	8 h à 9 h	5.46	16 h à 17 h	5.57
1 h à 2 h	5.66	9 h à 10 h	5.37	17 h à 18 h	5.54
2 h à 3 h	5.66	10 h à 11 h	5.38	18 h à 19 h	5.49
3 h à 4 h	5.67	11 h à 12 h	5.38	19 h à 20 h	5.32
4 h à 5 h	5.70	12 h à 13 h	5.43	20 h à 21 h	5.40
5 h à 6 h	5.67	13 h à 14 h	5.51	21 h à 22 h	5.45
6 h à 7 h	5.65	14 h à 15 h	5.53	22 h à 23 h	5.55
7 h à 8 h	5.56	15 h à 16 h	5.53	23 h à 24 h	5.59
Hauteur sur 8h	**5.65**	**Hauteur sur 8h**	**5.45**	**Hauteur sur 8h**	**5.49**



Pression moyenne journalière (Bar)	*5.53 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	5.32 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	5.70 Bar

Pression horaire minimum observée	4.95 Bar	Pression horaire maximum observée	5.71 Bar

Dossier HY13.FH 0025

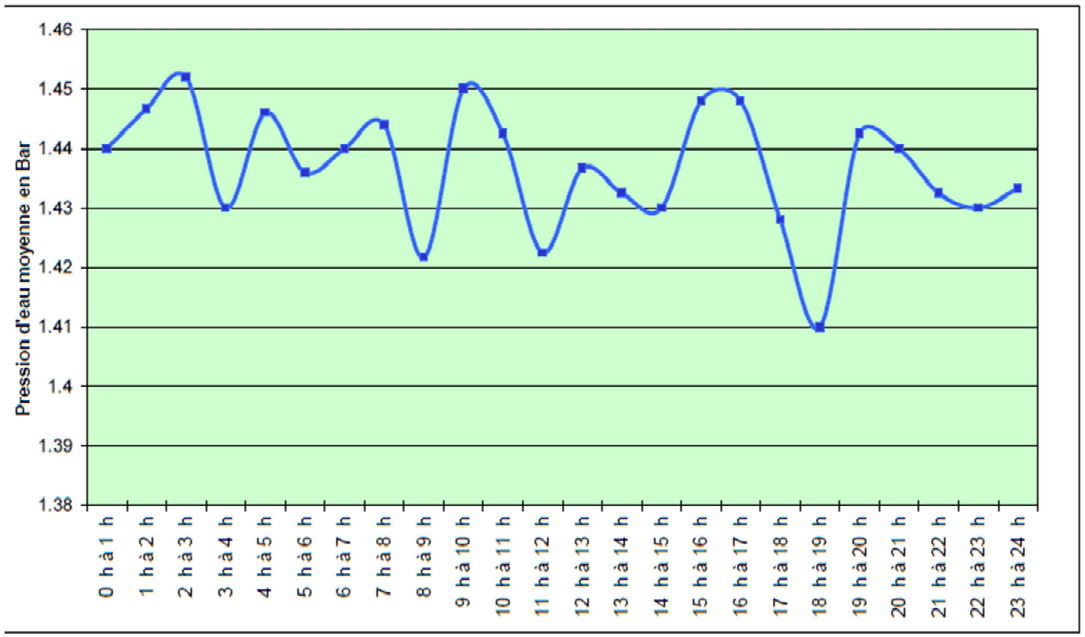
oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var

Pression sur le réseau au niveau du point PI_169582 - Secteur : CASTI09 - Lieu dit : Pas de la Colle

Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	1.44	8 h à 9 h	1.42	16 h à 17 h	1.45
1 h à 2 h	1.45	9 h à 10 h	1.45	17 h à 18 h	1.43
2 h à 3 h	1.45	10 h à 11 h	1.44	18 h à 19 h	1.41
3 h à 4 h	1.43	11 h à 12 h	1.42	19 h à 20 h	1.44
4 h à 5 h	1.45	12 h à 13 h	1.44	20 h à 21 h	1.44
5 h à 6 h	1.44	13 h à 14 h	1.43	21 h à 22 h	1.43
6 h à 7 h	1.44	14 h à 15 h	1.43	22 h à 23 h	1.43
7 h à 8 h	1.44	15 h à 16 h	1.45	23 h à 24 h	1.43
Hauteur sur 8h	**1.44**	**Hauteur sur 8h**	**1.44**	**Hauteur sur 8h**	**1.43**



Pression moyenne journalière (Bar)	*1.44 Bar*
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	1.41 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	1.45 Bar

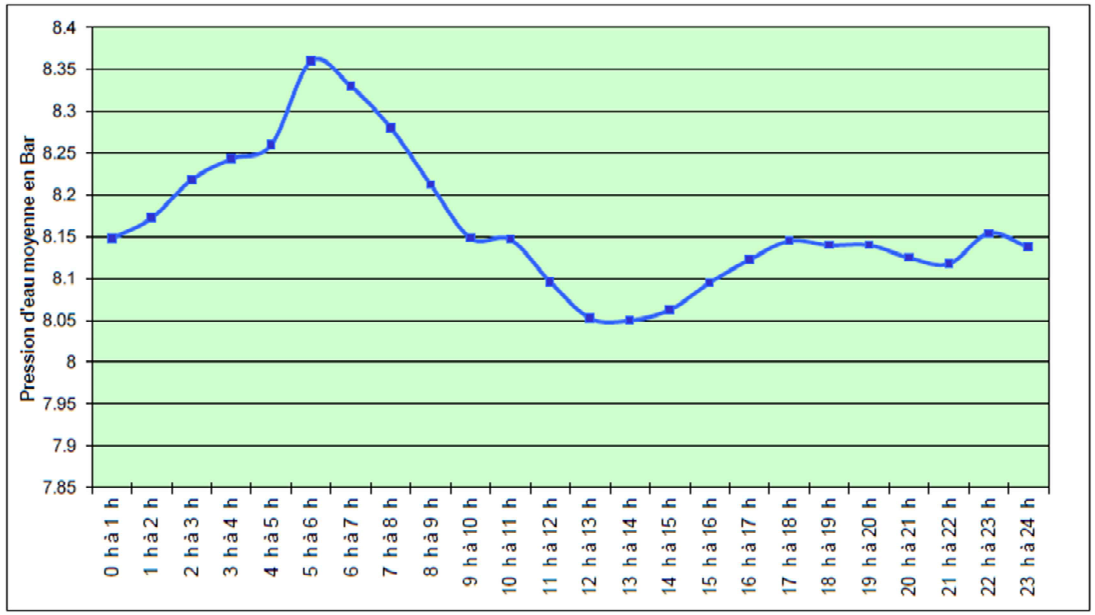
Pression horaire minimum observée	1.34 Bar	Pression horaire maximum observée	1.57 Bar

Dossier HY13.FH 0025

oteis

Commune de Saint Julien le Montagnier - Var
Pression sur le réseau au niveau du point PI_169600 - Secteur : xxxx - Lieu dit : St pierre village
Données interprétées : analyse de la pression du 08/12/15 au 14/12/15

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)	Tranche horaire	Pression mesurée (Bar)
0 h à 1 h	8.15	8 h à 9 h	8.21	16 h à 17 h	8.12
1 h à 2 h	8.17	9 h à 10 h	8.15	17 h à 18 h	8.15
2 h à 3 h	8.22	10 h à 11 h	8.15	18 h à 19 h	8.14
3 h à 4 h	8.24	11 h à 12 h	8.10	19 h à 20 h	8.14
4 h à 5 h	8.26	12 h à 13 h	8.05	20 h à 21 h	8.13
5 h à 6 h	8.36	13 h à 14 h	8.05	21 h à 22 h	8.12
6 h à 7 h	8.33	14 h à 15 h	8.06	22 h à 23 h	8.15
7 h à 8 h	8.28	15 h à 16 h	8.10	23 h à 24 h	8.14
Hauteur sur 8h	**8.25**	**Hauteur sur 8h**	**8.11**	**Hauteur sur 8h**	**8.14**



Pression moyenne journalière (Bar)	***8.16 Bar***
Pression horaire moyenne minimum (Phmin)	8.05 Bar
Pression horaire moyenne maximum (Phmax)	8.36 Bar

Pression horaire minimum observée	8.01 Bar
Pression horaire maximum observée	8.37 Bar

1.10 ANNEXE 11: Résultats des ANALYSES d1-d2

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000245-01 Version du : 04/01/2016 Page 1/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau de consommation	Ech1	(1208) (1203) (1222) (215) (223) (289) Couleur : l'analyse a été réalisé sur l'échantillon filtré à 0,45 µm

(1208) La date de prélèvement n'étant pas renseignée conformément aux exigences normatives et réglementaires, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir de la date et heure de réception par le laboratoire.
(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par "#" et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage
(1222) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres microbiologiques non accrédités et donnent lieu à des réserves sur les résultats.
(215) Analyses sous-traitées : la date de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir de la date et heure de réception par le laboratoire.
(223) Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0,45µm.
(289) Analyses sous-traitées : en l'absence de date de prélèvement, nous ne pouvons garantir le respect des délais de stabilité/normatifs de mise en analyse ; les résultats d'analyses sont donc communiqués sous réserves.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice
Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande
Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximale) : (A) : Eurofins (B) : NF T 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 15787 (e) : Méthode interne

Conservation de vos échantillons	
Les échantillons seront conservés sous conditions contrôlées pendant 5 semaines pour les sols et pendant 4 semaines pour les eaux et l'air, à compter de la date de réception des échantillons au laboratoire. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une semaine avant la date d'issue.	
Conservation Supplémentaire :	..... x 6 semaines supplémentaires (LS0PX)
Nom :	Signature :
Date :	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
6, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 91 91 91 - fax 03 88 91 8 531 - site web : www.eurofins.fr/aev
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 906 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac
ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000245-01 Version du : 04/01/2016 Page 2/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Echantillon **15E091759-001** Référence Ech1
Date de prélèvement :
Début d'analyse : 14/12/2015

Analyses immédiates		Résultat	Unité	Critères	Incertitudes mesurées
LS001 : **Mesure du pH** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Potentiométrie - NF EN ISO 10523					
pH	*	7.9		6.5< x < 9	
Température de mesure du pH		17.5	°C		
LSKS5 : **Conductivité à 25°C** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Electrométrie - NF EN 27888					
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	*	457	µS/cm	200< x < 1100	
Température de mesure de la conductivité		17.7	°C		
LS016 : **Aspect** Prestation réalisée sur le site de Saverne Qualitatif - Méthode interne - Méthode interne		limpide			
LS017 : **Couleur par méthode visuelle en mg Pt/l** Prestation réalisée sur le site de Saverne Examen visuel - NF EN ISO 7887		<2.5	mg Pt/l	< 15	
LS026 : **Chlore libre** Prestation réalisée sur le site de Saverne Colorimétrie - NF EN ISO 7393-2 (T90-037-2) - NF EN ISO 7393-2		<0.10	mg/l		
LS027 : **Chlore total** Prestation réalisée sur le site de Saverne Colorimétrie - NF EN ISO 7393-2 (T90-037-2) - NF EN ISO 7393-2		0.13	mg/l		
LS038 : **Turbidité** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Spectrométrie - NF EN ISO 7027	*	<0.50	NFU	< 1	

Indices de pollution		Résultat	Unité	Critères	
LS02L : **Azote Nitrique (Nitrates (NO3)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Spectrophotométrie visible automatisée - MODENVIP/02 - Méthode interne selon NF EN ISO 13395					
Nitrates	*	<1.00	mg NO3/l	< 50	
Azote nitrique	*	<0.20	mg N-NO3/l		
LS02W : **Azote Nitreux / Nitrites (NO2)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Spectrophotométrie visible automatisée - MODENVIP/02 - Méthode interne selon NF EN ISO 13395					
Nitrites	*	<0.04	mg NO2/l	< 0.5	
Azote nitreux	*	<0.01	mg N-NO2/l		
LS02R : **Ammonium** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Spectrophotométrie visible automatisée - MODENVIP/02 - Méthode interne selon NF T 90-015-2	*	<0.05	mg NH4/l	< 0.1	

Métaux		Résultat	Unité	Critères	
LS127 : **Cadmium (Cd)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 ICP-AES - NF EN ISO 11885	*	<0.005	mg/l	< 0.005	
LS135 : **Cuivre (Cu)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 ICP-AES - NF EN ISO 11885	*	<0.01	mg/l	< 2	

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000245-01 Version du : 04/01/2016
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Echantillon **15E091759-001** Référence : Ech1
Date de prélèvement :
Début d'analyse : 14/12/2015

		Résultat	Unité	Critères	Incertitudes maximales
Métaux					
LS1B9 : **Fer (Fe)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 - ICP/AES - NF EN ISO 11885	*	<0.01	mg/l	< 0.2	
LS115 : **Nickel (Ni)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 - ICP/AES - NF EN ISO 11885	*	<0.005	mg/l	< 0.02	
LS137 : **Plomb (Pb)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 - ICP/AES - NF EN ISO 11885	*	<0.005	mg/l	< 0.01	
LS151 : **Antimoine (Sb)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 - ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	*	<0.20	µg/l	< 5	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques					
LSRH0 : **Benzo(a)pyrène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 - GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993	*	<0.0015	µg/l	< 0.01	
LSRH8 : **Benzo(b)fluoranthène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 - GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993	*	<0.01	µg/l		
LSRH9 : **Benzo(k)fluoranthène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 - GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993	*	<0.01	µg/l		
LSRHE : **Benzo(ghi)Pérylène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 - GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993	*	<0.01	µg/l		
LS05B : **Somme de Benzo(b)fluoranthène + Benzo(k)fluoranthène + Benzo(ghi)pérylène + Indéno(1,2,3-cd)pyrène** Prestation réalisée sur le site de Saverne - Calcul - Calcul		<0.0400	µg/l	< 0.1	
LSRHF : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 - GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993	*	<0.01	µg/l		
Composés Volatils					
LS11J : **Chloroforme** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 - HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301	*	13.1	µg/l		
LS1BH : **Chlorure de Vinyle** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 - HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301	*	<0.50	µg/l	< 0.5	
LS12B : **Bromodichlorométhane** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 - HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301	*	8.3	µg/l		
LS12C : **Dibromochlorométhane** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 - HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301	*	<2.00	µg/l		
LS12D : **Bromoforme (tribromométhane)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 - HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301	*	<5.00	µg/l		
LS16G : **Somme des Tri-Halo-Méthanes** Prestation réalisée sur le site de Saverne - HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301		18.4=<22.4	µg/l	< 100	

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000245-01 Version du : 04/01/2016
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Echantillon **15E091759-001** Référence : Ech1
Date de prélèvement :
Début d'analyse : 14/12/2015

		Résultat	Unité	Critères	Incertitudes maximales
Microbiologie					
JM1E0 : **Germes revivifiables à 22°C, 68h (sans dilution)** Prestation réalisée sur le site de Saverne - Inclusion - NF EN ISO 6222		# 31	ufc/ml		
JM1LK : **Germes revivifiables à 36°C, 44h (sans dilution)** Prestation réalisée sur le site de Saverne - Inclusion - NF EN ISO 6222		# 4	Ufc/ml		
MLLE : **Coliformes-Escherichia Coli (/100 ml)** Prestation réalisée sur le site de Saverne - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1					
Bactéries coliformes		# < 1	ufc/100 ml	0	
Escherichia coli		# < 1	ufc/100 ml	0	
JM4JJ : **Coliformes thermotolérants** Prestation réalisée sur le site de Saverne - Filtration sur membrane - ISO 9308-1-M		< 1	ufc/100 ml		
JMJWS : **Entérocoques intestinaux (/100 ml)** Prestation réalisée sur le site de Saverne - Filtration sur membrane - NF EN ISO 7899-2		# < 1	ufc/100 ml	0	
JMWGU : **Spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices (/100 ml)** Prestation réalisée sur le site de Saverne - Pasteurisation - Filtration sur membrane - NF EN 26461-2		# < 1	ufc/100 ml	0	
Sous-traitance | Eurofins IPL Est (Maxeville)					
XQA2 : **Chlorites** Prestation sous-traitée à Eurofins IPL Est SAS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-6825 - Chromatographie ionique - MODHAN/CAPROM/79 - Méthode interne	*	<0.05	mg/l	< 0.2	
X1G4 : **Acrylamide** Prestation sous-traitée à Eurofins IPL Est SAS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-6825 - SPE - GC / MS - Méthode interne	*	<0.1	µg/l	< 0.1	
X1G5 : **Epichlorohydrine** Prestation sous-traitée à Eurofins IPL Est SAS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-6825 - SPE - GC / MS - NF EN 14207	*	<0.1	µg/l	< 0.1	
Sous-traitance | Eurofins Expertises Environnementales (Maxeville)					
067 : **Odeur - Saveur à 23°C (qualitatif + seuil)** Prestation sous-traitée à Eurofins Expertises Environnementales SAS - EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-6571 - Méthode complète, essai par paire, choix non forcé, 3 sujets qualifiés - NF EN 1622					
Odeur		chlore-moisi			
Odeur (seuil)	*	2		< 3	
Saveur		chlore-moisi			
Saveur (seuil)	*	2		< 3	

Critères selon : Code de la santé publique (Article R 1321)

L'échantillon analysé est satisfaisant pour les critères étudiés.
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000245-01 Version du : 04/01/2016 Page 5/5
Dossier N° : 16E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet :SDAEP St Julien
Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement : portée disponible sur http://www.labeau.ecologie.gouv.fr

D : délégué / ND : non délégué

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses lors du contrôle sanitaire des eaux : portée détaillée de l'agrément disponible sur demande
Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.cofrac.fr ou disponible sur demande.

Marie-Cécile Jacques
Resp. opt. Réception Codage
Microbiologie

Aurélie Schaeffer
Coordinateur de Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000246-01 Version du : 04/01/2016 Page 1/5
Dossier N° : 16E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet :SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Eau de consommation	Ech2	(1200) (1205) (1222) (216) (223) (289) Couleur : l'analyse a été réalisé sur l'échantillon filtré à 0,45 µm

(*1200) La date de prélèvement n'étant pas renseignée conformément aux exigences normatives et réglementaires, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir de la date et heure de réception par le laboratoire.
(*1205) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normalisés pour les paramètres identifiés par N° et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleurs conditions de stockage
(*1222) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normalisés pour les paramètres microbiologiques non accrédités et donnent lieu à des réserves sur les résultats.
(216) Analyses sous-traitées : la date de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir de la date et heure de réception par le laboratoire.
(223) Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur échantillon filtré à 0,45µm.
(289) Analyses sous-traitées : en l'absence de date de prélèvement, nous ne pouvons garantir le respect des délais de stabilité normalisés de mise en analyse : les résultats d'analyses sont donc communiqués sous réserves.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.
Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.
Méthodes de calcul de l'incertitude valeur maximale : (A) : Eurachem (B) : XP T 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 15797 (e) : Méthode interne

Conservation de vos échantillons	
Les échantillons seront conservés sous conditions contrôlées pendant 6 semaines pour les sols et pendant 4 semaines pour les eaux et l'air, à compter de la date de réception des échantillons au laboratoire. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une semaine avant la date d'essai.	
Conservation Supplémentaire :	x 6 semaines supplémentaires (LSDPX)
Nom :	Signature :
Date :	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
6, rue d'Oberhoffen - 67700 Saverne
Tél 03 88 91 91 91 - fax 03 88 91 91 91 - site web : www.eurofins.fr/aire
SAS au capital de 1 692 600 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 896 071

ACCREDITATION
N° 1-1468
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr
cofrac
ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000246-01 Version du : 04/01/2016 Page 2/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Echantillon **15E091759-002** Référence : Ech2
Date de prélèvement :
Début d'analyse : 14/12/2015

Incertitudes maximisées

Analyses immédiates

		Résultat	Unité	Critères
S001 : **Mesure du pH** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *Potentiométrie - NF EN ISO 10523*				
pH	*	7.8		6.5< x < 9
Température de mesure du pH		17.5	°C	
SK96 : **Conductivité à 25°C** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *Electrométrie - NF EN 27888*				
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	*	469	µS/cm	200< x < 1100
Température de mesure de la conductivité		17.7	°C	
LS01B : **Aspect** Prestation réalisée sur le site de Saverne *Qualitatif - Méthode interne - Méthode interne*		limpide		
LS017 : **Couleur par méthode visuelle en mg Pt/l** Prestation réalisée sur le site de Saverne *Examen visuel - NF EN ISO 7887*		<2.5	mg Pt/l	< 15
LS02E : **Chlore libre** Prestation réalisée sur le site de Saverne *Colorimétrie - NF EN ISO 7393-2 (T90-037-2) - NF EN ISO 7393-2*		0.15	mg/l	
LS02F : **Chlore total** Prestation réalisée sur le site de Saverne *Colorimétrie - NF EN ISO 7393-2 (T90-037-2) - NF EN ISO 7393-2*		0.15	mg/l	
LS01B : **Turbidité** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *Spectrométrie - NF EN ISO 7027*	*	<0.50	NFU	< 1

Indices de pollution

		Résultat	Unité	Critères
S02L : **Azote Nitrique / Nitrates (NO3)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *Spectrophotométrie visible automatisée - MODENA/8132 - Méthode interne selon NF EN ISO 13395*				
Nitrates	*	<1.00	mg NO3/l	< 50
Azote nitrique	*	<0.20	mg N-NO3/l	
S02W : **Azote Nitreux / Nitrites (NO2)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *Spectrophotométrie visible automatisée - MODENA/8132 - Méthode interne selon NF EN ISO 13395*				
Nitrites	*	<0.04	mg NO2/l	< 0.5
Azote nitreux	*	<0.01	mg N-NO2/l	
LS02R : **Ammonium** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *Spectrophotométrie visible automatisée - MODENA/8132 - Méthode interne selon NF T 90-015-2*	*	<0.05	mg NH4/l	< 0.1

Métaux

		Résultat	Unité	Critères
LS127 : **Cadmium (Cd)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *ICP-AES - NF EN ISO 11885*	*	<0.001	mg/l	< 0.005
LS105 : **Cuivre (Cu)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *ICP-AES - NF EN ISO 11885*	*	<0.01	mg/l	< 2

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000246-01 Version du : 04/01/2016 Page 3/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Echantillon **15E091759-002** Référence : Ech2
Date de prélèvement :
Début d'analyse : 14/12/2015

Incertitudes maximisées

Métaux

		Résultat	Unité	Critères
LS10S : **Fer (Fe)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *ICP-AES - NF EN ISO 11885*	*	<0.01	mg/l	< 0.2
LS115 : **Nickel (Ni)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *ICP-AES - NF EN ISO 11885*	*	<0.005	mg/l	< 0.02
LS137 : **Plomb (Pb)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *ICP-AES - NF EN ISO 11885*	*	<0.005	mg/l	< 0.01
LS151 : **Antimoine (Sb)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *ICP-MS - NF EN ISO 17294-2*	*	<0.20	µg/l	< 5

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

		Résultat	Unité	Critères
LSRH0 : **Benzo(a)pyrène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993*	*	<0.0075	µg/l	< 0.01
LSRH9 : **Benzo(b)fluoranthène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993*	*	<0.01	µg/l	
LSRHA : **Benzo(k)fluoranthène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993*	*	<0.01	µg/l	
LSRHE : **Benzo(ghi)Pérylène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993*	*	<0.01	µg/l	
LS0SB : **Somme de Benzo(b)fluoranthène + Benzo(k)fluoranthène + Benzo(ghi)pérylène + Indéno(1,2,3-cd)pyrène** Prestation réalisée sur le site de Saverne *Calcul - Calcul*		<0.0400	µg/l	< 0.1
LSRHF : **Indéno (1,2,3-cd) Pyrène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993*	*	<0.01	µg/l	

Composés Volatils

		Résultat	Unité	Critères
LS11J : **Chloroforme** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*	*	0.1	µg/l	
LS10H : **Chlorure de Vinyle** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*	*	<0.50	µg/l	< 0.5
LS12S : **Bromodichlorométhane** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*	*	0.5	µg/l	
LS12C : **Dibromochlorométhane** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*	*	<2.00	µg/l	
LS12D : **Bromoforme (tribromométhane)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*	*	<5.00	µg/l	
LS10G : **Somme des Tri-Hals-Méthanes** Prestation réalisée sur le site de Saverne *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*		14.6<x<21.6	µg/l	< 100

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000246-01 Version du : 04/01/2016 Page 4/5
Dossier N° : 16E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Echantillon **16E091759-002** Référence : Ech2

Date de prélèvement :
Début d'analyse : 14/12/2015

		Résultat	Unité	Critères	Incertitudes mesurées
Microbiologie					
UM3E0 : **Germes revivifiables à 22°C, 68h (sans dilution)** Prestation réalisée sur le site de Saverne Inclusion - NF EN ISO 8227		# > 300	ufc/ml		
UM7LK : **Germes revivifiables à 36°C, 44h (sans dilution)** Prestation réalisée sur le site de Saverne Inclusion - NF EN ISO 8227		# > 300	ufc/ml		
UMLLE : **Coliformes-Escherichia Coli (100 ml)** Prestation réalisée sur le site de Saverne Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1					
Bactéries coliformes		# > 100	ufc/100 ml	0	
Escherichia coli		# > 100	ufc/100 ml	0	
UM4JJ : **Coliformes thermotolérants** Prestation réalisée sur le site de Saverne Filtration sur membrane - ISO 9308-1-M		47	ufc/100 ml		
UMJWS : **Entérocoques intestinaux (100 ml)** Prestation réalisée sur le site de Saverne Filtration sur membrane - NF EN ISO 7899-2		# 10	ufc/100 ml	0	
UMV8U : **Spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices (100 ml)** Prestation réalisée sur le site de Saverne Pasteurisation - Filtration sur membrane - NF EN 26461-2		# < 1	ufc/100 ml	0	
Sous-traitance | Eurofins IPL Est (Maxeville)		Résultat	Unité	Critères	
XQL67 : **Chlorites** Prestation sous-traitée à Eurofins IPL Est (LGS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC : Liste Chromatographie ionique - MOANA/CHR/CAS/10 - Méthode interne	*	<0.05	mg/l	< 0.2	
XTG4 : **Acrylamide** Prestation sous-traitée à Eurofins IPL Est (LGS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0655 SD - LQ / SD / SD - Méthode interne	*	<0.1	µg/l	< 0.1	
XTG5 : **Epichlorhydrine** Prestation sous-traitée à Eurofins IPL Est (LGS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0655 SPE - GC / MS - NF EN 14207	*	<0.1	µg/l	< 0.1	
Sous-traitance | Eurofins Expertises Environnementales (Maxeville)		Résultat	Unité	Critères	
11D67 : **Odeur - Saveur à 23°C (qualitatif + seuil)** Prestation sous-traitée à Eurofins Expertises Environnementales (LAS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-5575 Méthode complète, essai par panel, choix non forcé, 3 sujets qualifiés - NF EN 1622					
Odeur		critère-mixte			
Odeur (seuil)	*	2		< 3	
Saveur		critère-mixte			
Saveur (seuil)	*	2		< 3	

Critères selon : Code de la santé publique (Arrêté N° 1221)

L'échantillon analysé est non satisfaisant pour au moins un des critères étudiés.
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000246-01 Version du : 04/01/2016 Page 5/5
Dossier N° : 16E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s).Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement : portée disponible sur http://www.labeau-ecologie.gouv.fr

Ct : résultat / NR : non réalisé.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux : portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.ecofirm.fr ou disponible sur demande.

Marie-Cécile Jacques
Resp. dpt. Reception Codage
Microbiology

Aurélie Schaeffer
Coordinateur de Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000247-01 Version du : 04/01/2016 Page 1/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
003	Eau de consommation	Ech3	(1200) (1203) (1222) (275) (223) (289) Couleur : l'analyse a été réalisé sur l'échantillon filtré à 0,45 µm

(1200) La date de prélèvement n'étant pas renseignée conformément aux exigences normatives en vigueur applicables, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir de la date et heure de réception par le laboratoire.
(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normalisé pour les paramètres identifiés par "E" et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage
(1222) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normalisé pour les paramètres microbiologiques non accrédités et donnent lieu à des réserves sur les résultats.
(275) Analyses sous-traitées : la date de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir de la date et heure de réception par le laboratoire.
(223) Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0,45 µm.
(289) Analyses sous traitées : en l'absence de date de prélèvement, nous ne pouvons garantir le respect des délais de stabilité/conditions de mise en analyse ; les résultats d'analyses sont donc communiqués sous réserves.

Les résultats précédé du signe < correspondent aux limites de quantification elles sont à responsabilité du laboratoire en fonction de la matrice.
Toutes les normes en vigueur sont disponibles au laboratoire
Méthodes de calcul de l'incertitude (calcul élargi/moyen) (A) : Eurofins (B) : XP T 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 15797 (=) : Méthode interne

Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés sous conditions contrôlées pendant 6 semaines pour les eaux et pendant 4 semaines pour les eaux et lait, à compter de la date de réception des échantillons au laboratoire. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une semaine avant la date d'essai.

Conservation Supplémentaire : ___x 6 semaines supplémentaires (LS0PX)

Nom :	Signature :
Date :	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Oberhoffen - 67700 Saverne
TEL 03 88 91 91 91 - Fax 03 88 91 00 331 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 000 000 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 946 071

ACCREDITATION N° 1-1488 Site de Saverne Portée disponible sur www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

N° Echantillon **15E091759-003** Référence : Ech3
Date de prélèvement :
Début d'analyse : 14/12/2015

		Résultat	Unité	Critères	Incertitudes maximales
Analyses immédiates					
LS001 : **Mesure du pH** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Potentiométrie - NF EN ISO 10523					
pH	*	8.06		6.5< x < 9	
Température de mesure du pH		17.8	°C		
LS006 : **Conductivité à 25°C** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Electrométrie - NF EN 27888					
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	*	486	µS/cm	200< x < 1100	
Température de mesure de la conductivité		17.8	°C		
LS01S : **Aspect** Prestation réalisée sur le site de Saverne *Qualitatif - Méthode interne - Méthode interne*		limpide			
LS01T : **Couleur par méthode visuelle en mg Pt/l** Prestation réalisée sur le site de Saverne Examen visuel - NF EN ISO 7887		<2.5	mg Pt/l	< 15	
LS02G : **Chlore libre** Prestation réalisée sur le site de Saverne Colorimétrie - NF EN ISO 7393-2 (T90-037-2) - NF EN ISO 7393-2		<0.10	mg/l		
LS02T : **Chlore total** Prestation réalisée sur le site de Saverne Colorimétrie - NF EN ISO 7393-2 (T90-037-2) - NF EN ISO 7393-2		<0.10	mg/l		
LS01S : **Turbidité** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Spectrométrie - NF EN ISO 7027	*	<0.50	NFU	< 1	
Indices de pollution					
LS03L : **Azote Nitrique / Nitrates (NO3)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Spectrophotométrie visible automatisée - NGEN/IP/32 - Méthode interne selon NF EN ISO 13395					
Nitrates	*	<1.00	mg NO3/l	< 50	
Azote nitrique	*	<0.23	mg N-NO3/l		
LS03W : **Azote Nitreux / Nitrites (NO2)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Spectrophotométrie visible automatisée - NGEN/IP/32 - Méthode interne selon NF EN ISO 13395					
Nitrites	*	<0.04	mg NO2/l	< 0.5	
Azote nitreux	*	<0.01	mg N-NO2/l		
LS02R : **Ammonium** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Spectrophotométrie visible automatisée - NGEN/IP/32 - Méthode interne selon NF T 90-015-2	*	<0.05	mg NH4/l	< 0.1	
Métaux					
LS12T : **Cadmium (Cd)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 ICP-AES - NF EN ISO 11885	*	<0.005	mg/l	< 0.005	
LS10S : **Cuivre (Cu)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 ICP-AES - NF EN ISO 11885	*	<0.01	mg/l	< 2	

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000247-01 Version du : 04/01/2016 Page 3/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Echantillon **15E091759-003** Référence : Ech3
Date de prélèvement :
Début d'analyse : 14/12/2015

Métaux

		Résultat	Limite	Critères
LS109 : **Fer (Fe)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *GP/AES - NF EN ISO 11885*	*	<0.01	mg/l	< 0.2
LS115 : **Nickel (Ni)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *GP/AES - NF EN ISO 11885*	*	<0.005	mg/l	< 0.02
LS137 : **Plomb (Pb)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *GP/AES - NF EN ISO 11885*	*	<0.005	mg/l	< 0.01
LS151 : **Antimoine (Sb)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *GP/MS - NF EN ISO 17294-2*	*	<0.20	µg/l	< 5

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

		Résultat	Limite	Critères
LSPHI : **Benzo(a)pyrène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *SC/MS/MD - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993*	*	<0.0015	µg/l	< 0.01
LSPHI : **Benzo(b)fluoranthène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *SC/MS/MD - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993*	*	<0.01	µg/l	
LSPHI : **Benzo(k)fluoranthène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *SC/MS/MD - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993*	*	<0.01	µg/l	
LSPHE : **Benzo(ghi)Pérylène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *SC/MS/MD - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993*	*	<0.01	µg/l	
LSDDB : **Somme de Benzo(b)fluoranthène + Benzo(k)fluoranthène + Benzo(ghi)pérylène + Indéno(1,2,3-cd)pyrène** Prestation réalisée sur le site de Saverne *Calcul - Calcul*		<0.0405	µg/l	< 0.1
LSPHF : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *SC/MS/MD - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993*	*	<0.01	µg/l	

Composés Volatils

		Résultat	Limite	Critères
LS112 : **Chloroforme** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*	*	8.7	µg/l	
LS101 : **Chlorure de Vinyle** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*	*	<0.50	µg/l	< 0.5
LS128 : **Bromodichlorométhane** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*	*	5.4	µg/l	
LS12C : **Dibromochlorométhane** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*	*	<2.00	µg/l	
LS12D : **Bromoforme (tribromométhane)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*	*	<5.00	µg/l	
LS1RG : **Somme des Tri-Halo-Méthanes** Prestation réalisée sur le site de Saverne *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*		14.1<x<21.1	µg/l	< 100

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000247-01 Version du : 04/01/2016 Page 4/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Echantillon **15E091759-003** Référence : Ech3
Date de prélèvement :
Début d'analyse : 14/12/2015

Microbiologie

		Résultat	Limite	Critères
UM660 : **Germes revivifiables à 22°C, 68h (sans dilution)** Prestation réalisée sur le site de Saverne *Incubation - NF EN ISO 6222*		# < 1	ufc/ml	
UMPLK : **Germes revivifiables à 36°C, 44h (sans dilution)** Prestation réalisée sur le site de Saverne *Incubation - NF EN ISO 6222*		# 3	ufc/ml	
UMLLE : **Coliformes-Escherichia Coli (100 ml)** Prestation réalisée sur le site de Saverne *Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1*				
Bactéries coliformes		# < 1	ufc/100 ml	0
Escherichia coli		# < 1	ufc/100 ml	0
UM4JU : **Coliformes thermotolérants** Prestation réalisée sur le site de Saverne *Filtration sur membrane - ISO 9308-1/A1*		< 1	ufc/100 ml	
UMJWS : **Entérocoques intestinaux (100 ml)** Prestation réalisée sur le site de Saverne *Filtration sur membrane - NF EN ISO 7899-2*		# < 1	ufc/100 ml	0
UMWGU : **Spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices (100 ml)** Prestation réalisée sur le site de Saverne *Pasteurisation - Filtration sur membrane - NF EN 26461-2*		# < 1	ufc/100 ml	0

Sous-traitance | Eurofins IPL Est (Maxeville)

		Résultat	Limite	Critères
IXQAZ : **Chlorites** Prestation sous-traitée à Eurofins IPL Est SAS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0585 *Chromatographie ionique - AMOMAT/CHROMI HI - Méthode interne*	*	<0.05	mg/l	< 0.2
IX104 : **Acrylamide** Prestation sous-traitée à Eurofins IPL Est SAS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0585 *ID - LC / MS / MS - Méthode interne*	*	<0.1	µg/l	< 0.1
IX155 : **Epichlorohydrine** Prestation sous-traitée à Eurofins IPL Est SAS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0585 *SPME - GC / MS - NF EN 14207*	*	<0.1	µg/l	< 0.1

Sous-traitance | Eurofins Expertises Environnementales (Maxeville)

		Résultat	Limite	Critères
IY097 : **Odeur - Saveur à 23°C (qualitatif + seuil)** Prestation sous-traitée à Eurofins Expertises Environnementales SAS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0575 *Méthode complète, validé par pairs, strict non brevet, Sujets qualifiés - NF EN 1622*				
Odeur		neau		
Odeur (seuil)	*	2		< 3
Saveur		neau		
Saveur (seuil)	*	3		< 3

Critères selon : Code de la santé publique (Article R 1321)

L'échantillon analysé est non satisfaisant pour au moins un des critères étudiés.
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000247-01 Version du : 04/01/2016 Page 5/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

Le reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement : portée d'agrément sur http://www.labeau.ecologie.gouv.fr

0 : détecté / ND : non détecté

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande
Laboratoire agréé par le ministère chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande

Marie-Cécile Jacques
Resp. dpt. Reception Casiage Microbiology

Aurélie Schaeffer
Coordinateur de Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000249-01 Version du : 04/01/2016 Page 1/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
005	Eau de consommation	Ech6	(1200) (1203) (1222) (215) (223) (289) Couleur : l'analyse a été réalisé sur l'échantillon filtré à 0,45 µm

(1200) La date de prélèvement n'étant pas renseignée conformément aux exigences normatives et réglementaires, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir de la date et heure de réception par le laboratoire.
(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par "#" et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage
(1222) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres microbiologiques non accrédités et donnent lieu à des réserves sur les résultats.
(215) Analyses sous-traitées : la date de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir de la date et heure de réception par le laboratoire.
(223) Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0,45µm.
(289) Analyses sous-traitées : en l'absence de date de prélèvement, nous ne pouvons garantir le respect des délais de stabilité/normatifs de mise en analyse : les résultats d'analyses sont donc communiqués sous réserves.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.
Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande
Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximale) : (A) : Eurofins (B) : NF T 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 15587 (a) : Méthode interne

Conservation de vos échantillons	
Les échantillons seront conservés sous conditions contrôlées pendant 8 semaines pour les sols et pendant 4 semaines pour les eaux et l'air, à compter de la date de réception des échantillons au laboratoire. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une semaine avant la date d'issue.	
Conservation Supplémentaire :	..... x 6 semaines supplémentaires (LS0PX)
Nom :	Signature :
Date :	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 91 01 01 - fax 03 88 91 05 31 - site web : www.eurofins.fr/aes
SAS au capital de 1 532 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 066 971

ACCREDITATION
N° 1- 1460
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr
ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000249-01 Version du : 04/01/2016 Page 3/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet :SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Echantillon **15E091759-005** Référence : Ech5
Date de prélèvement :
Début d'analyse : 14/12/2015

Incertitudes maximisées

Analyses immédiates

		Résultat	Unité	Critères
LS001 : **Mesure du pH** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 **Potentiométrie** - NF EN ISO 10523				
pH	*	7.5		6.5< x < 9
Température de mesure du pH		17.6	°C	
LS006 : **Conductivité à 25°C** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 **Electrométrie** - NF EN 27888				
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	*	448	µS/cm	200< x < 1100
Température de mesure de la conductivité		17.7	°C	
LS016 : **Aspect** Prestation réalisée sur le site de Saverne *Qualitatif - Méthode interne - Méthode interne*		limpide		
LS017 : **Couleur par méthode visuelle en mg Pt/l** Prestation réalisée sur le site de Saverne *Examen visuel* - NF EN ISO 7887		<2.5	mg Pt/l	< 15
LS026 : **Chlore libre** Prestation réalisée sur le site de Saverne Colorimétrie - NF EN ISO 7393-2 (T90-037-2) - NF EN ISO 7393-2		<0.10	mg/l	
LS027 : **Chlore total** Prestation réalisée sur le site de Saverne **Colorimétrie** - NF EN ISO 7393-2 (T90-037-2) - NF EN ISO 7393-2		<0.10	mg/l	
LS018 : **Turbidité** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *Spectrométrie* - NF EN ISO 7027	*	<0.50	NFU	< 1

Indices de pollution

		Résultat	Unité	Critères
LS02L : **Azote Nitrique / Nitrates (NO3)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *Spectrophotométrie visible automatisée - AFNOR/NF93 - Méthode interne selon NF EN ISO 13395*				
Nitrates	*	<1.00	mg NO3/l	< 50
Azote nitrique	*	<0.20	mg N-NO3/l	
LS02W : **Azote Nitreux / Nitrites (NO2)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *Spectrophotométrie visible automatisée - AFNOR/NF93 - Méthode interne selon NF EN ISO 13395*				
Nitrites	*	<0.04	mg NO2/l	< 0.5
Azote nitreux	*	<0.01	mg N-NO2/l	
LS02R : **Ammonium** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *Spectrophotométrie visible automatisée - AFNOR/NF92 - Méthode interne selon NF T 90-015-2*	*	<0.05	mg NH4/l	< 0.1

Métaux

		Résultat	Unité	Critères
LS127 : **Cadmium (Cd)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *ICP-AES - NF EN ISO 11885*	*	<0.005	mg/l	< 0.005
LS105 : **Cuivre (Cu)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *ICP-AES - NF EN ISO 11885*	*	<0.01	mg/l	< 2

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000249-01 Version du : 04/01/2016 Page 3/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet :SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Echantillon **15E091759-006** Référence : Ech6
Date de prélèvement :
Début d'analyse : 14/12/2015

Incertitudes maximisées

Métaux

		Résultat	Unité	Critères
LS109 : **Fer (Fe)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *ICP-AES - NF EN ISO 11885*	*	<0.01	mg/l	< 0.2
LS115 : **Nickel (Ni)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *ICP-AES - NF EN ISO 11885*	*	<0.005	mg/l	< 0.02
LS13T : **Plomb (Pb)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *ICP-AES - NF EN ISO 11885*	*	<0.005	mg/l	< 0.01
LS151 : **Antimoine (Sb)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *ICP-AES - NF EN ISO 17294-2*	*	<0.29	µg/l	< 5

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

		Résultat	Unité	Critères
LSRHD : **Benzo(a)pyrène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993*	*	<0.0079	µg/l	< 0.01
LSRHB : **Benzo(b)fluoranthène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993*	*	<0.01	µg/l	
LSRHK : **Benzo(k)fluoranthène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993*	*	<0.01	µg/l	
LSRHE : **Benzo(ghi)Pérylène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993*	*	<0.01	µg/l	
LS9SB : **Somme de Benzo(b)fluoranthène + Benzo(k)fluoranthène + Benzo(ghi)Pérylène + Indéno(1,2,3-cd)pyrène** Prestation réalisée sur le site de Saverne *Calcul - Calcul*		<0.0408	µg/l	< 0.1
LSRHF : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993*	*	<0.01	µg/l	

Composés Volatils

		Résultat	Unité	Critères
LS11J : **Chloroforme** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*	*	9.0	µg/l	
LS10H : **Chlorure de Vinyle** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*	*	<0.50	µg/l	< 0.5
LS128 : **Bromodichlorométhane** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*	*	5.3	µg/l	
LS12C : **Dibromochlorométhane** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*	*	2.3	µg/l	
LS12D : **Bromoforme (tribromométhane)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*	*	<5.00	µg/l	
LS10G : **Somme des Tri-Halo-Méthanes** Prestation réalisée sur le site de Saverne *HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301*		16.6<x<21.6	µg/l	< 100

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000249-01 Version du : 04/01/2016 Page 4/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Echantillon **15E091759-005** Référence : Ech5
Date de prélèvement :
Début d'analyse : 14/12/2015

Incertitudes maximales

Microbiologie

		Résultat	Unités	Critères
UM68G : **Germes revivifiables à 22°C, 68h (sans dilution)** Prestation réalisée sur le site de Saverne Incubation - NF EN ISO 6222		# 28	ufc/ml	
UM7LK : **Germes revivifiables à 36°C, 44h (sans dilution)** Prestation réalisée sur le site de Saverne Incubation - NF EN ISO 6222		# 17	ufc/ml	
UMLLE : **Coliformes Escherichia Coli (100 ml)** Prestation réalisée sur le site de Saverne Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1				
Bactéries coliformes		# < 1	ufc/100 ml	0
Escherichia coli		# < 1	ufc/100 ml	0
UM4JJ : **Coliformes thermotolérants** Prestation réalisée sur le site de Saverne Filtration sur membrane - ISO 9308-1-A1		< 1	ufc/100 ml	
UMJWS : **Entérocoques intestinaux (/100 ml)** Prestation réalisée sur le site de Saverne Filtration sur membrane - NF EN ISO 7899-2		# < 1	ufc/100 ml	0
UMWGU : **Spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices (/100 ml)** Prestation réalisée sur le site de Saverne Pasteurisation - Filtration sur membrane - NF EN 26461-2		# < 1	ufc/100 ml	0

Sous-traitance | Eurofins IPL Est (Maxeville)

		Résultat	Unités	Critères
II0A2 : **Chlorites** Prestation sous-traitée à Eurofins IPL Est SAS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0668 Chromatographie ionique - MOA441/OMOA016 - Méthode interne	*	<0.05	mg/l	< 0.2
II1D4 : **Acrylamide** Prestation sous-traitée à Eurofins IPL Est SAS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0668 ID - LC / MS / MS - Méthode interne	*	<0.1	µg/l	< 0.1
II1S5 : **Epichlorhydrine** Prestation sous-traitée à Eurofins IPL Est SAS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0668 SPE - GC / MS - NF EN 14207	*	<0.1	µg/l	< 0.1

Sous-traitance | Eurofins Expertises Environnementales (Maxeville)

		Résultat	Unité	Critères
IV227 : **Odeur - Saveur à 25°C (qualitatif + seuil)** Prestation sous-traitée à Eurofins Expertises Environnementales SAS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-5273 Méthode complète, essai par panel, critère non fixé, 3 sujets qualifiés - NF EN 1622				
Odeur		neutre-plastique		
Odeur (seuil)	*	1		< 2
Saveur		neutre-plastique		
Saveur (seuil)	*	2		< 3

Critères selon : Code de la santé publique (Article R 1321)

L'échantillon analysé est satisfaisant pour les critères étudiés.
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000249-01 Version du : 04/01/2016 Page 5/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

Le reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Sauf mention contraire, les prestations réalisées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement : portée disponible sur http://www.labeau.ecologie.gouv.fr

D : détecté / ND : non détecté

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains entrant dans analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande
Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées autorisé(e) à l'arrêté du 11 Mars 2013. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande

Marie-Cécile Jacques
Resp. opc. Réception Codage
Microbiologie

Aurélie Schaeffer
Coordinateur de Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000248-01 Version du : 04/01/2016 Page 1/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13PH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
004	Eau de consommation	Ech4	(1269) (1283) (1222) (2151) (223) (289) Couleur : l'analyse a été réalisé sur l'échantillon filtré à 0,45 µm

(1269) La date de prélèvement n'étant pas renseignée conformément aux engagements contractuels et réglementaires, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir de la date et heure de réception par le laboratoire.
(1283) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre demande d'aval de stabilité ou aux délais normalisés pour les paramètres identifiés par "2" et ne sont donc pas à des réserves sur les résultats, suite retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.
(1222) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre demande d'aval de stabilité ou aux délais normalisés pour les paramètres microbiologiques non accrédités et clairement liés à des réserves sur les résultats.
(2151) Analyses sous-traitées : la date de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir de la date et heure de réception par le laboratoire.
(223) Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0,45µm.
(289) Analyses sous-traitées : en l'absence de date de prélèvement, nous ne pouvons garantir le respect des délais de stabilité/conduite de mise en analyse : les résultats d'analyses sont donc communicables sous réserves.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.
Valeurs extraites de l'Arrêté du 11/01/07 (eaux destinées à la consommation humaine) :
Références de calcul des incertitudes (valeur maximale) : (A) : Annexe (B) : XP T 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 5667 (e) : Méthode interne

Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés sous conditions contrôlées pendant 8 semaines pour les sols et pendant 4 semaines pour les eaux et l'air, à compter de la date de réception des échantillons au laboratoire. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez adresser un document signé au plus tard une semaine avant la date d'issue.

Conservation Supplémentaire : ... x 6 semaines supplémentaires (LSDPX)

Nom : Signature :
Date :

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Savenay
5, rue d'Orléans Neuville - 01122 Neuville
TEL 02 38 97 91 11 - Fax 02 38 970 521 - site web : www.eurofins.fr/aes
SAS au capital de 1 150 000 € - APE 7120B - RCS SAVENAY 422 849 871

ACCREDITATION N° 1-1468 Liste des sites et Portée disponibles sur www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000248-01 Version du : 04/01/2016 Page 2/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13PH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Echantillon : **15E091759-004** Référence : Ech4
Date de prélèvement :
Début d'analyse : 14/12/2015

Analyses immédiates

		Résultat	Unité	Critères	Incertitudes maximales
0201 : **Mesure du pH** Prestation réalisée sur le site de Savenay NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 Potentiométrie - NF EN ISO 10523					
pH	*	7.9		6.5 < x < 9	
Température de mesure du pH		17.6	°C		
0101 : **Conductivité à 25°C** Prestation réalisée sur le site de Savenay NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 Electrométrie - NF EN 27888					
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	*	486	µS/cm	200< x < 1100	
Température de mesure de la conductivité		17.6	°C		
0274 : **Aspect** Prestation réalisée sur le site de Savenay Qualitatif - Méthode interne - Méthode interne		Limpide			
0217 : **Couleur par méthode visuelle en mg Pt/l** Prestation réalisée sur le site de Savenay Examen visuel - NF EN ISO 7887		12.5	mg Pt/l	< 15	
0239 : **Chlore libre** Prestation réalisée sur le site de Savenay Colorimétrie - NF EN ISO 7393-2 (TM-007-2) - NF EN ISO 7393-3		0.31	mg/l		
0227 : **Chlore total** Prestation réalisée sur le site de Savenay Colorimétrie - NF EN ISO 7393-2 (TM-007-2) - NF EN ISO 7393-3		0.39	mg/l		
0218 : **Turbidité** Prestation réalisée sur le site de Savenay NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 Spectrométrie - NF EN ISO 7027	*	42.58	NFU	< 1	

Indices de pollution

		Résultat	Unité	Critères	Incertitudes maximales
0222 : **Azote Nitrique / Nitrates (NO3)** Prestation réalisée sur le site de Savenay NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 Spectrophotométrie visible automatisée - HACH-N°152 - Méthode interne selon NF EN ISO 10395					
Nitrates	*	<1.00	mg NO3/l	< 50	
Azote nitrique	*	<0.22	mg N-NO3/l		
0224 : **Azote Nitreux / Nitrites (NO2)** Prestation réalisée sur le site de Savenay NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 Spectrophotométrie visible automatisée - HACH-N°152 - Méthode interne selon NF EN ISO 10395					
Nitrites	*	<0.04	mg NO2/l	< 0.5	
Azote nitreux	*	<0.01	mg N-NO2/l		
0206 : **Ammonium** Prestation réalisée sur le site de Savenay NF EN ISO/IEC 17024:2009 COFRAC 1-1468 Spectrophotométrie visible automatisée - HACH-N°152 - Méthode interne selon NF T 90-015-2	*	<0.05	mg NH4/l	< 0.1	

Métaux

		Résultat	Unité	Critères	Incertitudes maximales
0127 : **Cadmium (Cd)** Prestation réalisée sur le site de Savenay NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 ISO 5961 - NF EN ISO 11885	*	<0.005	mg/l	< 0.005	
0133 : **Cuivre (Cu)** Prestation réalisée sur le site de Savenay NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1468 ISO 5961 - NF EN ISO 11885	*	<0.01	mg/l	< 2	

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000248-01 Version du : 04/01/2016 Page 3/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Echantillon **15E091759-004** Référence : Ech4
Date de prélèvement :
Début d'analyse : 14/12/2015

Métaux

		Résultat	Unité	Critères
LS1G9 : **Fer (Fe)** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont MF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 (OFHG) - MF EN ISO 11885	*	<0.01	mg/l	< 0.2
LS1I5 : **Nickel (Ni)** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont MF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 (OFHG) - MF EN ISO 11885	*	<0.005	mg/l	< 0.02
LS1S7 : **Plomb (Pb)** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont MF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 (OFHG) - MF EN ISO 11885	*	<0.005	mg/l	< 0.01
LS1S1 : **Antimoine (Sb)** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont MF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 (OFHG) - NF EN ISO 17294-2	*	<0.05	µg/l	< 5

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

		Résultat	Unité	Critères
LSRH8 : **Benzo(a)pyrène** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont MF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993	*	<0.0015	µg/l	< 0.01
LSRH3 : **Benzo(b)fluoranthène** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont MF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993	*	<0.01	µg/l	
LSRH9 : **Benzo(k)fluoranthène** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont MF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993	*	<0.01	µg/l	
LSRHE : **Benzo(ghi)Pérylène** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont MF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993	*	<0.01	µg/l	
LSSSB : **Somme de Benzo(b)fluoranthène + Benzo(k)fluoranthène + Benzo(ghi)pérylène + Indéno(1,2,3-cd)pyrène** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont - Calcul		<0.0465	µg/l	< 0.1
LSRHF : **Indéno (1,2,3-cd) Pyrène** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont MF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 GC-MS/MS - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993	*	<0.01	µg/l	

Composés Volatils

		Résultat	Unité	Critères
LS11U : **Chloroforme** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont MF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 16301	*	8.2	µg/l	
LS1DH : **Chlorure de Vinyle** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont MF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 16301	*	<0.05	µg/l	< 0.5
LS1DB : **Bromodichlorométhane** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont MF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 16301	*	<5.00	µg/l	
LS1DC : **Dibromochlorométhane** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont MF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 16301	*	<2.00	µg/l	
LS1DD : **Bromoforme (tribromométhane)** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont MF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 16301	*	<5.00	µg/l	
LS1DG : **Somme des Tri-Halo-Méthanes** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont HS-GC-MS - NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 16301		8.4<x<28.4	µg/l	< 100

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000248-01 Version du : 04/01/2016 Page 4/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

N° Echantillon **15E091759-004** Référence : Ech4
Date de prélèvement :
Début d'analyse : 14/12/2015

Microbiologie

		Résultat	Unité	Critères
UM1RK : **Germes revivifiables à 22°C, 44h (sans dilution)** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont - Prélèvement - NF EN ISO 6222		#>3	pfu/ml	
UM1LC : **Coliformes-Escherichia Coli (150 ml)** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1				
Bactéries coliformes		#< 1	ufc/100 ml	0
Escherichia coli		#< 1	ufc/100 ml	0
UM1JJ : **Coliformes thermotolérants** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont - Filtration sur membrane - ISO 9308-1 A1		< 1	ufc/100 ml	
UM1WS : **Entérocoques intestinaux (100 ml)** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont - Filtration sur membrane - NF EN ISO 7899-2		#< 1	ufc/100 ml	0
UM1WU : **Spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices (100 ml)** Prestation réalisée sur le site de Gaudemont - Filtration sur membrane - NF EN 26461-2		#< 1	ufc/100 ml	0

Sous-traitance | Eurofins IPL Est (Maxeville)

		Résultat	Unité	Critères
LC1JU : **Chlorures** Prestation sous-traitée à Eurofins IPL Est (55) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0688 - Chromatographie ionique - MO/MO/CSR/OA/10 - Méthode interne	*	<0.05	mg/l	< 0.2
LC1D4 : **Acrylamide** Prestation sous-traitée à Eurofins IPL Est (55) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0688 - IP-LC/MS/MS - Méthode interne	*	<0.1	ng/l	< 0.1
LC1Z5 : **Epichlorohydrine** Prestation sous-traitée à Eurofins IPL Est (55) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0688 - IPE - SC/MS - NF EN 14207	*	<0.1	µg/l	< 0.1

Sous-traitance | Eurofins Expertises Environnementales (Maxeville)

		Résultat	Unité	Critères
LC1D7 : **Odeur - Suivant à 25°C (qualitatif + seuil)** Prestation sous-traitée à Eurofins Expertises Environnementales (LAE) NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1431 - Méthode interne (sensoriel pairs) (non mol final) 3 autre qualité) - NF EN 1622				
Odeur		Odeur inodo		
Odeur (seuil)	*	3		< 3
Saveur		Saveur inodo		
Saveur (seuil)	*	3		< 3

Critères selon : Code de la santé publique (Article R 1321)

L'échantillon analysé est non satisfaisant pour au moins un des critères étudiés.
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-000246-01 Version du : 04/01/2016 Page 5/5
Dossier N° : 15E091759 Date de réception : 14/12/2015
Référence Dossier : N° Projet : AM13FH025
Nom Projet: SDAEP St Julien
Référence Commande :

Le reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Sauf mentions contraires, les résultats figurant dans ce document sont couverts par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement ; portée disponible sur http://www.labeau.ecologie.gouv.fr

0 : absent / NQ : non détecté

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrain effectuées sur les paramètres du contrôle sanitaire des eaux ; portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Laboratoire agréé par le ministère chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.ai.refers.fr ou disponible sur demande.

Marie-Cécile Jacques
Resp. dpt. Réception Codage
Microbiologie

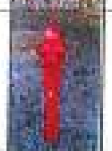
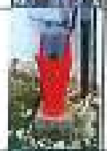
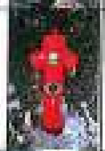
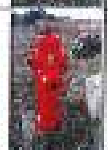
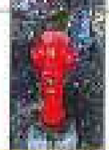
Aurélie Schaeffer
Coordinateur de Projets Clients

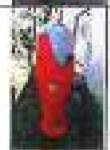
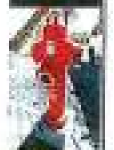
Commune de SAINT JULIEN LE MONTAGNIER - Schéma directeur d'alimentation en eau potable
Programme des travaux / Echéancier (1/2)

OPÉRATION N°	NATURE DES TRAVAUX	GLOBAL € HT	DÉTAIL € HT	PRIORITÉ	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Suppression des canalisations en amiante ciment, sur liénaire de 1 030 ml																					
1	Tranche 1 : Sous la fontaine,et Chemin de la Plaine D69 Linéaire de 655 ml	463 500 €	294 750 €	1	200 000 €	94 750 €															
	Tranche 2 : Vieux Village et Rue de la Malavalasse- Linéaire de 140 ml		63 000 €			63 000 €															
	Tranche 3 : Voie Saint Bernard - Linéaire de 235 ml		105 750 €			55 750 €	50 000 €														
Passages en encorbellement de la rivière Malaurie																					
2	**Hameau de Mouroye** Deux passages en encorbellement pour deux traversées de la rivière Malaurie	12 000 €	20 000 €	1	20 000 €																
Remplacement de canalisations existantes par PEHD ou Fonte DN100																					
3	**Réservoir du Pas de la Colle** Remplacement de la canalisation PVC DN63 par Fonte/PEHD DN100 - Linéaire total de 2 400 ml	480 000 €		1																	
	Tranche 1: linéaire de 700 ml		140 000 €		40 000 €	50 000 €	50 000 €														
	Tranche 2: liméaire de 200 ml		40 000 €				40 000 €														
	Tranche 3:linéaire 1 500 ml		300 000 €		50 000 €	50 000 €	100 000 €	50 000 €	50 000 €												
4	**Centre village** Remplacement des conduites PVC	297 800 €		1																	
	Tranche 1: Remplacement PVC DN40, 50 et 63 par PEHD/Fonte DN 90 Linéaire de 545 ml		109 000 €			25 000 €	25 000 €	59 000 €													
	Tranche 2: Remplacement PVC DN 40, 50 et 63 par PEHD/Fonte - Linéaire de 425 ml		85 000 €				42 500 €	42 500 €													
	Tranche 3: Remplacement PVC DN 63 par PEHD/Fonte DN 90 - Linéaire de 239 ml		47 800 €					23 500 €	23 500 €												
	Tranche 4: Remplacement PVC DN 32, 63 par PEHD/Fonte DN 63 - Linéaire de 280 ml		56 000 €						56 000 €												
5	**Hameau des Guis** Déplacement de la conduite alimentant le hameau des Guis en gaine PVC 90 (en domaine privé) sur 270 ml sur chemin des Guis (en domaine public)	54 000 €	54 000 €					54 000 €													
TOTAL PRIORITE 1		1 307 300 €																			
6	**Eclou** Remplacement des canalisations PVC par Fonte ou PEHD DN 90 - Linéaire de 130 ml	26 000 €	26 000 €	2						26 000 €											
7	**Route entre Chemin sous la Fontaine et le Chemin de la Plaine (en passant la RD 69)** Remplacement PVC 63 par PEHD ou Fonte DN100 sur un liénaire total de 1 000 ml	325 000 €																			
	Tranche 1 : linéaire de 305 ml		89 000 €						60 000 €	29 000 €											
	Tranche 2 : linéaire de 270 ml		98 000 €							49 000 €	49 000 €										
	Tranche 3 : linéaire de 425 ml		138 000 €							69 000 €	34 500 €	34 500 €									
8	**Chemin des Bernes, Rue de la Jardine et Rue des Clos** Tranche 1: Remplacement PVC DN 40-63 par PEHD/Fonte DN 63 - Linéaire de 950 ml	371 000 €	190 000 €							75 000 €	75 000 €	40 000 €									
	Tranche 2: Remplacement PVC 40-75 par PEHD/Fonte - Linéaire de 905 ml		181 000 €								81 000 €	100 000 €									
TOTAL PRIORITE 2		722 000 €																			
9	**Quartier de la Jourdane** Remplacement des canalisations PVC DN63 par PEHD ou Fonte DN100 - Linéaire de 215 ml	43 000 €	43 000 €	3								20 000 €	23 000 €								
10	**Quartier Sainte Anne** Remplacement des canalisations PVC DN50 par fonte ou PEHD DN100 Linéaire de 350 ml	150 000 €	60 000 €									30 000 €	30 000 €								
	Création branchement long - Linéaire de 600 ml		90 000 €										45 000 €								
11	**Hameau des Rouvières / Chemin de Saint Joseph** Remplacement du réseau PVC DN63-50 par PEHD ou Fonte DN100 (à partir de la condutie fonte DN150 jusqu'à la place du jeu de boule - Linéaire de 470 ml	94 000 €	94 000 €										94 000 €								
TOTAL PRIORITE 3		287 000 €																			
12	**Hameau des Pontiers, Chemin de la Trinité, Jas des Hugou** Tranche 1: Remplacement PVC DN90 et DN 40, par PEHD ou Fonte DN100 - Linéaire de 1 300 ml	769 000 €	260 000 €	4										110 000 €	50 000 €	100 000 €					
	Tranche 2: Remplacement PVC DN63et DN 40, par PEHD ou Fonte DN100 - Linéaire de 1 270 ml		254 000 €													100 000 €	104 000 €	50 000 €			
	Tranche 3: Remplacement PVC DN63et DN 40, par PEHD ou Fonte DN100 - Linéaire de 300 ml		60 000 €														60 000 €				
	Tranche 4: Remplacement PVC DN63et DN 40, par PEHD ou Fonte DN100 - Linéaire de 975 ml		195 000 €														45 000 €	150 000 €			
TOTAL PRIORITE 4		769 000 €																			
13	**Hameau des Mauras** Remplacement des canalisations PVC DN 63 par fonte ou PEHD DN100 (de l'entrée des Phélines jusqu'au Mauras) - Linéaire de 810 ml	162 000 €	162 000 €	5														50 000 €	102 000 €		
14	**Hameau de la Ricarde / ferme des Campaux** Tranche 1: Remplacement du réseau existant PVC DN40 par PEHD ou Fonte DN100 - Linéaire de 615 ml	333 000 €	123 000 €															100 000 €	23 000 €		
	Tranche 2: Remplacement du réseau existant par branchement PE DN40 - Linéaire de 1 050 ml		210 000 €																50 000 €	160 000 €	
TOTAL PRIORITE 5		495 000 €																			
15	**Hameau de Boisset** Mise à nue conduites communales et syndicales - Linéaire de 350 ml	p.m.		p.m.																	
Programme de renouvellement de canalisations																					
16	Renouvellement annuel d'environ 555 ml de canalisations (soit 1%/an)	1 554 000 €	1 554 000 €	6				111 000 €	111 000 €	111 000 €	111 000 €	111 000 €	111 000 €	111 000 €	111 000 €	111 000 €	111 000 €	111 000 €	111 000 €	111 000 €	111 000 €

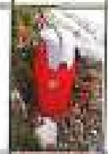
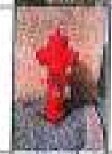
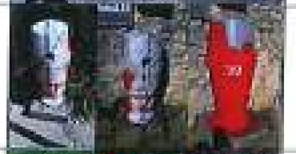
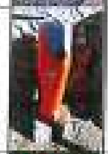
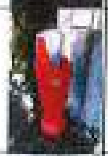
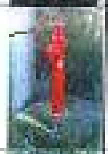
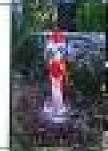
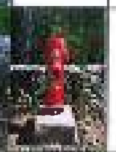
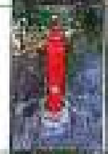
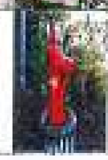
Commune de SAINT JULIEN LE MONTAGNIER - Schéma directeur d'alimentation en eau potable
Programme des travaux / Echéancier (2/2)

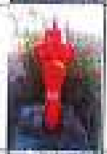
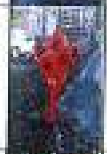
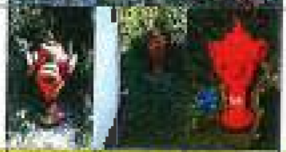
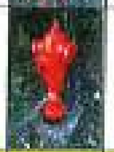
OPÉRATION N°	NATURE DES TRAVAUX	GLOBAL € HT	DÉTAIL € HT	PRIORITÉ	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Entretien des ouvrages																					
17	Etude génie civil spécifique sur réservoir Pas de la colle	**15 000 €**	**15 000 €**	**1**			15 000 €														
18	**Réservoir Eclou:** Mise en place d'une cloture avec système anti-intrusion (50 ml)	**4 000 €**	**4 000 €**		4 000 €																
19	**Réservoir Eclou** Détournement de l'évacuation de la vidange vers fossé	**p.m.**	**p.m.**	**2**			p.m.														
Amélioration de la desserte en eau																					
20	**Founiture et pose de statbilisateurs de pression, avec création regard et vanne amont**	**19 000 €**																			
	Secteur des Pignolet (raccordé canalisation syndicale PVC DN110/63)		**9 500 €**	**1**		9 500 €															
	Secteur du Pardigaou (raccordé sur canalisation syndicale)		**9 500 €**			9 500 €															
21	**Réducteurs de pression, avec regard et vanne amont**	**27 000 €**																			
	A installer : Chemin de la Phare sur canalisation en PVC DN90		**9 000 €**	**1**	9 000 €																
	A remplacer : HLM-Maison de retraite-Les puits neufs sur Fonte DN100		**9 000 €**		9 000 €																
	A installer : Quartier des Guis/ La Pellasse		**9 000 €**		9 000 €																
22	Pose d'un débitmètre de sectorisation - Chemin des Guis	**2 500 €**	**2 500 €**	**2**			2 500 €														
23	**Mise en place de point de chloration au niveau:**	**20 000 €**																			
	R1-R3 sur conduite d'adduction		**10 000 €**	**2**			10 000														
	Analyseur de chlore et pompe doseuse																				
	Sur réservoirs R11 et Eclou		**5000 €/unité**	**2**			5 000	5 000													
24	Augmentation de la capacité de stockage du réservoir R11 (200 m3), sans chambre de vannes car raccordement sur celle existante	**250 000 €**	**250 000 €**	**3**				125 000 €	125 000 €												
25	**Modification des consignes des réducteurs de pression**	**p.m.**																			
	Chemin de la Phare sur PVC DN90		**p.m.**	**p.m.**	- €																

[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	PRESSION NORMALISEE DEBIT [illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	PRESSION NORMALISEE [illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	PRESSION NORMALISEE [illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	PRESSION NORMALISEE [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	PRESSION NORMALISEE [illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
83113 12								X									X	X	X							[illegible]		[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	EMPLACEMENT	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	OBSERVATIONS [illegible]	[illegible]	PRECONISATIONS [illegible]	TRAVAUX A REALISER
[illegible]								[illegible]									[illegible]	[illegible]	[illegible]							[illegible]		[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Non Localisable	[illegible]	[illegible]	[illegible]	43	41	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	[illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Non Localisable	[illegible]	[illegible]	4	40	41	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION NORMALISEE DEBIT NON NORMALISE	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	OUI	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION ET DEBIT [illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	60	60	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION ET DEBIT NORMALISES	MAINTENANCE ANNUELLE	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION ET DEBIT NORMALISES	MAINTENANCE ANNUELLE	[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION ET DEBIT NORMALISES	MAINTENANCE ANNUELLE	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Non Localisable	[illegible]	[illegible]	2	4	4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION NORMALISEE DEBIT NON NORMALISE	MAINTENANCE ANNUELLE	[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,5	20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION NORMALISEE DEBIT NON NORMALISE	MAINTENANCE ANNUELLE	[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION ET DEBIT NORMALISES	MAINTENANCE ANNUELLE	[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	57	38	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION NORMALISEE DEBIT NON NORMALISE	MAINTENANCE ANNUELLE	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	32	35	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION NORMALISEE DEBIT NON NORMALISE	MAINTENANCE ANNUELLE	

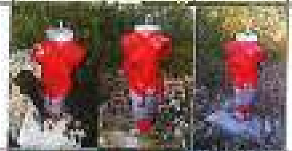
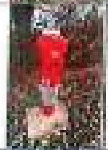
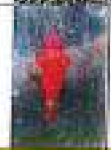
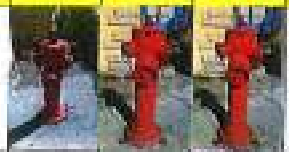
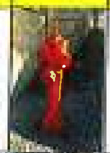
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	OBSERVATIONS SAUR	OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES [illegible]	PRECONISATIONS SAUR	TRAVAUX A REALISER
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION ET DEBIT NORMALISES	MAINTENANCE ANNUELLE	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION NORMALISEE DEBIT NON NORMALISE	MAINTENANCE ANNUELLE	[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION NORMALISEE DEBIT NON NORMALISE	MAINTENANCE ANNUELLE	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION ET DEBIT NORMALISES	MAINTENANCE ANNUELLE	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION ET DEBIT NORMALISES	MAINTENANCE ANNUELLE	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION ET DEBIT NORMALISES	MAINTENANCE ANNUELLE	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION ET DEBIT NORMALISES	MAINTENANCE ANNUELLE	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION ET DEBIT NORMALISES	MAINTENANCE ANNUELLE	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION ET DEBIT NORMALISES	MAINTENANCE ANNUELLE	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION NORMALISEE DEBIT NON NORMALISE	MAINTENANCE ANNUELLE	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION ET DEBIT NORMALISES	MAINTENANCE ANNUELLE	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BON ETAT DE FONCTIONNEMENT	PRESSION NORMALISEE DEBIT NON NORMALISE	MAINTENANCE ANNUELLE	

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	EMPLACEMENT	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	PRESSION	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	PRESSION ET DEBIT NORMALISES	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	PRESSION ET DEBIT NORMALISES	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	PRESSION NORMALISEE DEBIT NON NORMALISE	[illegible]	[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] DEBIT NON NORMALISE	[illegible]	[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	PRESSION NORMALISEE DEBIT [illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	PRESSION NORMALISEE DEBIT [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] DEBIT NON NORMALISE	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Marque de [illegible]	Modèle de hydrant	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Hydrant alimenté	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	OBSERVATION SDIS	OBSERVATIONS [illegible]	PRECONISATIONS SDIS	[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Non Localisée	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	PRESSION NORMALISEE [illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]								x									x	x	x							[illegible]		[illegible]
[illegible]								x									x	x	x							[illegible]		[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] DEBIT NON NORMALISE	[illegible]	[illegible]
83113 59								x									x	x	x							[illegible]		[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Marque du [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	TRAVAUX A REALISER
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	LOCALISEE	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]								[illegible]									[illegible]	[illegible]	[illegible]							N EXISTE PAS / SUPPRIME		[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	PRESSION NORMALISEE [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	PRESSION ET DEBIT NORMALISES	[illegible]	NUMEROTATION
[illegible]								[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	PRESSION ET DEBIT NORMALISES	[illegible]	NUMEROTATION
[illegible]								[illegible]	[illegible]				[illegible]											A REALISER		[illegible]		VERIFICATION + NUMEROTATION
[illegible]								[illegible]	[illegible]				[illegible]											A REALISER		[illegible]		VERIFICATION + NUMEROTATION

ANCIENNETÉ DES CANALISATION DU RÉSEAU AEP

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Commune de Saint-Julien

N

Echelle 1/7500

0 150m

LEGENDE

Ancienneté des canalisations AEP

- Moins de 10ans
- de 10 à 15 ans
- de 15 à 20 ans
- de 20 à 30 ans
- plus de 40 ans
- Inconnu

oteis GREEN & DIGITAL ENGINEERING

Référentiel : BD Parcellaire®

Novembre 2017 AMFH 025

OPERATION 13

Suppression des canalisations existantes

Création de conduite en PEHD / Fonte DN 100 (810 ml)

MONTANT : 162 000 € HT

OPERATION 2

Passages en encorbellement de la rivière Mallaurie

MONTANT : 20 000 € HT

OPERATION 17

Etude génie civil spécifique sur réservoir du Pas de la Colle.

MONTANT : 15 000 € HT

OPERATION 25

Modification des consignes

OPERATION 15

Mise à nue des canalisations et des conduites du SIANOV (350 ml)

OPERATION 12

Tranche 1

PVC DN90 = > PEHD / Fonte DN 100 (1 300 ml)

MONTANT : 260 000 € HT

Tranche 2

PVC DN40 / DN63 = > PEHD / Fonte DN 100 (1 270 ml)

MONTANT : 254 000 € HT

Tranche 3

PVC DN40 / DN63 = > PEHD / Fonte DN 100 (300 ml)

MONTANT : 60 000 € HT

Tranche 4

PVC DN40 = > PEHD / Fonte DN 100 (975 ml)

MONTANT : 195 000 € HT

OPERATION 7

Tranche 1

PVC 63 = > PEHD / Fonte DN100 (305 ml)

MONTANT : 89 000 € HT

Tranche 2

PVC 63 = >PEHD / Fonte DN100 (270 ml)

MONTANT : 98 000 € HT

Tranche 3

PVC 63 = > PEHD / Fonte DN100 (425 ml)

MONTANT : 138 000 € HT

OPERATION 3

Tranche 1

PVC DN63 = > Fonte DN100 (700 ml)

MONTANT : 140 000 € HT

Tranche 2

PVC DN63 = > Fonte DN100 (200 ml)

MONTANT : 40 000 € HT

Tranche 3

PVC DN63 => Fonte DN100 (1 500 ml)

MONTANT : 300 000 € HT

OPERATION 21

n°2

Remplacement d'un réducteur de pression

MONTANT : 9 000 € HT

OPERATION 9

PVC DN 63 = > PEHD / Fonte DN 100 (215 ml)

MONTANT : 43 000 € HT

OPERATION 21

n°3

Installation d'un réducteur de pression

MONTANT : 9 000 € HT

OPERATION 22

Pose d'un débimètre de sectorisation

MONTANT : 2 500 € HT

OPERATION 6

PVC 40-63 = > PEHD / fonte DN 90 (130 ml)

MONTANT : 26 000 € HT

OPERATION 18

Mise en place d'une clôture avec système anti-intrusion (50 ml)

MONTANT : 4 000 € HT

OPERATION 19

Détournement de l'évacuation de la vidange vers fossé

OPERATION 23

Analyseur de chlore et pompe doseuse

MONTANT : 5 000 €/unité

OPERATION 8

Tranche 1

PVC DN 40-63 = > PEHD / Fonte 63 (950 ml)

MONTANT : 190 000 € HT

Tranche 2

PVC DN 40-75 = > du PEHD / Fonte DN 90 (905 ml)

MONTANT : 181 000 € HT

OPERATION 1

Supression canalisation amiente ciment

Tranche 1 : (655 ml) **MONTANT : 294 750 € HT**

Tranche 2 : (140 ml) **MONTANT : 63 000 € HT**

Tranche 3 : (235 ml) **MONTANT : 105 750 € HT**

OPERATION 11

PVC DN 63-50 = > PEHD / Fonte DN 100 (470 ml)

MONTANT : 94 000 € HT

OPERATION 23

Analyseur de chlore et pompe doseuse

MONTANT : 5 000 € HT/unité

OPERATION 24

Augmentation de la capacité de stockage du réservoir

** Sous reserve de schéma directeur SIANOV*

MONTANT : 250 000 € HT

OPERATION 20

n°1

Fourniture et pose d'un stabilisateur de pression

MONTANT : 9 500 € HT

OPERATION 21

n°1

Installation d'un réducteur de pression

MONTANT : 9 000 € HT

OPERATION 4

Tranche 1

PVC DN 40-50-63 = > PEHD / Fonte DN 63 (545 ml)

MONTANT : 109 000 € HT

Tranche 2

PVC DN 32-40-63 = > PEHD / Fonte DN 63 (425 ml)

MONTANT : 85 000 € HT

Tranche 3

PVC DN 63 = > PEHD / Fonte DN 63 (239 ml)

MONTANT : 47 800 € HT

Tranche 4

PVC DN 32-63 = > PEHD / Fonte DN 63 (280 ml)

MONTANT : 56 000 € HT

OPERATION 5

Suppression des canalisations existantes actuellement en domaine privé

Création de conduite en PEHD / Fonte DN90 sur domaine public (270 ml)

MONTANT : 54 000 € HT

OPERATION 10

1

PVC DN 50 = > PEHD / Fonte DN 100 (350 ml)

MONTANT : 60 000 € HT

2

Création d'un branchement (600 ml)

MONTANT : 90 000 € HT

OPERATION 14

Tranche 1

PVC DN 40 = > PEHD /Fonte DN 100 (615m)

MONTANT : 123 000 € HT

Tranche 2

PVC DN 40 = > PEHD / Fonte DN 40 (1 050 ml)

MONTANT : 210 000 € HT

ANCIENNETÉ DES CANALISATION DU RÉSEAU AEP

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Commune de Saint-Julien

N

Echelle 1/7500

0 150m

LEGENDE

PRIORITE DES TRAVAUX

- Priorité 1 = > tranche 1
- Priorité 1 = > tranche 2
- Priorité 1 = > tranche 3
- Priorité 1 = > tranche 4
- Priorité 2 = > tranche 1
- Priorité 2 = > tranche 2
- Priorité 2 = > tranche 3
- Priorité 3
- Priorité 4 = > tranche 1
- Priorité 4 = > tranche 2
- Priorité 4 = > tranche 3
- Priorité 4 = > tranche 4
- Priorité 5 = > tranche 1
- Priorité 5 = > tranche 2
- Pour mémoire
- Canalisations supprimées
- Priorité 1: canalisation amiante ciment = > tranche 1
- Priorité 1: canalisation amiante ciment = > tranche 2
- Priorité 1: canalisation amiante ciment = > tranche 3

Canalisation AEP

Ouvrages AEP existants

- Accélérateur
- Réducteur de pression
- Réservoir
- Station de supression

Nouveau ouvrages AEP

- Débimètre
- Réducteur de pression

AUTRE TRAVAUX

Programme de renouvellement de canalisations

OPERATION 16

Priorité 6

Commune entière

Renouvellement annuel d'environ 555 ml de canalisations (soit 1% par an)

MONTANT : 1 554 000 € HT

OPERATION 20 - n°2

Priorité1

Installation d'un réducteur de pression

Secteur des Pardigaou

MONTANT : 9500 € HT

OPERATION 23

Priorité2

Mise en place de point de chloration au niveau : R1-R3 sur conduite d'adduction

MONTANT : 10 000 € HT

oteis GREEN & DIGITAL ENGINEERING

Référentiel : BD Parcellaire®

Juillet 2018 AMPH 825

		2016	Après travaux				
N° Opérations	N°Tranches	ILP	Linéaire remplacé	Gains journaliers		Gains annuels	
		m3/j/km	kml	m3/j	€ TTC**	m3/j	€ TTC
1	1	2,09*	0.66	1.37	2.96 €	500	1 079 €
	2		0.14	0.29	0.63 €	107	231 €
	3		0.24	0.49	1.06 €	179	387 €
TOTAL			**1.03**	**2.15**	**4.65 €**	**786**	**1 697 €**
3	1	25	0.70	17.50	37.80 €	6388	13 797 €
	2		0.20	5.00	10.80 €	1825	3 942 €
	3		1.50	37.50	81.00 €	13688	29 565 €
TOTAL			**2.40**	**60.00**	**129.60 €**	**21900**	**47 304 €**
4	1	25,08	0.55	13.67	29.52 €	4989	10 776 €
	2		0.43	10.66	23.02 €	3891	8 404 €
	3		0.24	5.99	12.95 €	2188	4 726 €
	4		0.28	7.02	15.17 €	2563	5 536 €
TOTAL			**1.49**	**37.34**	**80.66 €**	**13631**	**29 442 €**
6		13,7	0.13	1.73	3.73 €	630	1 361 €
TOTAL			**0.13**	**1.73**	**3.73 €**	**630**	**1 361 €**
7	1	4.59	0.31	1.40	3.02 €	511	1 104 €
	2		0.27	1.24	2.68 €	452	977 €
	3		0.43	1.95	4.21 €	712	1 538 €
TOTAL			**1.00**	**4.59**	**9.91 €**	**1675**	**3 619 €**
8	1	5,71	0.95	5.42	11.72 €	1980	4 277 €
	2		0.91	5.17	11.16 €	1886	4 074 €
TOTAL			**1.86**	**10.59**	**22.88 €**	**3866**	**8 351 €**
9		2,64	0.22	0.57	1.23 €	207	447 €
10			0.60	1.58	3.42 €	578	1 249 €
TOTAL			**0.82**	**2.15**	**4.65 €**	**785**	**1 696 €**
11		4,78	0.47	1.13	2.44 €	412	889 €
TOTAL			**0.47**	**1.13**	**2.44 €**	**412**	**889 €**
12	1	3.7	1.30	4.81	10.39 €	1756	3 792 €
	2		1.27	4.70	10.15 €	1715	3 705 €
	3		0.30	1.11	2.40 €	405	875 €
	4		0.98	3.61	7.79 €	1317	2 844 €
TOTAL			**3.85**	**14.23**	**30.73 €**	**5193**	**11 216 €**
13		2,09*	0.81	1.69	3.66 €	618	1 335 €
14	1		0.62	1.29	2.78 €	469	1 013 €
	2		1.05	2.19	4.74 €	801	1 730 €
TOTAL			**6.32**	**19.40**	**41.90 €**	**7081**	**15 294 €**

* ILP moyen 2016

** sur la base théorique du prix de l'eau du RAD 2016 = 2,16€ TTC