

MAITRE D'OUVRAGE : SIVOM DES ARVES

REVISION DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

RAPPORT PROVISOIRE

DIAGNOSTIC

Mars 2018



Alp'Epur

463 route du Lac

73 470 Novalaise

Tél / Fax : 04 79 25 34 50

alpepur@wanadoo.fr - www.alpepur.fr

Table des matières

A- Introduction	3
B- Phase I : Recueil des données et étude du système d'assainissement actuel	4
1. Données sur l'état initial	4
1.1. Milieu physique.....	4
1.2. Le milieu humain	12
1.3. Urbanisation	14
1.4. Les activités.....	14
2. Alimentation en eau potable	15
Assainissement.....	25
2.1. Zonage	25
2.2. assainissement non collectif	25
2.3. Réseau d'assainissement collectif	25
2.4. Station d'épuration	30
2.5. Diagnostic de l'assainissement collectif	37
2.6. Diagnostic d'auto-surveillance	48
2.7. Inventaire du patrimoine.....	53
3. Conclusions	55
3.1. Perspectives et propositions d'investigations complémentaires	55

A- INTRODUCTION

Le Maître d'ouvrage de cette étude est le SIVOM des Arves (SIVOMA). Cette étude comprend les deux communes qui composent le SIVOMA : Saint Jean d'Arves et Saint Sorlin d'Arves.

L'objectif est d'effectuer une révision du schéma directeur d'assainissement (SDA) datant de 2001. A la suite de ce schéma, de nombreux travaux ont été réalisés, notamment à Saint Sorlin d'Arves avec le remplacement et la création de nombreux tronçons du réseau d'assainissement, et la création de l'Unité de Dépollution (UDEP) à Saint Jean d'Arves.

Cette révision du SDA a pour objectif de faire un bilan des opérations réalisées :

- Diagnostiquer le fonctionnement du dispositif d'assainissement
- recenser et rassembler l'ensemble des réseaux et ouvrages d'assainissement dans un plan SIG global.
- Etudier les solutions de raccordement des zones encore non collectées, notamment à Saint Jean d'Arves
- Mettre à jour le zonage d'assainissement en prenant en compte les projets retenus.

Le zonage d'assainissement répond à la réglementation instaurée par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 (transcrit dans le code général des collectivités territoriales par l'article L2224-10) :

« Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

1° les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;

2° les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ; »

L'étude est décomposée en 3 phases :

Phase 1 : Recueil des données et étude du système d'assainissement actuel

Phase 2 : Élaboration des scénarios d'assainissement

Phase 3 : Synthèse du schéma directeur d'assainissement et zonage

B- PHASE I : RECUEIL DES DONNEES ET ETUDE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT ACTUEL

1. DONNEES SUR L'ETAT INITIAL

1.1. MILIEU PHYSIQUE

1.1.1. Situation géographique

Les communes de Saint-Sorlin-d'Arves et Saint-Jean-d'Arves se situent dans le département de la Savoie, et appartiennent au Canton de Saint Jean de Maurienne (10km au Nord-Est).

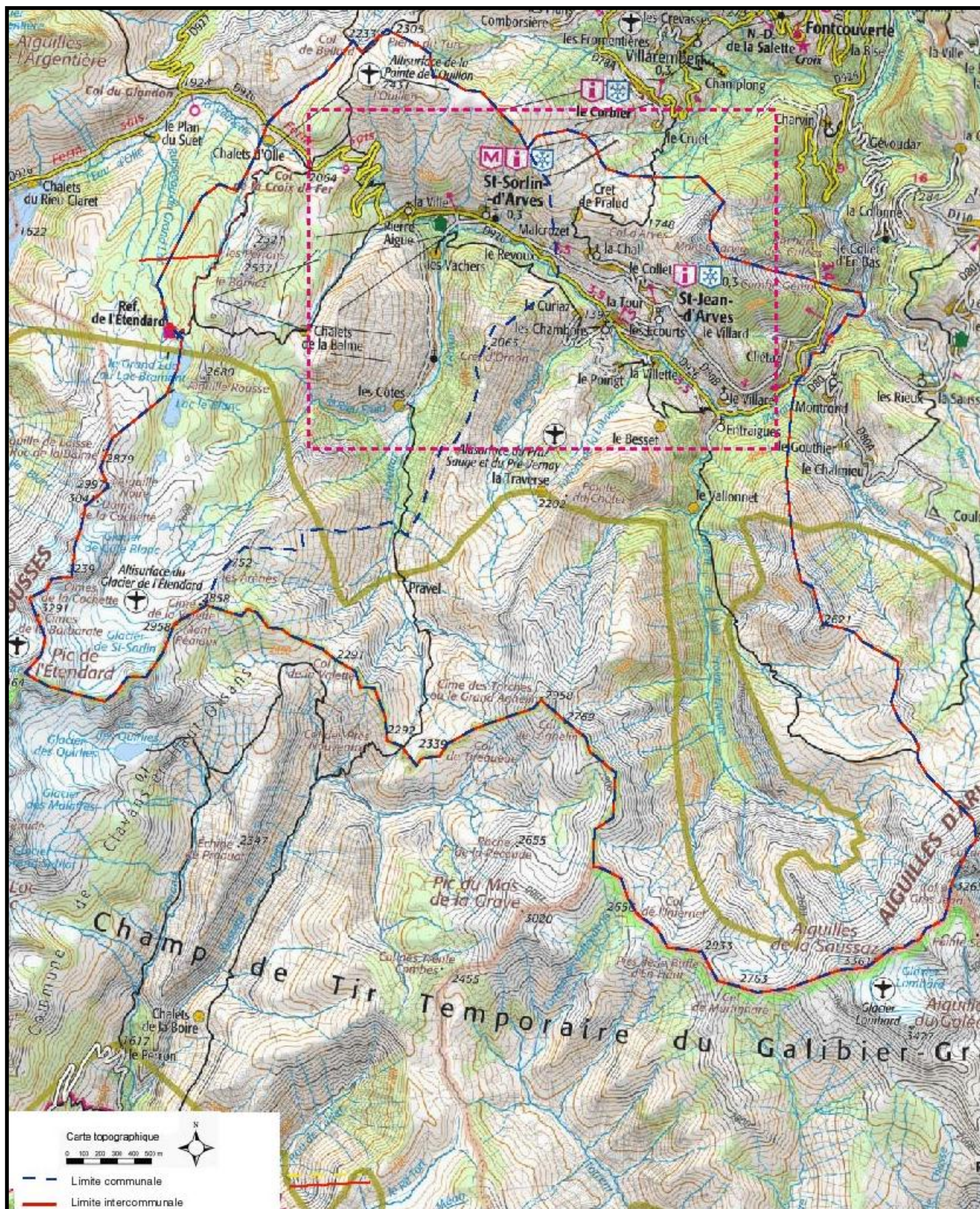
Ces deux communes voisines forment le SIVOM des Arves. Elles présentent la particularité de se situer dans la vallée marquée de l'Arvan.

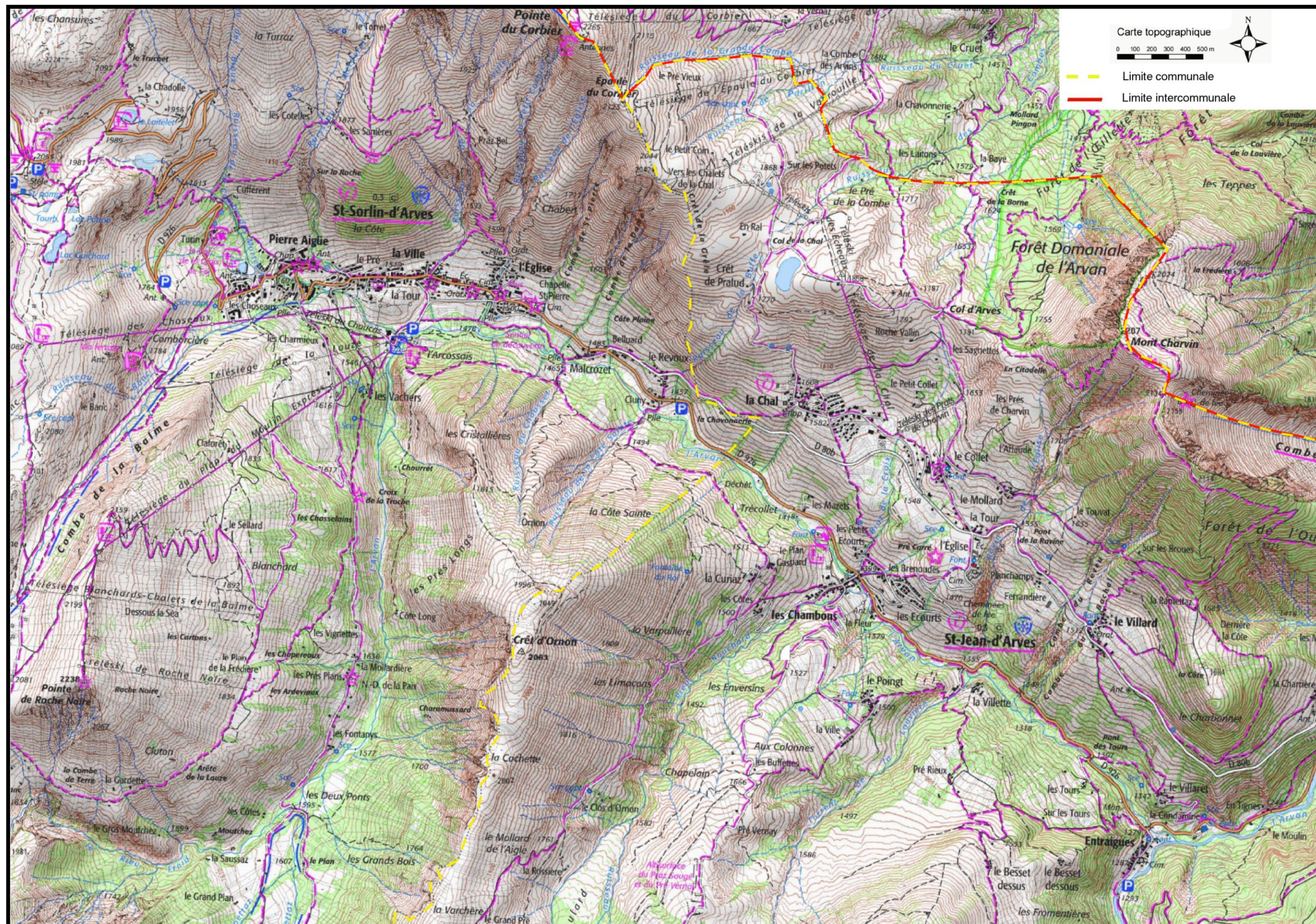
Ces deux communes partagent de nombreuses caractéristiques : il s'agit de communes rurales et elles sont soumises à la loi Montagne.

Saint Jean d'Arves s'étend sur 75,6 km², de 1550 à 2265m d'altitude.

Saint Sorlin d'Arves s'étend sur 39 km², de 1427 à 3464m d'altitude.

La carte des communes est donnée page suivante (source : géoportail - IGN)





1.1.2. Contexte hydrologique

Les deux communes sont traversées par de nombreux cours d'eau à caractère essentiellement torrentiel, drainants des talwegs aux pentes souvent fortes, dans des terrains accidentés. Ces torrents possèdent des débits très irréguliers, pouvant être importants (phénomène de crues torrentielles). Le lit de ces cours d'eau se trouve la plupart du temps au contact du substratum rocheux.

Le cours d'eau principal en fond de vallée est l'Arvan. L'Arvan possède un régime nival, avec un pic de crues pendant la fonte du manteau neigeux à la fin de l'hiver/début du printemps, entre Avril et Juin selon les saisons.

En se limitant au secteur étudié, 4 sous-bassins versants sont à distinguer au sein du bassin versant principal de l'Arvan : le ruisseau du Grand Lac, l'Arvan en amont de St-Sorlin-d'Arves, Rieu Bouchard et l'Arvette. L'Arvan alimente l'Arc à St-Jean-de-Maurienne. L'Arc fait l'objet d'un contrat de rivière dénommé "Arc et affluents".

Une station de mesure des débits en continu est installée à Saint Jean d'Arves au lieu-dit "la Villette". Les caractéristiques de la station, ainsi que les débits journaliers de l'année 2012 sont présentés ci-dessous :

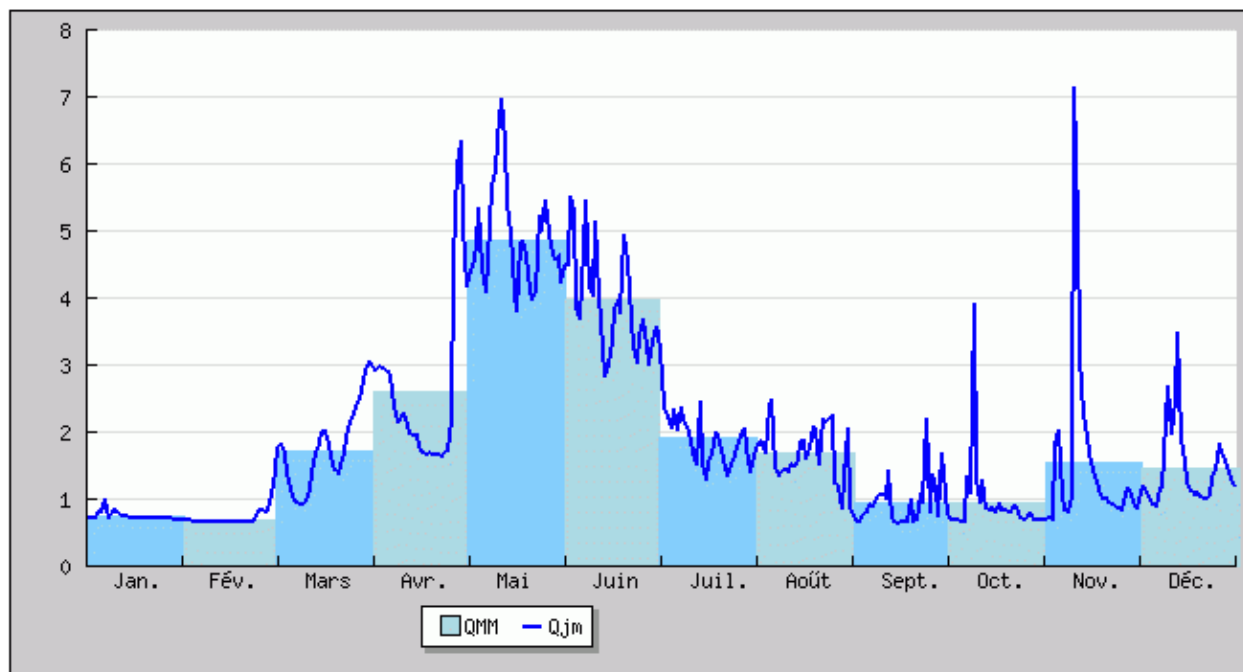
Description

Département : Savoie (73)
Commune : Saint-Jean-d'Arves
Cours d'eau : L' Arvan
Mise en service : 19/07/2000 00:00
Mise hors service :
Type : station à une échelle
Statut : station avec signification hydrologique
Régime influencé : pas ou faiblement
Altitude : 1354 m
Bassin-versant topographique : 58 km²

Données hydrologiques

Finalité :
Année hydrologique : Janvier - Décembre
Loi utilisée pour le module : Galton
Année d'étiage : Novembre - Octobre
Loi utilisée pour les étiages : Galton
Loi utilisée pour les crues : Gumbel
Qualité globale des mesures :
 en basses eaux : douteuse
 en moyennes eaux : bonne
 en hautes eaux : douteuse

X (m)	Y (m)	Tronçon Hydro	pKm	Du	Au
909160	2030020		984.15	19/07/2000 00:00	



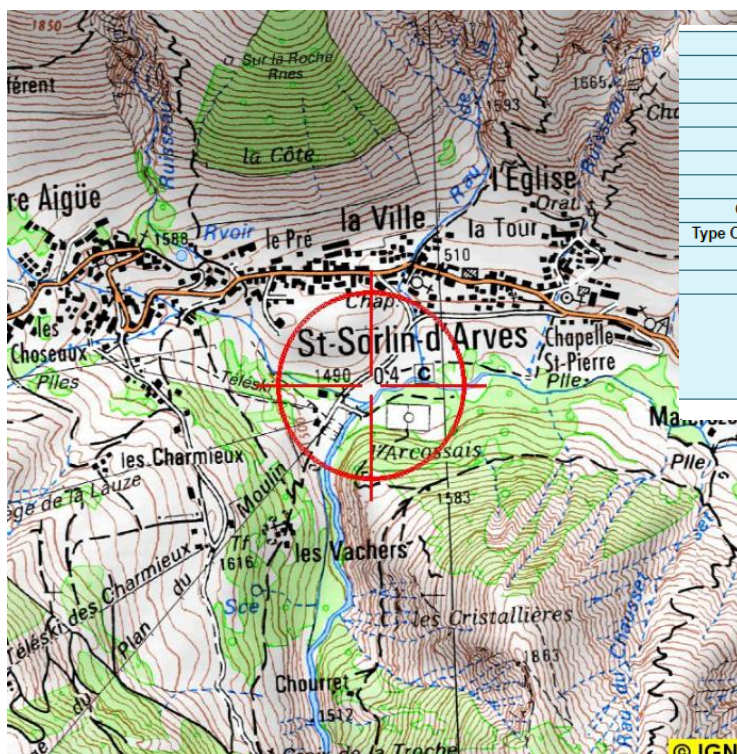
En cette station, le QMNA5 de l'Arvan est de 0.412 m³/s, pour une surface de bassin versant de 58 km².

2 stations de mesure de la qualité de l'eau sont implantées sur l'Arvan :

- Une 1^{ère} à la naissance de l'Arvan, au lieu-dit "les Vachers" à Saint Sorlin d'Arves
- Une 2^{ème} au hameau de la Villette à Saint Jean d'Arves

Ces 2 stations sont situées en amont de la station d'épuration.

A St Sorlin, à la naissance de l'Arvan :



État des eaux de la station

Département	73
Nom de la ville	SAINT-SORLIN-D'ARVES
Localisation	Lieu dit Les Vachers
Code hydrographique	W1050500
Point kilométrique	979649
X Lambert 93	953558
Y Lambert 93	6462901
Code de la masse d'eau	FRDR361c
Type CEMAGREF de la masse d'eau	MP2
Altitude	1494
Finalité de la station	ETUDE
Maitre(s) d'ouvrage (*)	Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Conseil Général de Haute-Savoie, Conseil Général de Savoie, Dreal Rhône-Alpes, Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydro-morphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2017	TBE	TBE	TBE	TBE	BE		BE	TBE					BE		
2016	TBE	TBE	TBE	TBE	BE		BE	TBE					BE		
2010	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE		MAUV			MAUV		Ind
2009	BE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	TBE		MAUV			MAUV		BE
2008	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	TBE		MAUV			MAUV		BE

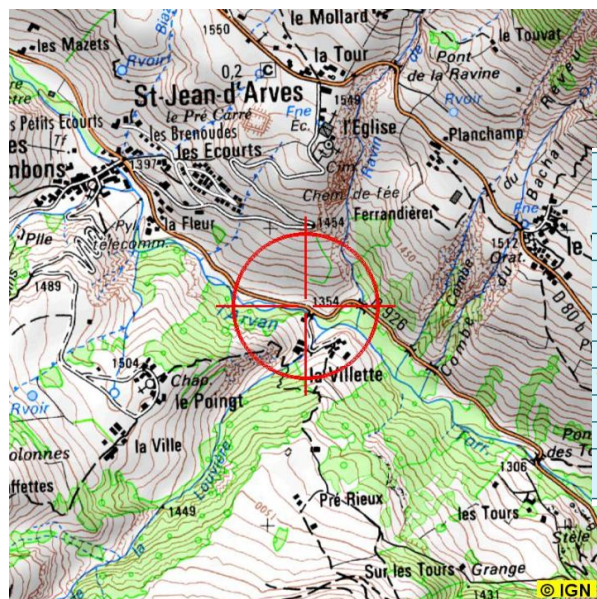
État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

L'Arvan à Saint Jean d'Arves :



État des eaux de la station

Département	73
Nom de la ville	SAINT-JEAN-D'ARVES
Localisation	Pont de la Vilette
Code hydrographique	W1050500
Point kilométrique	984172
X Lambert 93	956838
Y Lambert 93	6461074
Code de la masse d'eau	FRDR361c
Type CEMAGREF de la masse d'eau	MP2
Altitude	1360
Finalité de la station	ETUDE
Maitre(s) d'ouvrage (*)	Conseil Général de Haute-Savoie, Conseil Général de Savoie

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2017	TBE	TBE	TBE	BE	BE		MOY	TBE					MOY		
2016	TBE	TBE	TBE	BE	BE		MOY	TBE					MOY		
2015	TBE	TBE	TBE	BE	TBE		MOY	BE					MOY		
2014	TBE	TBE	TBE	MOY ①	TBE		MOY	BE					MOY		
2013	TBE	TBE	TBE	MOY ①	TBE		MOY	BE					MOY		
2012	TBE	TBE	TBE	BE ①	TBE			BE					BE		
2009	BE	TBE	BE	TBE	BE								Ind		
2008	BE	TBE	BE	TBE	BE								Ind		

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Les indicateurs sont plutôt bons sur la station de St Sorlin, et dégradés à Saint Jean, notamment en 2013 et 2014 sur le paramètre Phosphore. La dégradation de l'indicateur « invertébrés benthiques » n'est pas nécessairement significative sur ce cours d'eau d'altitude, car elle peut être liée localement à un potentiel écologique (type d'habitat, régime hydraulique) plus faible.

1.1.3. Contexte hydrogéologique

Le bassin de l'Arvan est en grande partie constitué de schistes et ne libère que des sources à faible débit. La présence d'un épais niveau de gypse près de l'Arvan donne aux eaux une teneur élevée en sulfates (source des Chaudannes à Entraigues). Les sources les plus abondantes se situent sur le revers Est des Rousses (alimentation de St-Sorlin). Notons que l'alimentation en eau potable du secteur se fait essentiellement en écoulement gravitaire.

Concernant les gypses et les cargneules, il s'agit de roches sensibles à la dissolution, notamment par les eaux sulfatées. La dissolution de ces roches crée des voies d'écoulement importantes. Ces voies d'écoulement souterraines peuvent par endroit amener à des pertes de cours d'eau et à des rivières souterraines.

Les terrains quaternaires, plus perméables, donnent les plus grosses émergences : aux éboulis, cônes torrentiels, moraines, il faut ajouter les produits d'altération et les masses glissées à la perméabilité très hétérogène et variable.

1.1.4. Contexte géologique

Les deux communes étudiées se placent en zone ultra dauphinoise, elles reposent sur des terrains fortement remaniés par la dynamique alpine.

Globalement, on rencontre trois types de lithologie différents :

- des coulées de roches volcaniques remaniées et intercalées dans les sédiments houillers
- des schistes plus ou moins calcaires (Lias)
- des calcaires peu remaniés (Lias, Dogger).

Notons de plus la présence de gypses et cargneules; ces formations font souvent l'objet de forts ravinements par les écoulements superficiels.

La forte activité hydrique du secteur notamment en période de crue entraîne la formation de nombreuses zones d'éboulis et de glissements de terrains le long de la vallée de l'Arvan.

Enfin, des plaquages quaternaires tapissent le fond des vallées, il s'agit de formations glaciaires anciennes (Würm) et plus récentes (post-Würm). Les formations würmiennes sont des alluvions fluvio-glaciaires ou glacio-lacustres larges et épaisses pouvant dépasser la centaine de mètres. Les formations glaciaires récentes sont représentées par des arcs morainiques.

1.1.5. Risques naturels

Les communes de Saint Sorlin d'Arves et Saint Jean d'Arves disposent chacune d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN).

1.2. LE MILIEU HUMAIN

1.2.1. Démographie

Ces deux communes ont une forte activité touristique, notamment en période hivernale car elles sont toutes les deux également des stations de ski. Elles font partie du même domaine skiable, les Sybelles, et sont les deux villages qui accueillent le plus grand nombre de touristes sur 6 stations que compte le domaine skiable.

a) Saint Sorlin d'Arves :

Au dernier recensement (2014), **la commune comptait 339 habitants**. L'évolution de la population et de la densité de population sont présentées dans le tableau ci-dessous :

	1975	1982	1990	1999	2005	2010	2014
Population	268	309	291	325	333	343	339
Densité moyenne (habitant/km ²)	6,9	7,9	7,5	8,3	8,5	8,8	8,7

b) Saint Jean d'Arves :

Au dernier recensement (2014), **la commune comptait 269 habitants**. L'évolution de la population et de la densité de population sont présentées dans le tableau ci-dessous :

	1975	1982	1990	1999	2004	2009	2014
Population	239	185	203	217	217	287	269
Densité moyenne (habitant/km ²)	3,1	2,4	2,7	2,9	2,9	3,8	3,6

On peut voir qu'au cours des dernières années, la population est restée relativement stable, excepté à Saint Jean d'Arves entre 2004 et 2009.

1.2.2. Habitat

La commune de St Jean d'Arves est fragmentée en de nombreux hameaux perchés au dessus de la vallée de l'Arvan, s'étagant de 1250 m (Entraigues) à 1600 m d'altitude (La Chal). Les principaux sont Entraigues, Le Villard, les Chambons, Le Poingt, La Tour, Le Collet et La Chal.

A l'opposé, St Sorlin d'Arves présente un habitat plus regroupé, qui s'étend de manière continue le long de la RD 926, de l'Eglise (altitude 1500 m) à Pierre Aigüe (1560 m).

St Jean d'Arves et St Sorlin d'Arves sont deux stations touristiques à fréquentation essentiellement hivernale.

Le tableau ci-dessous présente le nombre et la répartition des logements lors du dernier recensement de 2014 :

	Saint Sorlin d'Arves	Saint Jean d'Arves
Ensemble	1732	1014
<i>Résidences principales</i>	<i>161 (9,3%)</i>	<i>125 (12,4%)</i>
<i>Résidences secondaires et logements occasionnels</i>	<i>1550 (89,5%)</i>	<i>862 (85%)</i>
<i>Logements vacants</i>	<i>21 (1,3%)</i>	<i>27 (2,6%)</i>

On peut voir que ces 2 communes ont une part très majoritaire de résidences secondaires (89 et 85%).

D'après l'Office de tourisme de Saint Jean d'Arves et la mairie de Saint Sorlin d'Arves, il y a **9029 lits touristiques à Saint Sorlin d'Arves et 4860 lits touristiques à Saint Jean d'Arves, soit 13 889 lits touristiques au total.**

A l'horizon 2019 ou 2020, il est prévu à Saint Sorlin d'Arves la création de résidences hôtelières et para-hôtelières d'une capacité minimale de 1500 lits supplémentaires, dans le secteur du Mollard et de la route du Plan du Moulin.

Ci-dessous, la fréquentation moyenne mensuelle (analyse statistique de l'office du tourisme) des 2 communes :

Mois	Fréquentation touristique moyenne
Janvier	30%
Février	2 semaines à 80% et 2 semaines à 100% (chevauchement de 2 zones de vacances)
Mars	40%
Avril	20%
Mai	10%
Juin	10%
Juillet	20% les 2 premières semaines, 30% ensuite
Aout	40%

Septembre	30% la première semaine puis 10% ensuite
Octobre	5%
Novembre	0%
Décembre	0% puis 100% du 26 au 31

L'occupation des résidences secondaires est essentiellement hivernale. Les pointes de fréquentation du nouvel an et des vacances de février sont très marquées. Les 2 communes reçoivent également des touristes à la période estivale, mais de façon beaucoup plus modérée.

Bilan sur la population :

Pour les 2 communes, la population cumulée est de :

608 habitants permanents

14 497 habitants en pointe touristique

1.3. URBANISATION

Les 2 communes sont soumises à la Loi Montagne.

Elles possèdent chacune un Plan Local d'Urbanisme. Le PLU de Saint Sorlin d'Arves a été approuvé le 26/03/2012, et celui de Saint Jean d'Arves le 26/11/2015. Les PLU tiennent compte de l'ensemble des autres documents pouvant impacter l'urbanisme, comme les PPRN.

1.4. LES ACTIVITES

Le tableau ci-dessous présente le nombre d'établissements actifs au 31/12/2015 :

	Saint Sorlin d'Arves	Saint Jean d'Arves
Ensemble	446	273
<i>Agriculture</i>	0	8 (2,9%)
<i>Industrie</i>	4 (0,9%)	3 (1,1%)
<i>Construction</i>	8 (1,8%)	8 (2,9%)
<i>Commerce, transports et services divers</i>	374 (83,9%)	232 (85%)
<i>Administration publique, enseignement, santé et action sociale</i>	60 (13,5%)	22 (8,1%)

Parmi les industries on recense la fromagerie des Arves. Située à Saint Sorlin d'Arves, c'est une coopérative laitière qui regroupe une trentaine d'agriculteurs, et qui produit 250 tonnes de beaufort par an.

D'après le Ministère de l'Agriculture, Saint Sorlin accueillait 6 exploitations agricoles en 2017, toutes de taille faible à modérée, orientées sur la production laitière.

D'après l'INSEE, la commune de Saint Jean d'Arves comptait 8 établissements agricoles en 2015, alors que d'après le Ministère de l'Agriculture, la commune compte 14 exploitations agricoles depuis 2010.

La majorité des établissements actifs sont les commerces, transports et services divers. Ce type d'établissements est lié en majorité au tourisme, particulièrement hivernal.

2. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

a) Saint Sorlin d'Arves

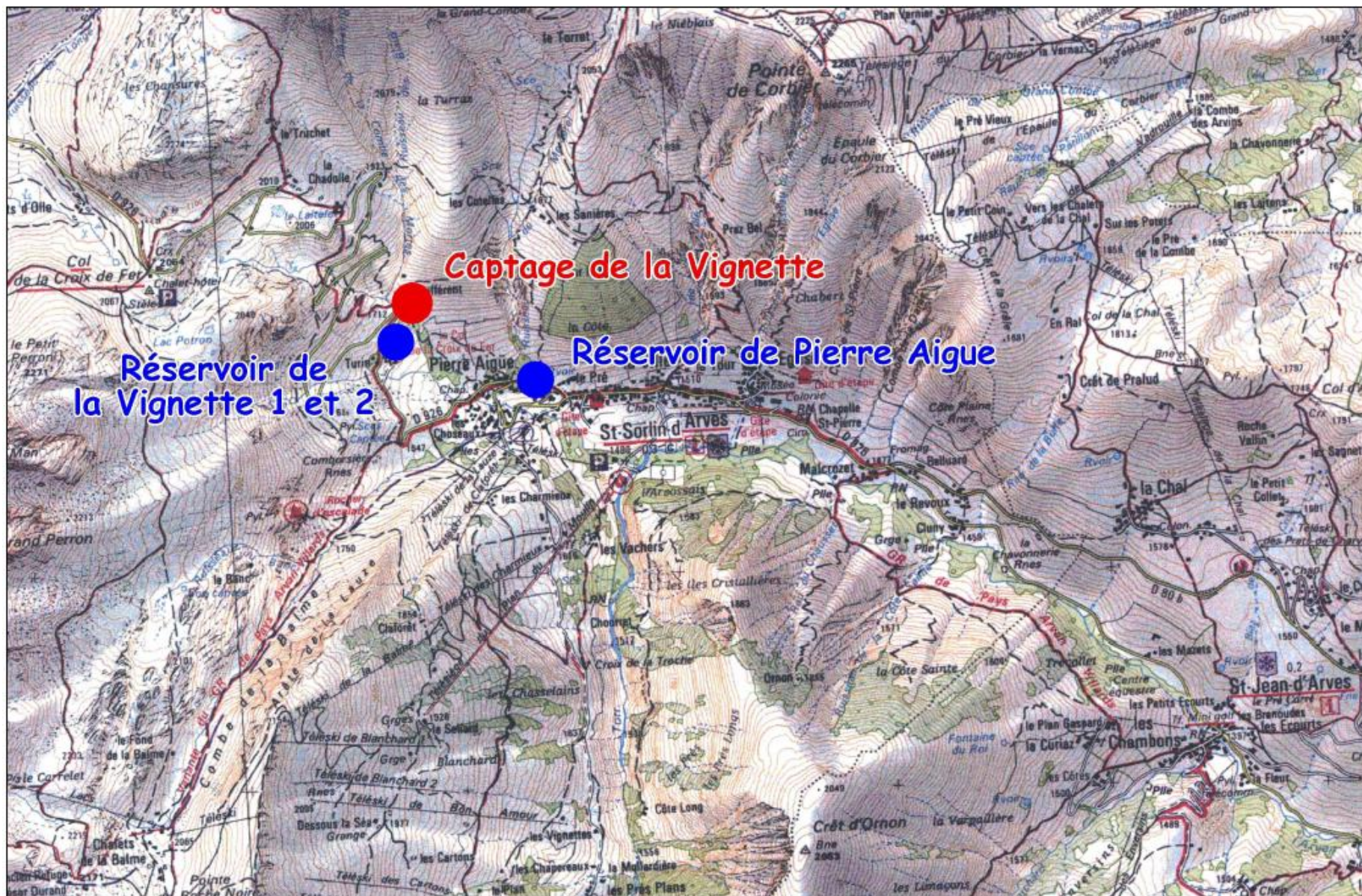
L'adduction et la distribution d'eau potable de Saint Sorlin d'Arves sont gérées en régie directe intercommunale (Communauté de Communes Coeur de Maurienne Arvan).

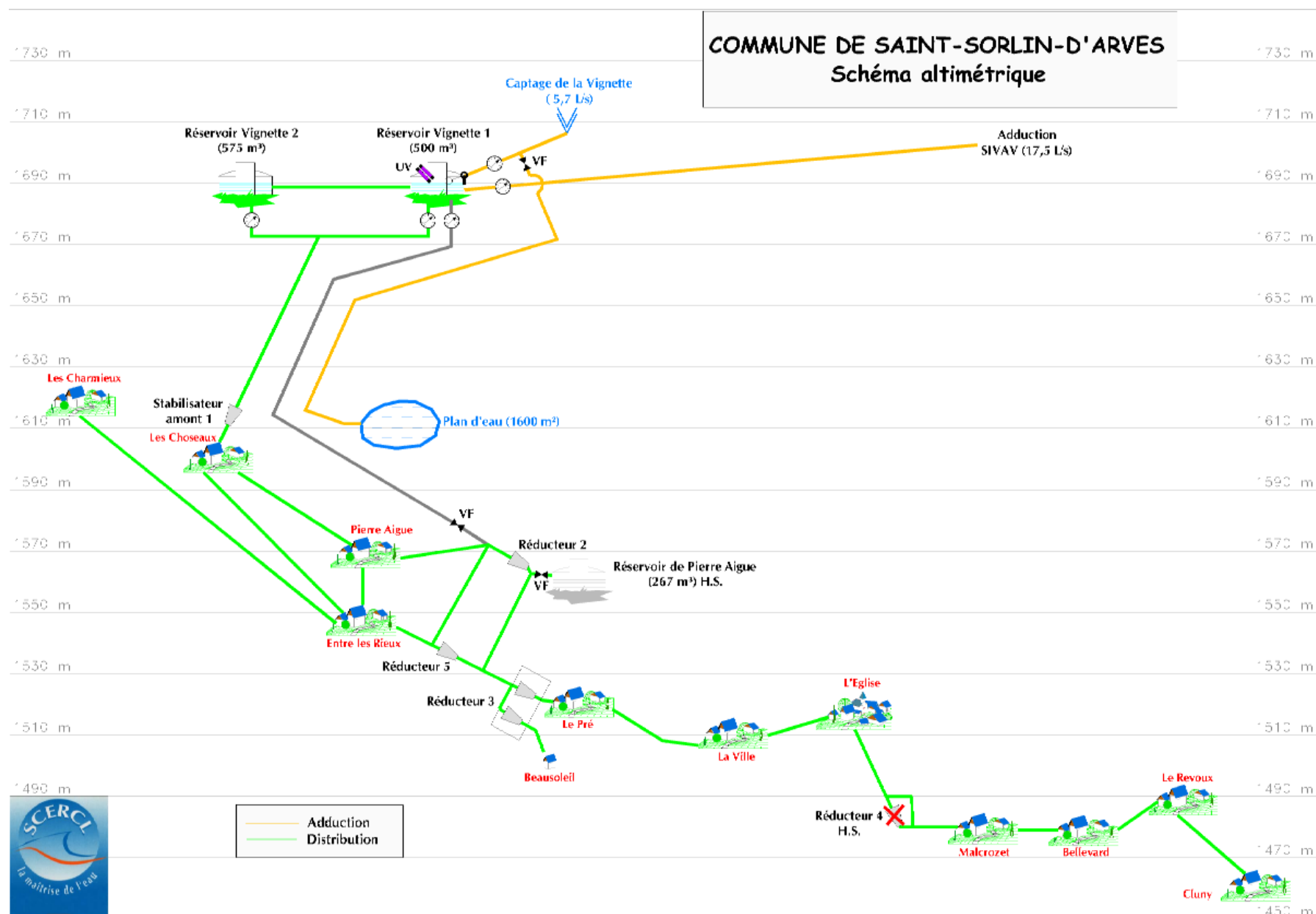
La commune dispose d'un Schéma Directeur de l'Alimentation en Eau Potable, établi en 2009.

Saint Sorlin d'Arves est dotée d'un seul réseau de distribution d'eau potable, desservi par les réservoirs de la Vignette 1 et 2. Ces deux réservoirs sont à l'équilibre et alimentés :

- d'une part via le **captage de la Vignette**,
- d'autre part via **la canalisation intercommunale d'adduction du SIVAV (eaux du Lac Bramant)**, à hauteur de 17,5 L/s.

La figure ci-dessous localise le Captage et les réservoirs de la Vignette. La deuxième figure décrit de façon schématique la synoptique du réseau d'adduction et de distribution.





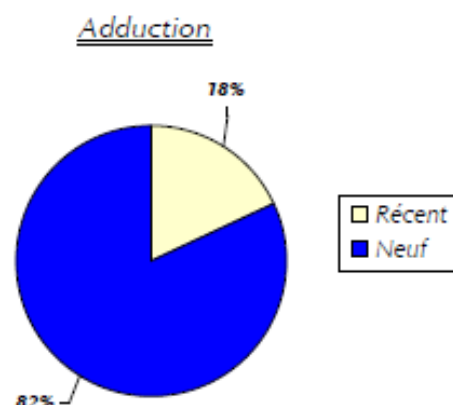
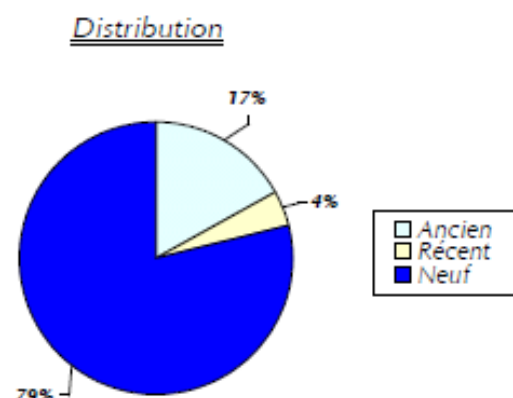
La commune comptait en 2009 377 compteurs. Le prix moyen de l'eau potable pour les particuliers était de 0,94€/m³ (sur la base de 120 m³ par facture). Le SDAEP a estimé une évolution du prix de l'eau comprise entre 1,54€/m³ et 1,63€/m³ selon les travaux envisagés (coût des travaux calculé sans subventions).

Au 01/01/17, la part fixe (abonnement) s'élevait à 90,30€/an et la part proportionnelle à 1,20€/m³.

A cela il faut ajouter les redevances pour l'agence de l'eau : 0,29 €/m³ au titre de la pollution domestiques et 0,0437 €/m³ pour le prélèvement sur le ressource en eau. Cette tarification n'est pas assujettie à la TVA.

Inventaire du patrimoine des réseaux en 2009 :

Classe d'âge	Distribution (ml)	Adduction (ml)	TOTAL (ml)
Très ancien (1947 et avant)	/	/	/
Ancien (1948-1967)	1 222	/	1 222
Récent (1968-1987)	303	138	441
Neuf (1988-2007)	5 708	650	6 358
TOTAL	7 233	788	8 021



L'encadré ci-dessous est extrait du SDAEP réalisé en 2009 :

1 - Adéquation entre les besoins futurs et les ressources disponibles

Les projets d'urbanisation de la commune prévoient :

- 117 habitants permanents supplémentaires,
- 2 000 lits touristiques supplémentaires.

☞ Les ressources

• source de la Vignette (5,7 L/s) :	492 m ³ /j
• CC ARVAN (17,5 L/s) :	1 512 m ³ /j
	2 004 m³/j

☞ Les besoins futurs

	Théoriques	Mesurés*
• population permanente (450 x 0,150 m ³ /j) :	67 m ³ /j	
• lits touristiques à terme (11 000 lits x 0,150) :	1 650 m ³ /j	
• cheptel (50 UGB x 0,100) :	5 m ³ /j	
• coopérative laitière des Arves (12 458 m ³ /an / 200 j) :	62 m ³ /j	
• objectif de fuites à terme (4 m ³ /j /km x 6,77 km) :	27 m ³ /j	
	1 811 m³/j	<div style="font-size: 3em; line-height: 1;">}</div> 1 395 m³/j

Ressources	Besoins futurs	Adéquation
2 004 m ³ /j	1 811 m ³ /j	+ 193 m³/j

L'adéquation ressources-besoins futurs serait donc satisfaite avec un excédent de
193 m³/j, soit 2,23 L/s.

* Besoins actuels mesurés auxquels est rajoutée l'estimation des besoins futurs.

Qualité de l'eau en 2017 :

Paramètre	Qualité
Bactériologie	100% des analyses conformes
Dureté	Eau dure
Nitrates	Eau contenant peu ou pas de nitrates
Fluor	Eau peu fluorée
Pesticides	Absence de pesticides pour les paramètres mesurés

=> L'eau distribuée est de bonne qualité chimique, bactériologique, et disponible en quantité suffisante pour les besoins actuels et futurs.

b) Saint Jean d'Arves

A Saint Jean d'Arves l'adduction et la distribution font l'objet d'une Délégation de Service Public (DSP) par contrat d'affermage avec la société Suez (anciennement Lyonnaise des Eaux).

La commune dispose d'un Schéma Directeur de l'Alimentation en Eau Potable, établi en 2008.

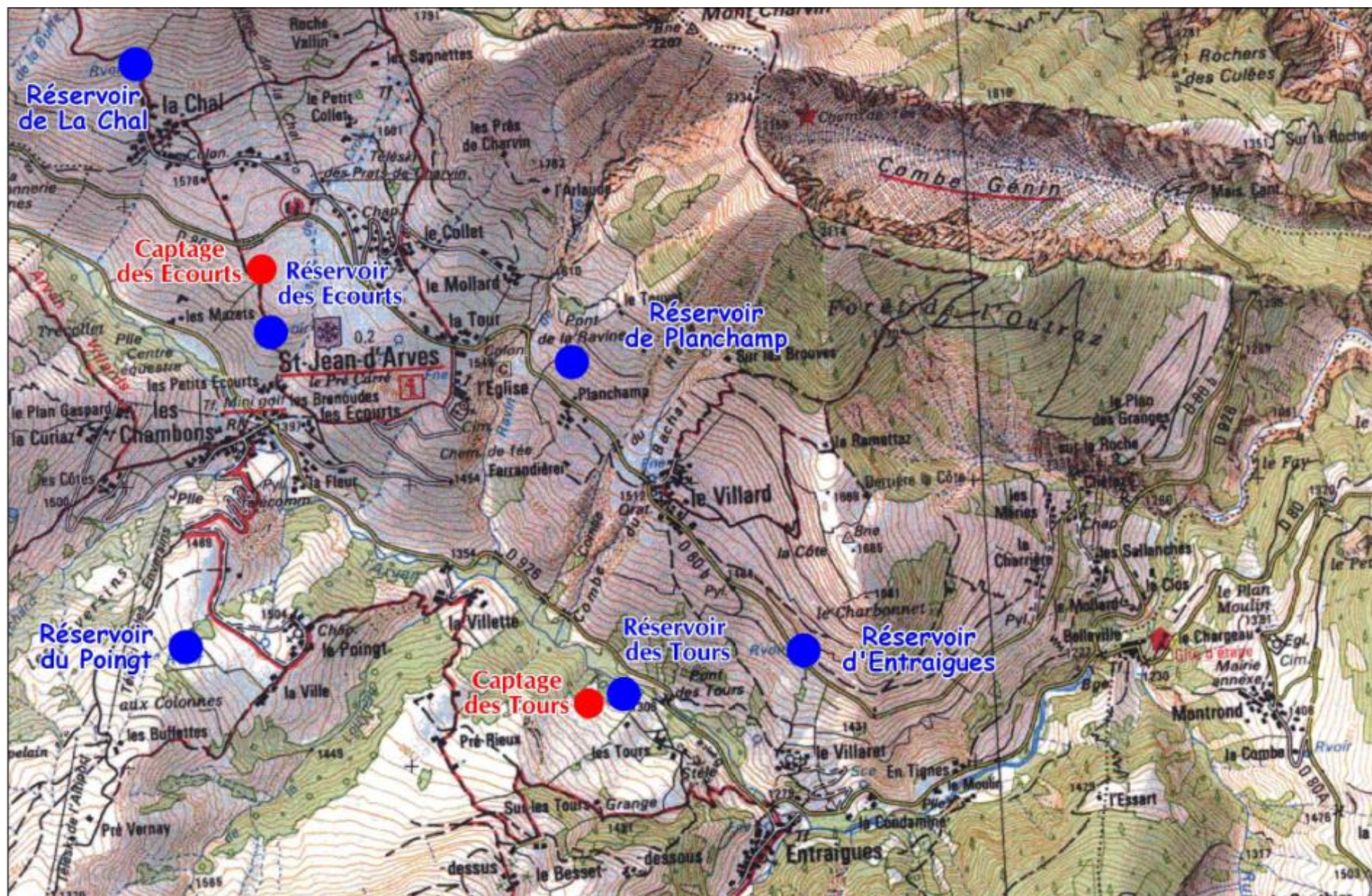
L'ensemble du réseau de distribution d'eau potable est composé de cinq réseaux distincts :

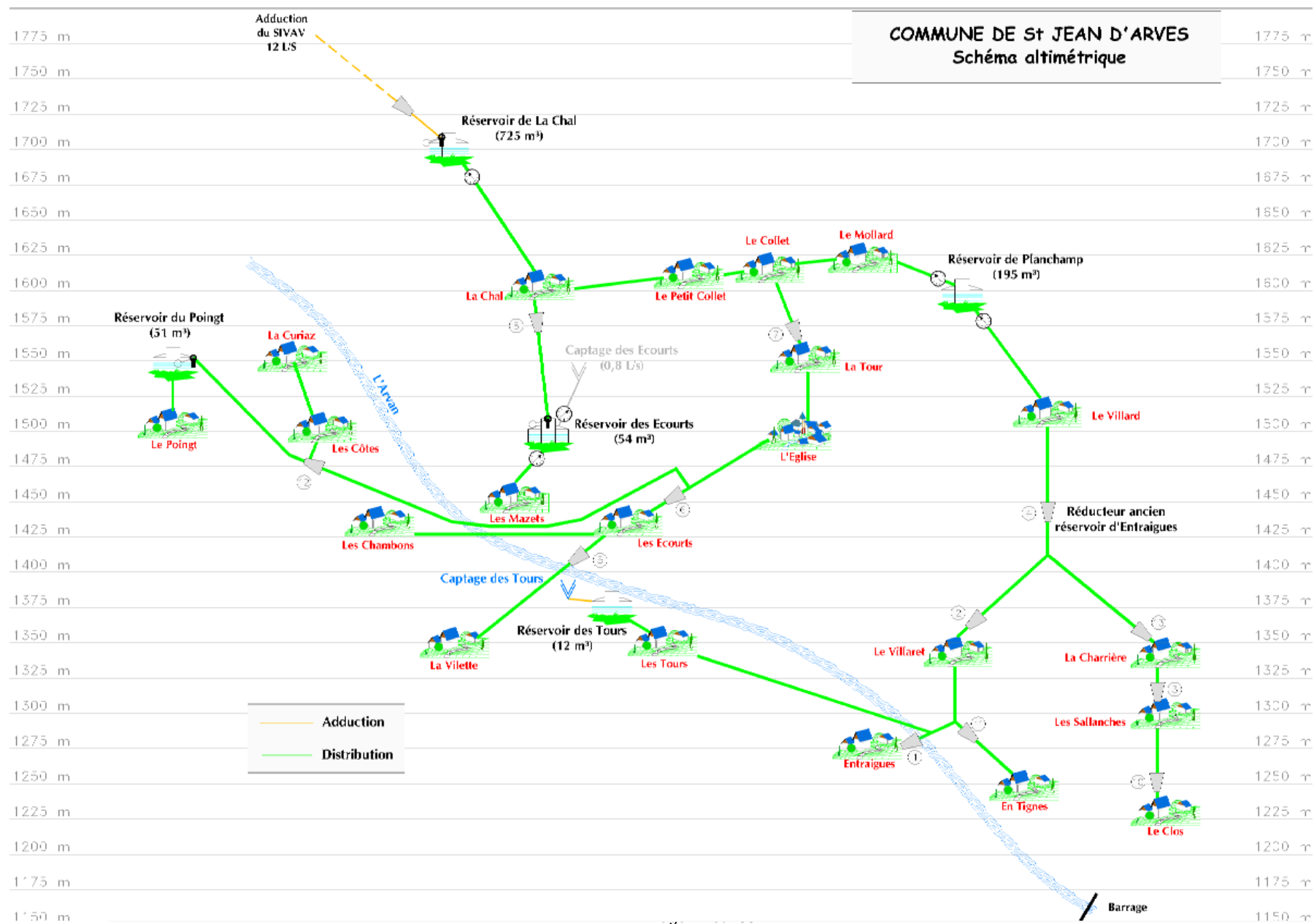
- **le réseau de La Chal**, alimenté par le réservoir de La Chal,
 - **le réseau de Planchamp**, alimenté par le réservoir de Planchamp,
 - **le réseau des Mazets**, alimenté par le réservoir des Ecourts,
 - **le réseau du Poingt**, alimenté par le réservoir du Poingt,
 - **le réseau des Tours**, alimenté par le réservoir des Tours.
- Eux mêmes alimentés par le réseau de distribution de La Chal

Ces 6 réservoirs sont alimentés :

- principalement par la **canalisation d'adduction intercommunal du SIVAV (eaux du Lac Bramant)**, à hauteur de 12 L/s.
- par le **captage des Ecourts**, à hauteur de 0,8 L/s,
- par le **captage des Tours**, d'un débit d'étiage de 0,03 L/s, qu'il était prévu d'abandonner à court terme.

La figure ci-dessous localise les captage et différents réservoirs. La deuxième figure décrit de façon schématique la synoptique du réseau d'adduction et de distribution.





En 2008, la municipalité recensait 404 compteurs. A la même période, **le prix moyen de l'eau potable pour les particuliers était de 1,61€/m³** (sur la base de 120 m³ par facture). En ce qui concerne **l'enneigement artificiel**, commun avec la commune de Villarembert-Le Corbier, le prix de l'eau est de **0,2587 €/m³** et la prime fixe s'élève à **85,91 €HT/an**, pour un volume facturé de 123 129 m³ en 2007.

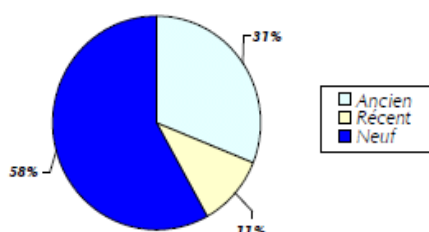
Le SDAEP a estimé une évolution du prix de l'eau comprise entre 3,43€/m³ et 5,05€/m³ selon les travaux envisagés (coût des travaux calculé sans subventions).

Au 01/04/17, la part fixe (abonnement) s'élevait à 100,09 €/an (25,09€ pour SUEZ et 75€ pour la collectivité) et **la part proportionnelle à 1,1874 €/m³** (0,4874€/m³ pour SUEZ et 0,70 €/m³ pour la collectivité). A cela il faut ajouter les redevances pour l'agence de l'eau : 0,29 €/m³ au titre de la pollution domestiques et 0,01 €/m³ pour le prélèvement sur le ressource en eau. La TVA applicable est de 5,5 %.

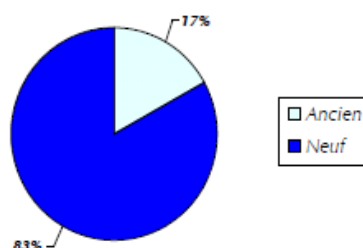
Inventaire du patrimoine des réseaux en 2008 :

Classe d'âge	Distribution (ml)	Adduction (ml)	TOTAL (ml)
Très ancien (1947 et avant)	/	/	/
Ancien (1948-1967)	5 503	222	5 725
Récent (1968-1987)	1 996	/	1 996
Neuf (1988-2007)	10 135	1 080	11 215
TOTAL	17 634	1 302	18 936

Distribution



Adduction



L'encadré ci-dessous est extrait du SDAEP réalisé en 2008 :

1 - Adéquation entre les besoins futurs et les ressources disponibles

Les projets d'urbanisation de la commune prévoient dans le PLU approuvé en 2008 :

- 133 habitants permanents supplémentaires,
- 1 400 lits touristiques supplémentaires.

🔗 Les ressources

- adduction CC ARVAN (12 L/s) : **1 037 m³/j**

🔗 Les besoins futurs (PLU approuvé en 2008)

	Théoriques	Mesurés**
▪ population permanente (350 hab x 0,150 m³/j/hab) :	52 m³/j	
▪ lits touristiques (5 400 lits* x 0,150 m³/j/lit) :	810 m³/j	
▪ cheptel (200 UGB x 0,100 m³/j/UGB) :	20 m³/j	
▪ objectif de fuites à terme (4 m³/j/km x 18,9 km) :	76 m³/j	
▪ débits anti-gel (3 612 m³ sur 180 jours) :	20 m³/j	
	978 m³/j	}
		692 m³/j

* 6 000 lits touristiques étaient initialement prévus dans le cadre du schéma directeur.
** Besoins actuels mesurés auxquels est rajoutée l'estimation des besoins futurs.

Ressources	Besoins futurs	Adéquation
1 037 m³/j	978 m³/j	+ 59 m³/j

L'adéquation ressources-besoins futurs serait donc satisfaite avec un excédent de 59 m³/j, soit 0,68 L/s.

Qualité de l'eau en 2017 :

En 2017, l'ensemble des contrôles effectués se sont révélés conformes aux limites et références de qualités fixées par l'arrêté modifié du 11 janvier 2017.

NB : le SDAEP de 2008 retenait 16400 lits pour les besoins futurs.

Il y a actuellement 13889 lits, et un projet à court terme de 1500 lits supplémentaires à St Sorlin, soit 15 400 lits dans un avenir proche.

ASSAINISSEMENT

2.1. ZONAGE

Saint Jean d'Arves dispose d'un zonage d'assainissement qui a été actualisé pour la dernière fois en 2011.

Saint Sorlin dispose également d'un zonage d'assainissement qui a été actualisé en 2006.

Les principaux hameaux de Saint Jean d'Arves sont situés en assainissement collectif :

- la Chal et le Collet
- le Mollard, la Tour et l'Eglise
- les Ecourts , les petits Ecourts et les Brenoudes
- les Chambons, la Curiaz, le Plan Gaspard et les Côtes
- La Villette
- Planchamp
- le Villard
- le Villaret
- Entraigues

Seuls 4 hameaux faisaient l'objet d'un zonage en assainissement non collectif : le Poingt, la Ville, la Charrière et les Sallanches.

Sur la commune de Saint Sorlin d'Arves, l'intégralité du Chef lieu est zonée en assainissement collectif.

La gestion de l'assainissement collectif (réseau de collecte + usine de dépollution) se fait en régie par le SIVOM des Arves.

2.2. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

2.3. RESEAU D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le Sivom des Arves est le Maître d'ouvrage et l'exploitant du réseau de collecte et de transport des communes de Saint Jean d'Arves et Saint Sorlin d'Arves (code Sandre 060873242001).

2.3.1. Plan des réseaux

Le plan des réseaux d'eaux usées a été réalisé sur fond cadastral numérisé. L'informatisation a été réalisée au format Shapefiles (couches vectorielles). Ces couches sont conformes avec la charte de la

régie de gestions des données des Pays de Savoie (RGD 73-74). Les couches vectorielles sont structurées et s'accompagnent de données attributaires de type : nature des matériaux, diamètre, type d'ouvrage, année de pose, etc.

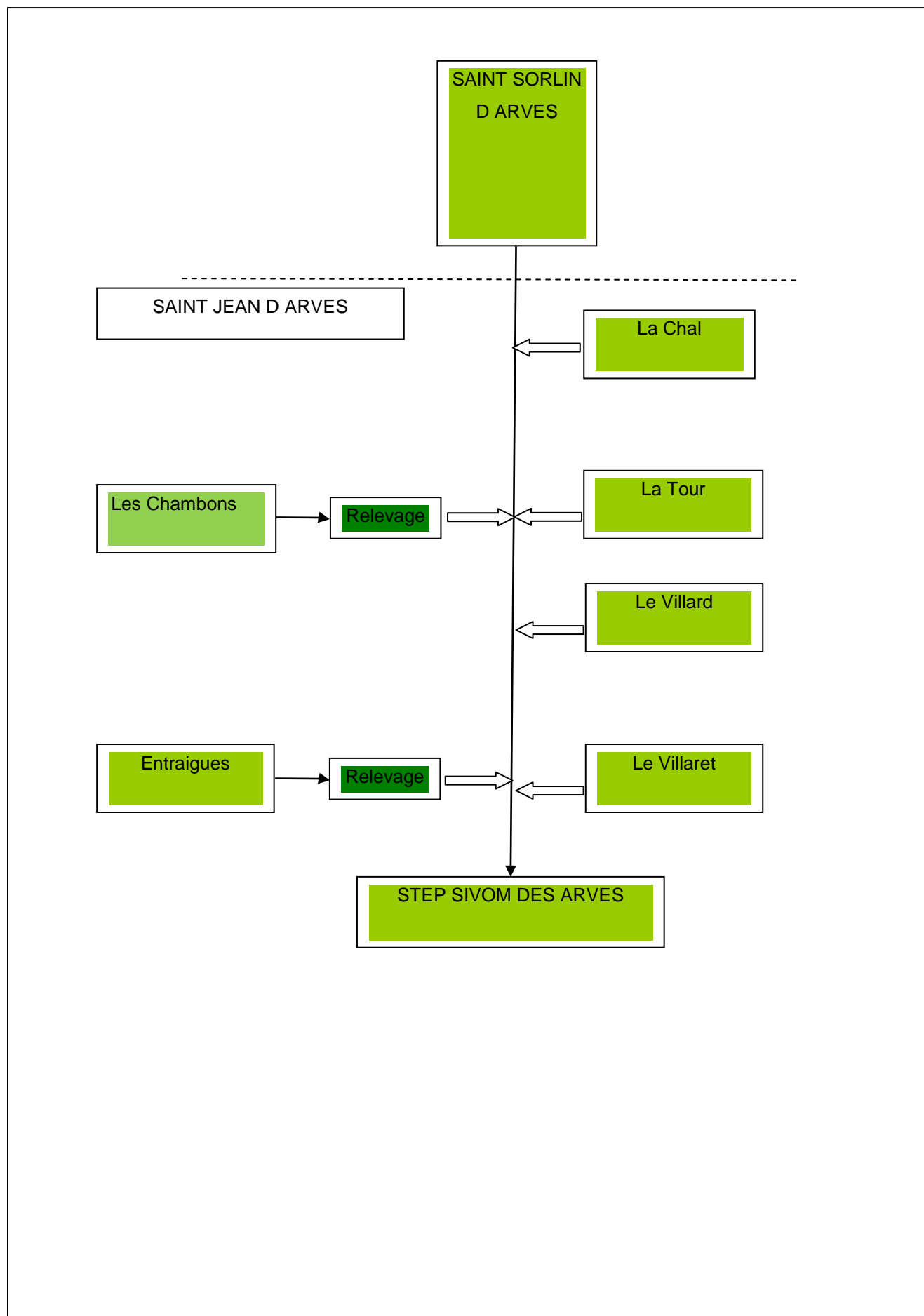
L'informatisation des plans s'est faite à partir de plans de récolement sous format papier et sous format informatique.

Les 2 communes sont équipées de réseaux séparatifs d'eaux usées et d'eaux pluviales. Un collecteur présent dans le fond de la vallée achemine l'ensemble des eaux usées des hameaux raccordés à la station d'épuration située à la Condamine, à l'aval de Saint Jean d'Arves.

Les 2 rejets possibles dans l'Arvan au niveau des 2 postes de refoulement, qui constituent les seuls rejets du réseau de collecte, ne sont pas soumis à autosurveillance du fait de leur faible charge polluante reçue.

Le schéma ci-dessous représente le réseau d'assainissement :

Le réseau de transfert traverse Saint Sorlin, relativement groupé de part et d'autre de l'axe de collecte. Saint Jean présente des hameaux dispersés, et donc un réseau plus ramifié.



2.3.2. Saint Jean d'Arves

La commune de Saint Jean d'Arves possède plusieurs réseaux séparatifs en service depuis la fin des années 1980 :

- La Chal et Le Collet
- L'Eglise, La Tour, Le Mollard
- Les Chambons, La Curiaz
- Entraigues

Ces réseaux en PVC 200 et 250 sont maintenant relativement anciens (environ 30 ans)

Suite au SDA réalisée en 2001, plusieurs réseaux ont été installés permettant le raccordement de nouveaux hameaux. Un collecteur général a également été construit. Il permet d'acheminer les eaux usées de Saint Sorlin d'Arves et Saint Jean d'Arves jusqu'à l'Usine de Dépollution implantée depuis la fin de l'année 2007 à la Condamine, à l'aval de Saint Jean d'Arves.

2.3.3. Saint Sorlin d'Arves

A la suite de ce même SDA, la presque totalité du réseau d'assainissement des eaux usées de Saint Sorlin d'Arves a été remplacée, et quelques extensions ont eu lieu.

2.3.4. Raccordements domestiques

D'après les données du SIVOMA, 4353 habitants sont raccordés à Saint Jean d'Arves (pour 266 branchements), et 9823 habitants à Saint Sorlin d'Arves (pour 440 branchements). Cela représente au total 14 176 habitants raccordés au réseau d'assainissement pour 706 branchements.

2.3.5. Raccordements non domestiques

Sur les 2 communes on trouve quelques artisans, quelques garages et la fromagerie (coopérative laitière de St Sorlin) qui sont raccordés au réseau d'assainissement.

La fromagerie produit une charge polluante variant de 187 à 420 EH en fonction des saisons, correspondant à 4,4 équivalent-habitants pour 100 litres de lait traités (données Alp'Epur, 2000). La charge de pointe (420EH) a lieu en juin, lors de périodes creuses touristiques.

En période de pointe touristique, la charge à considérer est de 260EH.

Il existe une convention de raccordement des effluents de la coopérative laitière des Arves au réseau d'assainissement et à l'usine de dépollution du Sivom des Arves, signée le 21/03/2007. Sont admises dans le réseau d'assainissement des eaux usées du SIVOMA les eaux industrielles de lavage du matériel de fabrication, des sols, ainsi que les eaux de rinçage des camions de livraison. Il n'existe pas d'autosurveillance des rejets dans le réseau.

2.3.6. Postes de refoulement

Deux postes de refoulements (PR) sont en fonctionnement sur le réseau depuis septembre 2010.

c) Les Chambons

Le premier se trouve à l'aval du hameau des Chambons, sur la commune de Saint Jean d'Arves. Il reprend toutes les eaux usées de hameau afin de les envoyer dans le collecteur, soit 34 logements et 119 habitants au maximum (en période de pointe touristique). **La charge maximale reçue est d'environ 7 kg de DBO5 par jour.**

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques du PR :

Géolocalisation du poste en LAMBERT 93	X= 956237,34 Y= 6461477,09
Nature de la mesure	Télétransmission par SMS de défauts de pompages sur téléphone astreinte
Matériel et type de mesure	4 Poires de niveaux : Très Haut, Haut Bas, Très Bas dans le poste Et détection pannes électriques
Informations à relever	Sur appel téléphone astreinte, intervention dès que le poste est en niveau Haut
Méthode de détermination du débit	Pas de débitmètre en place
Calcul du débit	Pas de débitmètre en place
Contrôles internes	Pas de débitmètre en place
Calcul des charges (uniquement pour les ouvrages > 600 kg DBO5 ou les déversoirs soumis à autorisation).	Pas concerné
Mode et fréquence de relevé des données	données rapatriées par télétransmission
By-pass	Arvan
Soumis à autosurveillance	Non car < 120kg de DBO5 par jour

d) Entraigues

Le second poste de refoulement se situe à l'aval du hameau d'Entraigues, toujours sur la commune de Saint Jean d'Arves. Ce PR reprend une partie des eaux usées du hameau, avec 10 logements permanents et un centre de vacances de 100 places, utilisé uniquement pendant les périodes de vacances.

La charge maximale reçue est d'environ 8 kg de DBO5 par jour.

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques du PR :

Géolocalisation du poste en LAMBERT 93	X= 958064,28 Y= 6460120,58
Nature de la mesure	Télétransmission par SMS de défauts de pompages sur téléphone astreinte

Matériel et type de mesure	4 Poires de niveaux : Très Haut, Haut Bas, Très Bas dans le poste Et/ou détection pannes électriques
Informations à relever	Sur appel téléphone astreinte, intervention dès que le poste est en niveau Haut
Méthode de détermination du débit	Pas de débitmètre en place
Calcul du débit	Pas de débitmètre en place
Contrôles internes	Pas de débitmètre en place
Calcul des charges (uniquement pour les ouvrages > 600 kg DBO5 ou les déversoirs soumis à autorisation).	Pas concerné
Mode et fréquence de relevé des données	données rapatriées par télétransmission
By-pass	Arvan
Soumis à autosurveillance	Non car < 120kg de DBO5 par jour

2.3.7. Evacuation des sous produits

Le tableau ci-dessous décrit les sous-produits induits par le réseau de collecte et leur destination :

Sous-produits	Méthode d'évaluation de la quantité annuelle évacuée	Type(s) de destination(s)
Produits de curage	Entre 5 et 10 m3 curés chaque année par camion hydro-cureurs (campagne 1 fois par an sur des secteurs dénommés)	Usine de Dépollution du Syndicat Intercommunal de Saint-Jean de Maurienne
Refus de dégrillage	250 Kgs	Usine d'incinération de Grand Chambéry - collecte par le SIRTOM Maurienne

2.4. STATION D'EPURATION

2.4.1. Présentation générale

Suite au précédent Schéma Directeur d'Assainissement, le SIVOM des Arves a mis en service en Novembre 2007 une usine de dépollution (UDEP) dimensionnée pour 17 000 EH, extensible jusqu'à 20 000 EH (code SANDRE : 060973242001). L'UDEP, construite par l'entreprise Sogea, se compose d'une filière spécifique de traitement biologique avec le système de filtration R3F (Réacteur à flore fixée sur lit fluidisé), avec un étage physico-chimique en amont de traitement biologique. Les boues sont centrifugées avant d'être envoyées en compostage.

Un bassin de stockage de 250m³ en entrée de station permet de réguler les charges hydrauliques.

Le Sivom des Arves en est le Maître d'ouvrage et l'exploitant.

Le tableau ci-dessous présente les capacités de l'UDEP :

Capacités nominales				
	Organique Kg/jour de DBO5	Hydraulique m ³ /jour	Q pointe m ³ /heure	Equivalent habitants
Temps sec	1020	2670 (débit de référence par arrêté du 21/11/2006)	207	17 000
Temps de pluie	/	/	300	/
Capacité maximale admissible (avec extension)				
	Organique Kg/jour de DBO5	Hydraulique m ³ /jour	Q pointe m ³ /heure	Equivalent habitants
Temps sec	1200	3140	300	20 000
Temps de pluie	/	/	300	/

Le tableau ci-dessous présente les charges maximales à l'entrée de l'UDEP pour les années 2015 et 2016 :

	Charge en kg/jour de DBO5	Charge En EH
2015 (15/02/15)	869	14 482
2016 (année de référence)	655	10 917

D'après l'agence de l'eau, l'UDEP est conforme en équipement et en performance.

Le tableau ci-dessous présente les coordonnées des différents ouvrages, en projection Lambert 93 :

	X	Y
Déversoir écrêtage	958313,32 m	6460174,67 m
Station de traitement des eaux usées	958313,32 m	6460174,67 m
Point de rejet de la station	958386,65 m	6460143,25 m

Les eaux usées traitées sont rejetées dans l'Arvan.

2.4.2. Présentation de la filière "eau"

1° - Piège à cailloux

En premier lieu, les effluents provenant du réseau traversent un piège à cailloux. Un trop plein permet d'isoler la station avec une lame déversante. L'échantillonnage de l'effluent brut est réalisé dans la canalisation d'arrivée des effluents et à mi-hauteur.

2° - Dégrillage très fin

Le tamisage des effluents s'effectue grâce à deux dégrilleurs, possédant un maillage de 3mm. Les déchets sont repris par une vis convoyeuse et compactés, pour atteindre une siccité minimale de 35%, puis stockés dans une benne spécifique.

3° - Ecrêtage du débit et bassin d'orage

A l'aval des dégrilleurs, un déversoir d'écrtage permet de limiter le débit à 170 m³/h pour la suite du traitement. Le trop plein du déversoir, jusqu'à 130 m³/h, est dirigé vers un bassin de stockage de 250m³. Il permet la régulation des charges hydrauliques et polluantes sur les installations de traitement. La réintroduction des effluents stockés dans la filière de traitement a lieu lors de la réduction des charges entrantes.

La vidange du bassin de stockage se fait à l'aide de 2 pompes (1 en service + 1 de secours prête à prendre la relais). Elles fonctionnent à débit fixe.

En cas de fermeture de l'UDEP, la totalité du débit (300 m³/h) est envoyée vers l'ouvrage de stockage.

4° - Dessablage/déshuilage

Le dessablage-dégraissage est réalisé dans un ouvrage longitudinal de $13,3 \text{ m}^3$ pour $10,9 \text{ m}^2$, dimensionné pour $170 \text{ m}^3/\text{h}$ au maximum.

Les huiles et les graisses sont stockées avant évacuation (elles ne sont pas traitées sur site). Les sables sont pompés et envoyés vers le clarificateur.

Un canal Venturi permet ensuite la mesure du débit par mesure du niveau à l'aide d'une sonde à ultrasons. Un préleveur automatique a été installé à côté du canal Venturi.

5° - Décanteur primaire

Les effluents sont ensuite équirépartis sur deux files décanteurs identiques.

Un procédé de coagulation/floculation permet l'élimination des matières en suspension (MES) et des matières colloïdales par floculation physico-chimique avec ajout de polymères.

Le décanteur lamellaire possède une surface au miroir de $14,5 \text{ m}^2$, des plaques inclinées à 60 degrés et une vitesse de Hazen maximale de $1,6 \text{ m/h}$ en débit de pointe.

Les boues sont pompées vers l'épaississeur, et l'eau claire recueillie en partie supérieure.

6° - Traitement biologique par filtration R3F

Le traitement biologique comprend 2 étages successifs. Afin d'avoir de la souplesse en exploitation, 2 files de traitement sont installées et fonctionnent en parallèle pendant les périodes de haute saison touristique.

Chaque file de traitement est composée par :

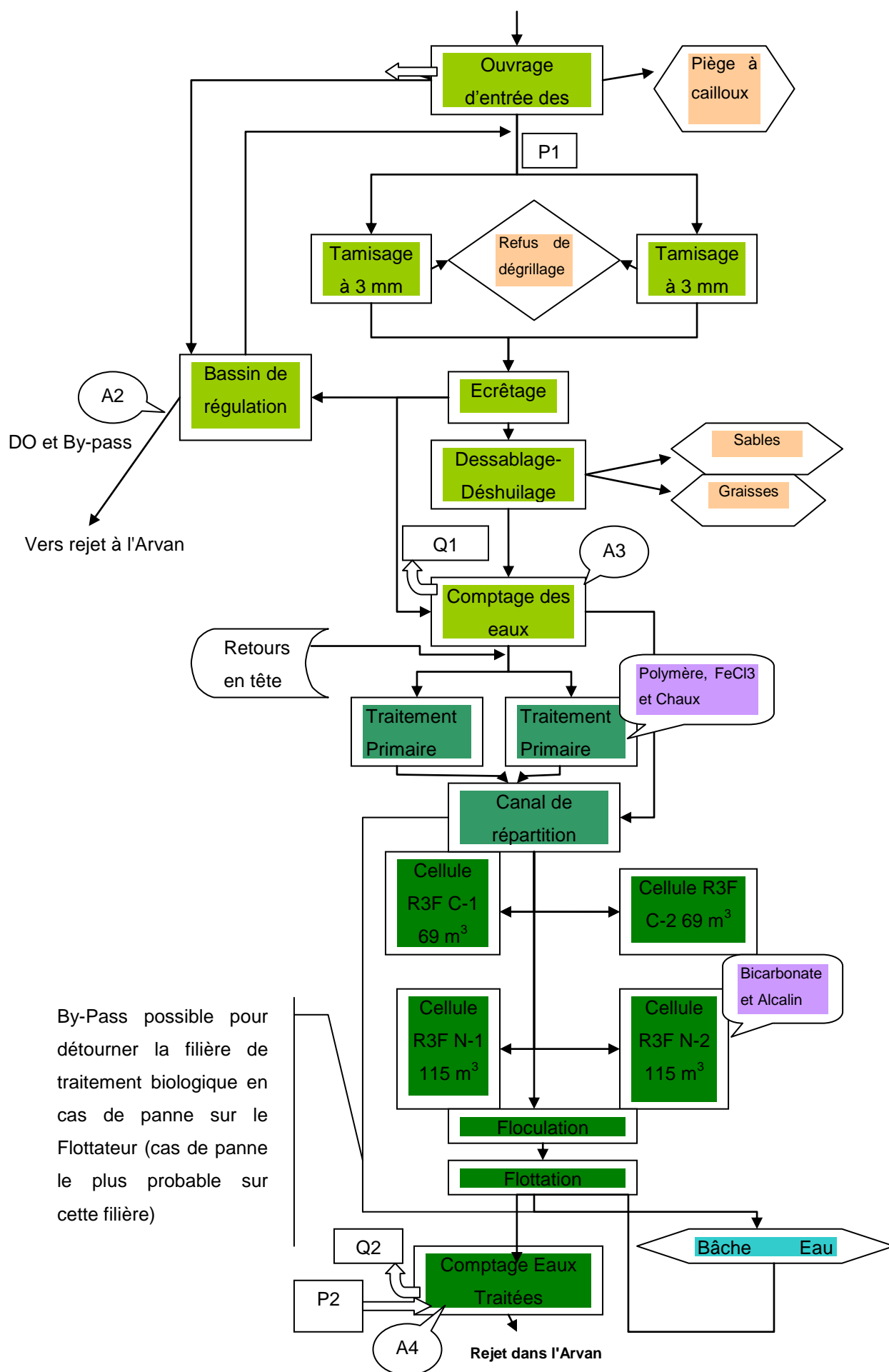
- une zone DBO pour traiter la pollution carbonée en haute saison. En basse saison cette zone traitera également l'azote par nitrification. Elle est équipée de raquettes de diffusion d'air.
- un 2^{ème} étage servant uniquement en haute saison, traite la pollution carbonée et azotée (N-NH_4) par nitrification.

L'apport en oxygène est assuré par 4 surpresseurs d'air de $775 \text{ Nm}^3/\text{h}$ chacun. Un surpresseur sert pour les 2 files de traitement du carbone, un surpresseur sert pour chaque file de traitement de l'azote et le quatrième est en secours.

7° - Flottateur

Un flottateur à air dissous vient terminer l'épuration des effluents avant qu'ils ne passent dans un canal Venturi, avec préleveur automatique, et qu'ils soient rejetés dans l'Arvan.

Le schéma ci-dessous présente l'installation décrite précédemment :



2.4.3. Présentation de la filière "boue"

1° - Extraction des boues

Les boues se déposent au fond des ouvrages de décantation lamellaire. Deux pompes d'extraction et une en secours sont installées. Un ensemble de vannes à manchon permet d'extraire les boues dans chacune des trémies des ouvrages de décantation de façon séquentielle. Les pompes refoulent directement vers un épaisseur herse.

2° - Epaissement

L'épaisseur herse sert également de stockeur de boues. La quantité de boues à traiter par jour en Haute Saison est d'environ 678 Kg MS/j. La concentration de boues admises est de 15g/L. Une herse tourne en rotation permanente ; elle permet de ramener les boues épaissies au centre de l'ouvrage afin de faciliter leur extraction et de faciliter l'évacuation de l'eau piégée au sein du lit de boues. Les surverses de l'épaisseur sont collectées et renvoyées gravitairement à l'amont de la coagulation des effluents.

3° - Stockage

Une cuve de stockage de 100m³ est prévue pour le stockage et l'homogénéisation des boues primaires épaissies et des boues flottées issues du traitement biologique.

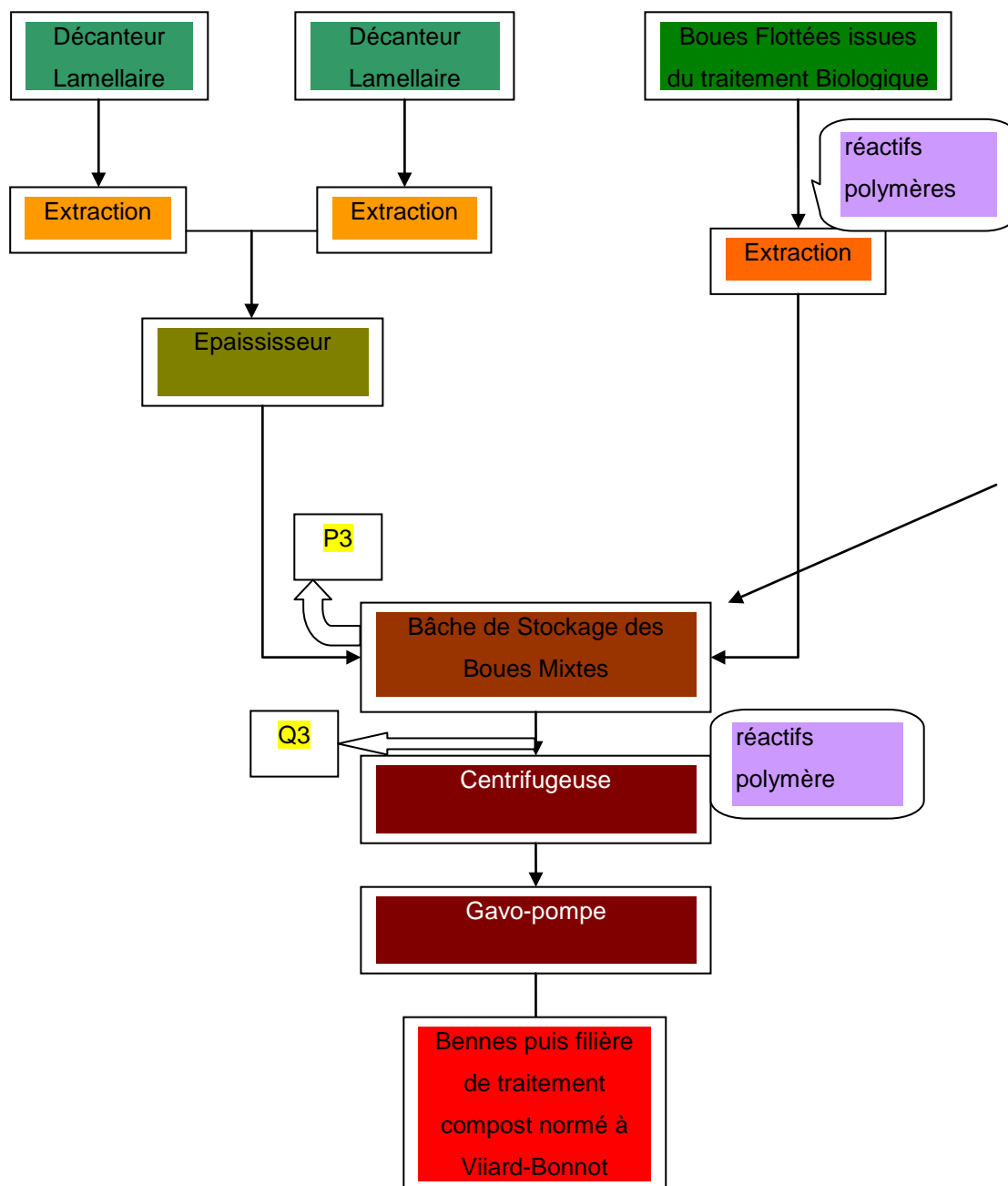
4° - Déshydratation

Après épaissement et stockage, les boues sont déshydratées au moyen d'une centrifugeuse. L'atelier de centrifugation des boues permet de centrifuger les boues pour les envoyer vers 2 bennes de stockage de volume unitaire 18 m³ à une siccité de 28 % avec possibilité de chaûlage. La centrifugeuse est constituée d'un rotor cylindro-conique tournant entre deux paliers. Le rotor comprend un bol de décantation, une vis de convoyage et un réducteur. Le liquide clarifié est entraîné vers des orifices d'évacuation tandis que le solide décanté progresse à une vitesse réglée par le différentiel de rotation de la vis d'extraction par rapport au bol.

Désodorisation

L'air collecté dans les différents ouvrages et bâtiments, par un réseau de gaines est refoulé par deux ventilateurs (1+1 Secours) de 19000m³/h dans un biofiltre. Celui-ci étant constitué d'un garnissage biologique de 90 m² composé d'un mélange d'écorces de bois et de tourbe, sur une hauteur de 2m. L'air vicié de l'Usine de Dépollution arrive en contrebas de l'ouvrage de biodésodorisation, traverse le matériau et est repris, épuré en partie haute pour être évacué vers l'extérieur. Des rampes d'aspersion au-dessus du lit filtrant permettent l'arrosage uniforme du lit plusieurs fois par jour avec de l'eau industrielle.

Le schéma ci-dessous présente l'installation décrite précédemment :



En 2016 (année de référence), la production de boues a été de 244 tMS.

Les boues sont ensuite compostées ou incinérées si le compostage n'est pas possible pour cause de contamination de ces boues par des polluants.

Les boues physico-chimiques sont ensuite évacuées vers l'usine de compostage de Fertilisère (TERRALYS) située à Villard Bonnot.

2.4.4. Rejet

Le rejet des effluents traités s'effectue dans l'Arvan, à quelques mètres derrière l'UDEP (voir coordonnées au §3.4.1).

Dernières concentrations en sortie datant de 2014 : moyennes annuelles : DBO5=9,989kg/j ; DCO=59,913kg/j ; MES=11,673kg/j ; NGL=46,664kg/j

RECUPERER LES ANALYSES JOURNALIERES

Il n'existe pas de suivi sur le milieu naturel.

2.4.5. Evacuation des sous produits

Le tableau suivant décrit les sous produits induits lors du traitement :

Sous-produit	Estimation de la quantité annuelle	Destination(s) : Type, nom, adresse
Refus de dégrillage	25 T	Incineration Communauté d'agglomération de Chambéry Métropole, mélangé avec ordures ménagères
Sables lavés	9 T	Mise en décharge sur site du Sivoma
Graisses	5 m ³	Traitement Biolix sur l'Usine de Dépollution de la région de Saint-Jean de Maurienne

2.4.6. Apports extérieurs

Le SIVOMA a signé une convention avec la commune voisine d'Albiez-Montrond pour le retraitement des boues. Les boues d'origine biologique (environ 8 tMS/an) sont apportées une fois par an, à la fin de l'hiver par camion. Le déversement se fait lorsque la bâche est vide pour ne pas mélanger les boues. Il s'agit du seul apport extérieur sur la station.

La filière eau n'est pas en mesure d'accepter des apports extérieurs.

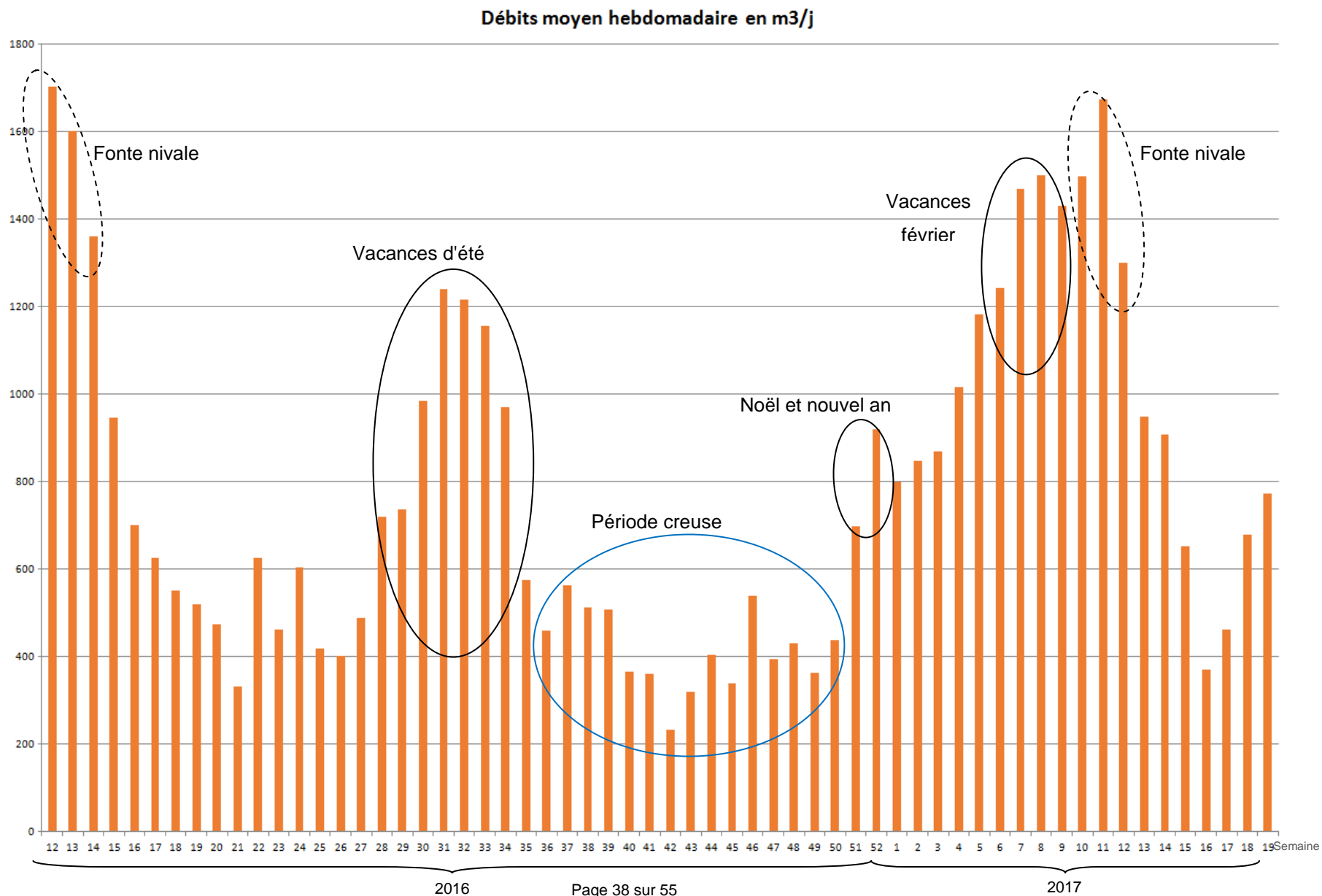
2.5. DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

2.5.1. Exploitation des données débitmétriques en entrée de station d'épuration

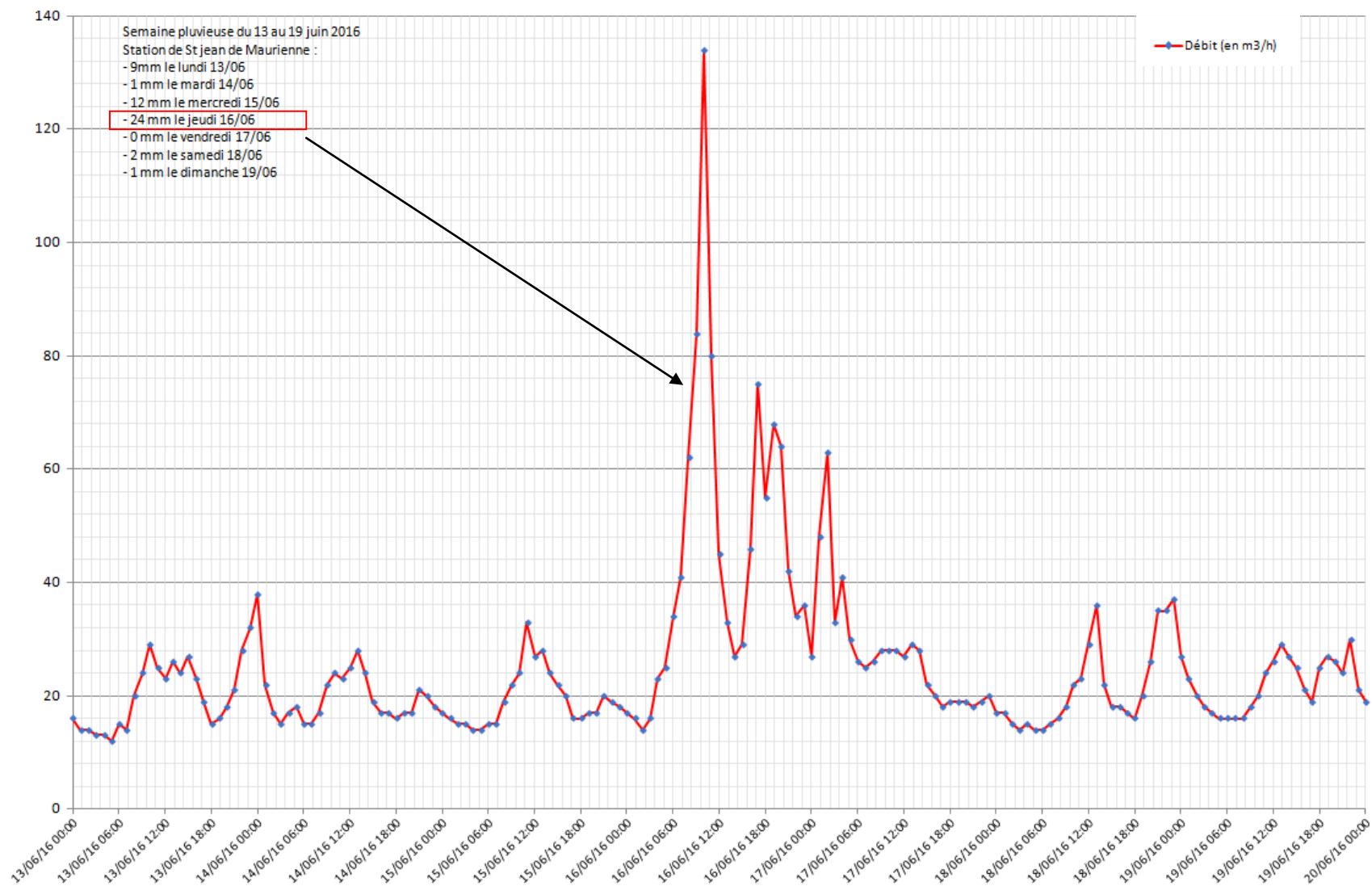
Nous disposons de valeurs de volumes incrémentées (comptage par m³), mesurées en entrée de station d'épuration sur une période d'une année, allant du printemps 2016 au printemps 2017.

Nous avons analysé l'ensemble de ces données pour différentes périodes caractéristiques :

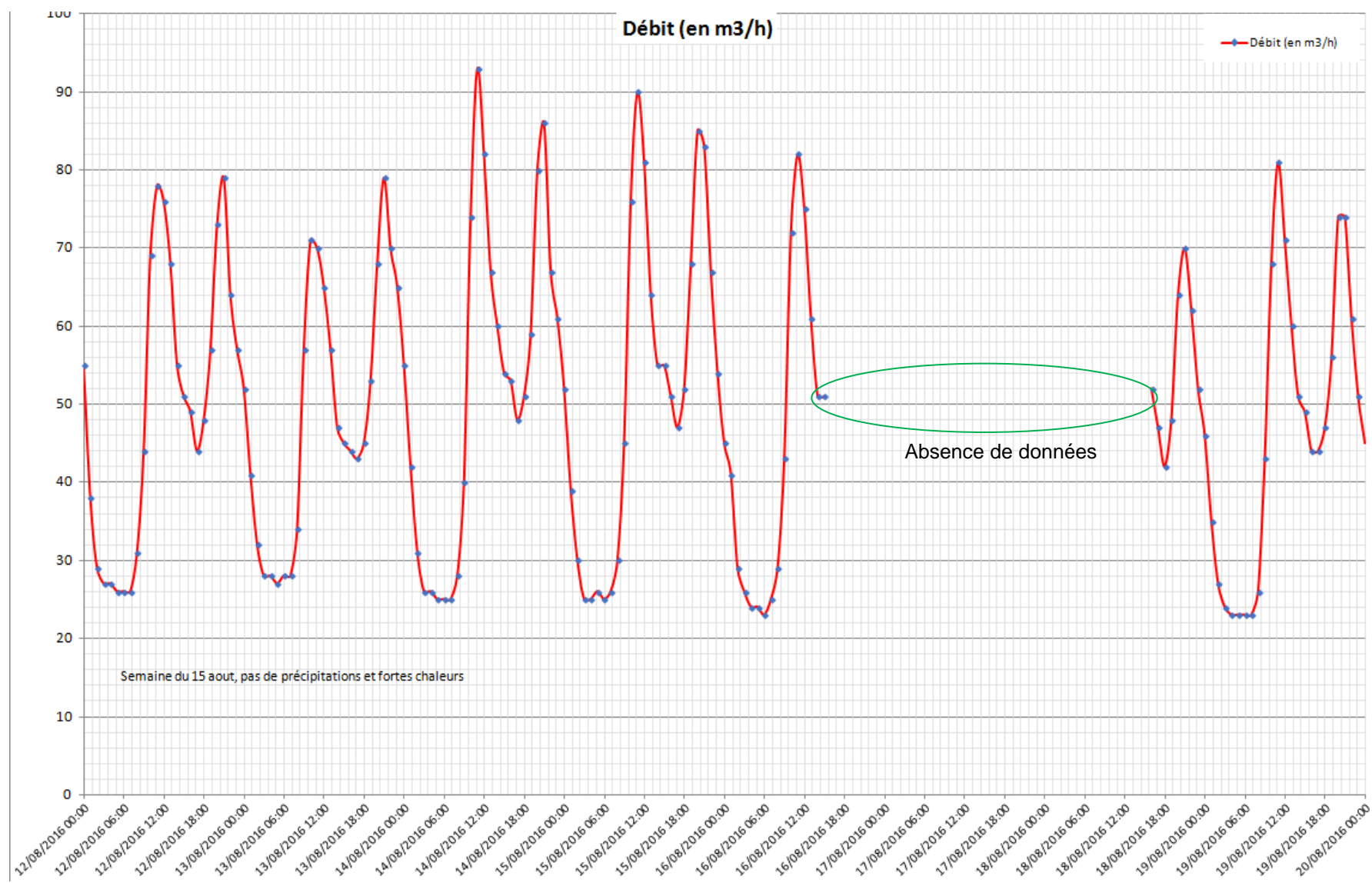
- Juin 2016 : période creuse et pluvieuse
- août 2016 : pointe estivale
- Septembre 2016: période creuse et sèche
- Vacances de Noël 2016-2017 : montée rapide en charge de la station
- Vacances de février 2017 : pointe touristique
- Mars –avril 2017 : fonte des neiges (précoce en 2017)



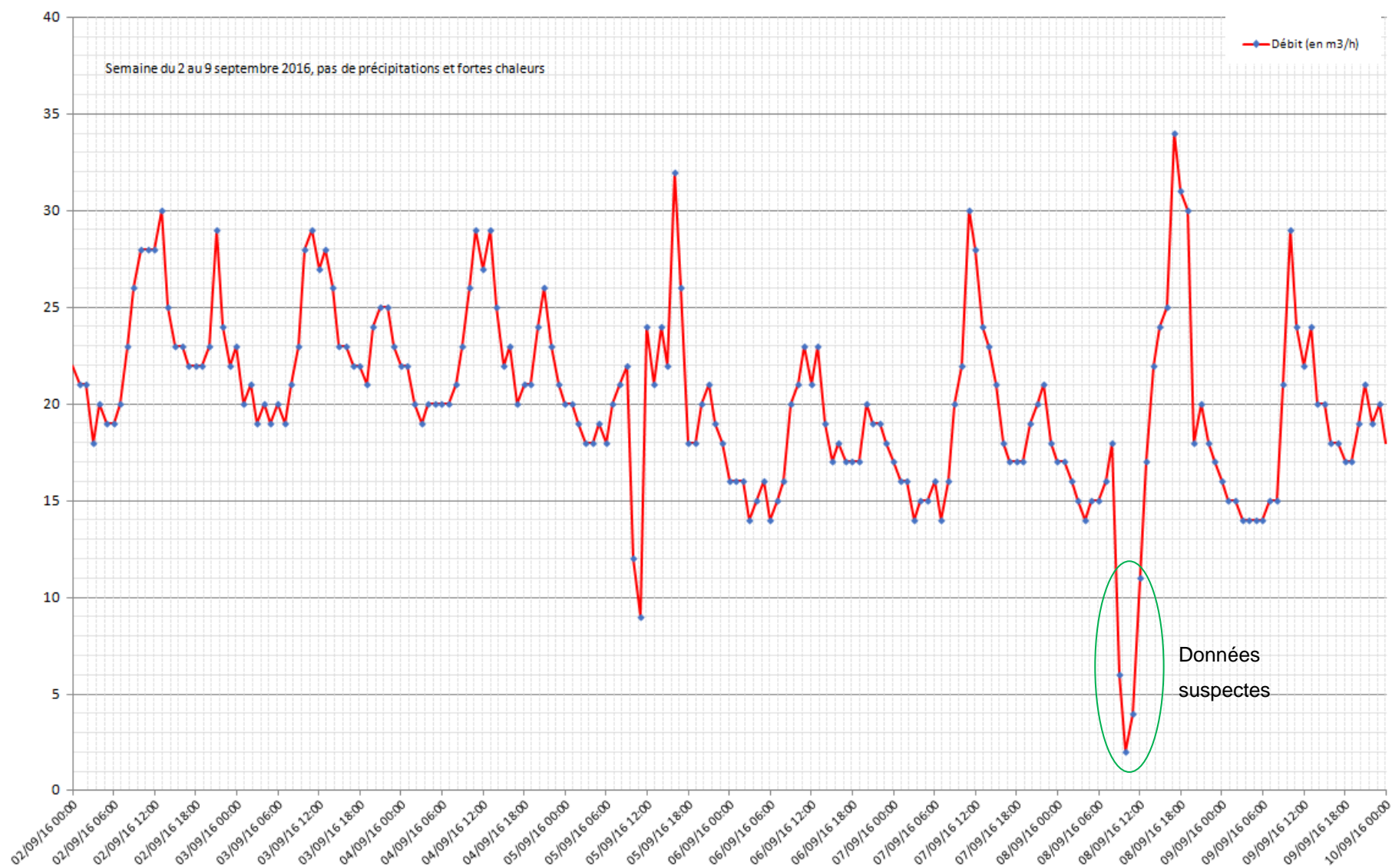
a) Période pluvieuse



b) Période du 15 août 2016

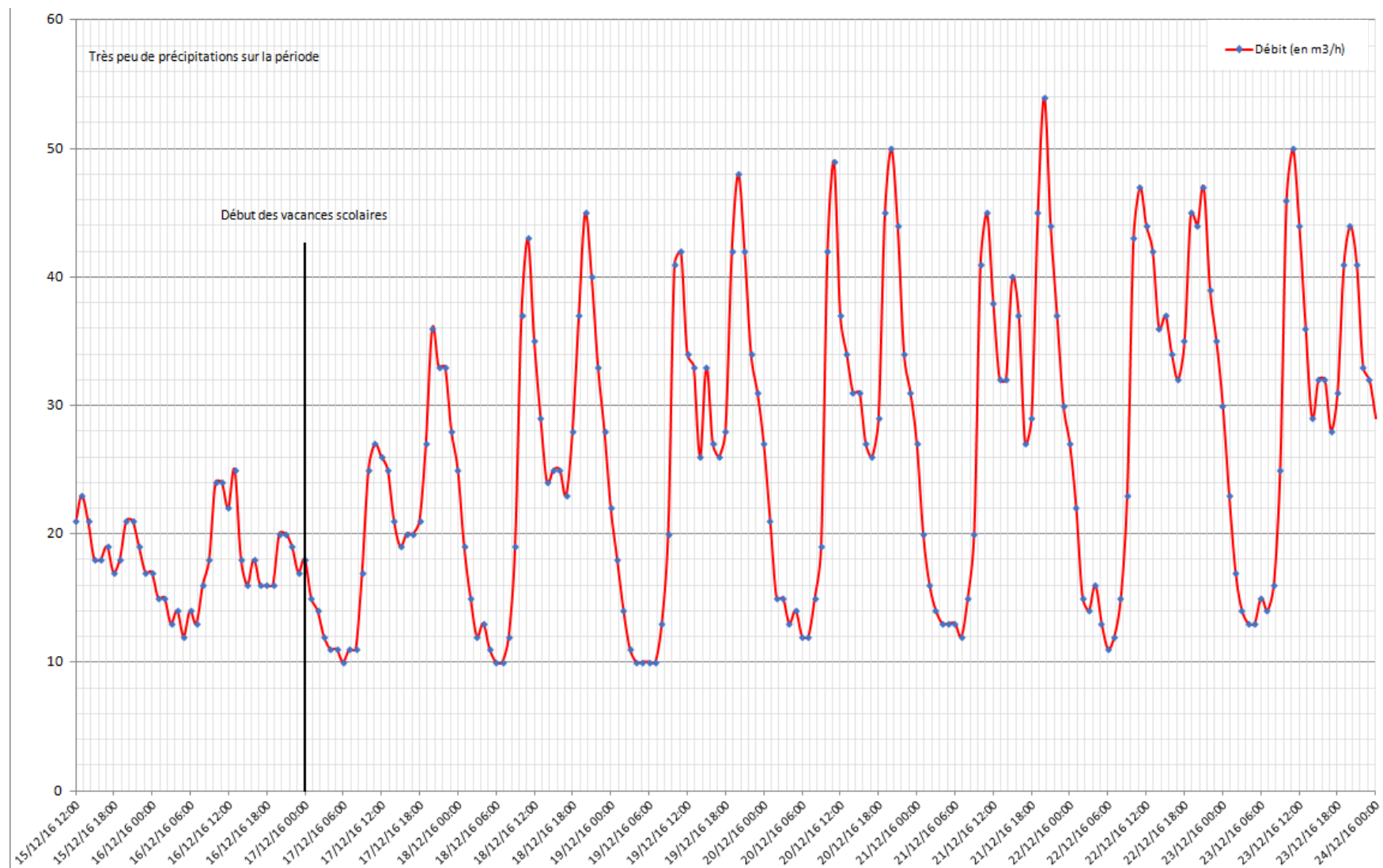


c) Période sèche

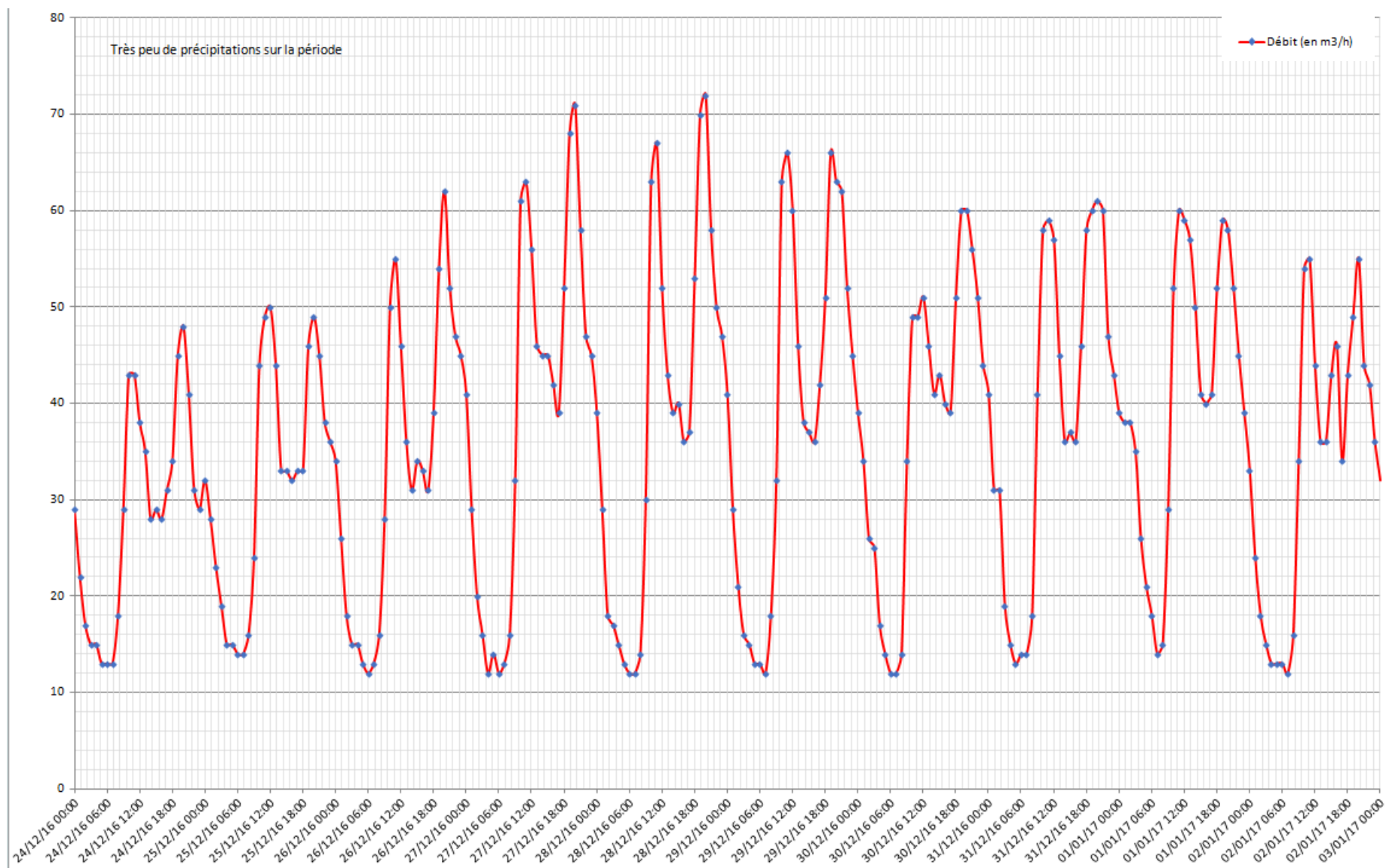


d) Période de Noël 2016

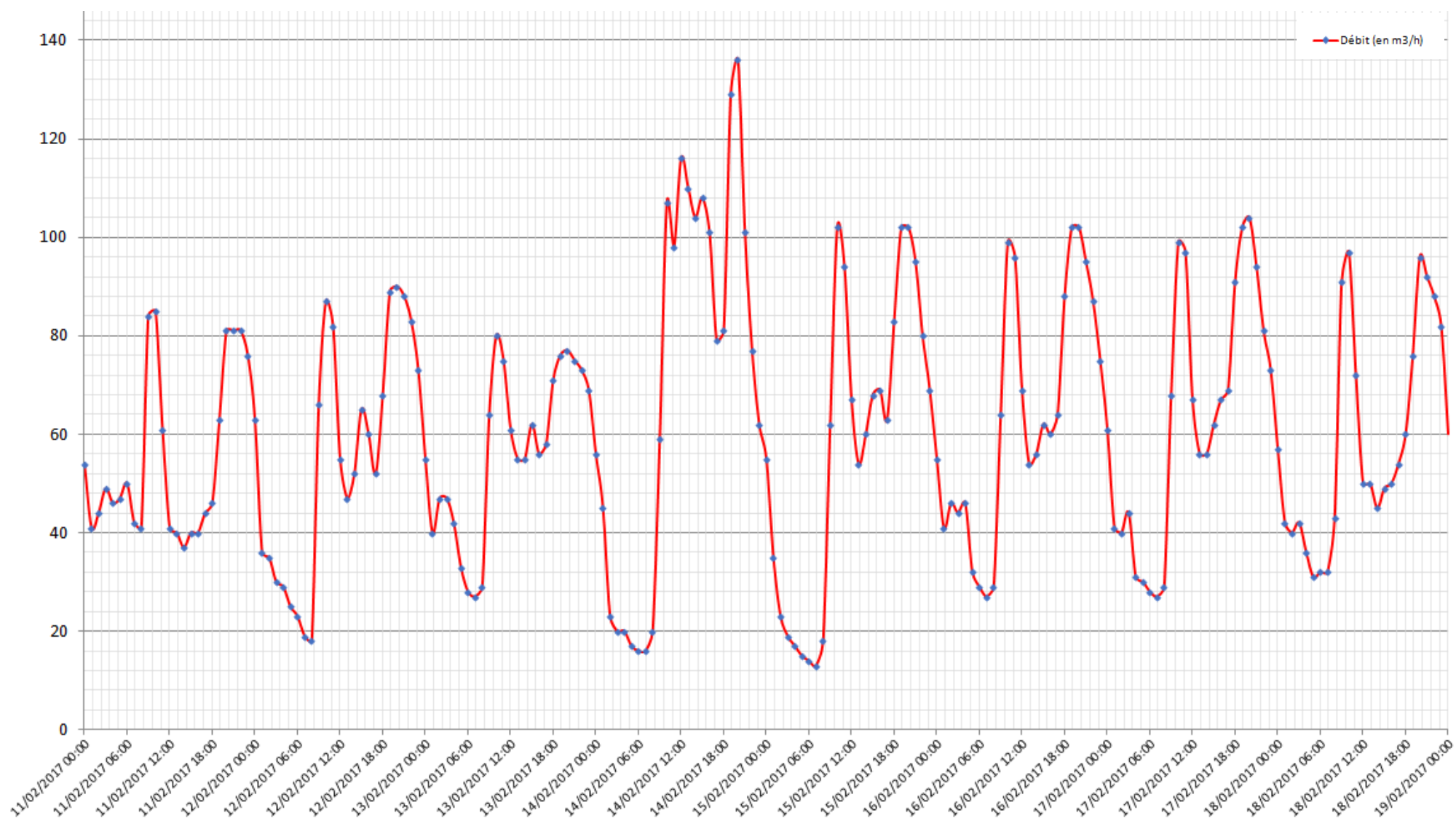
-> 1 ère semaine des vacances de Noël



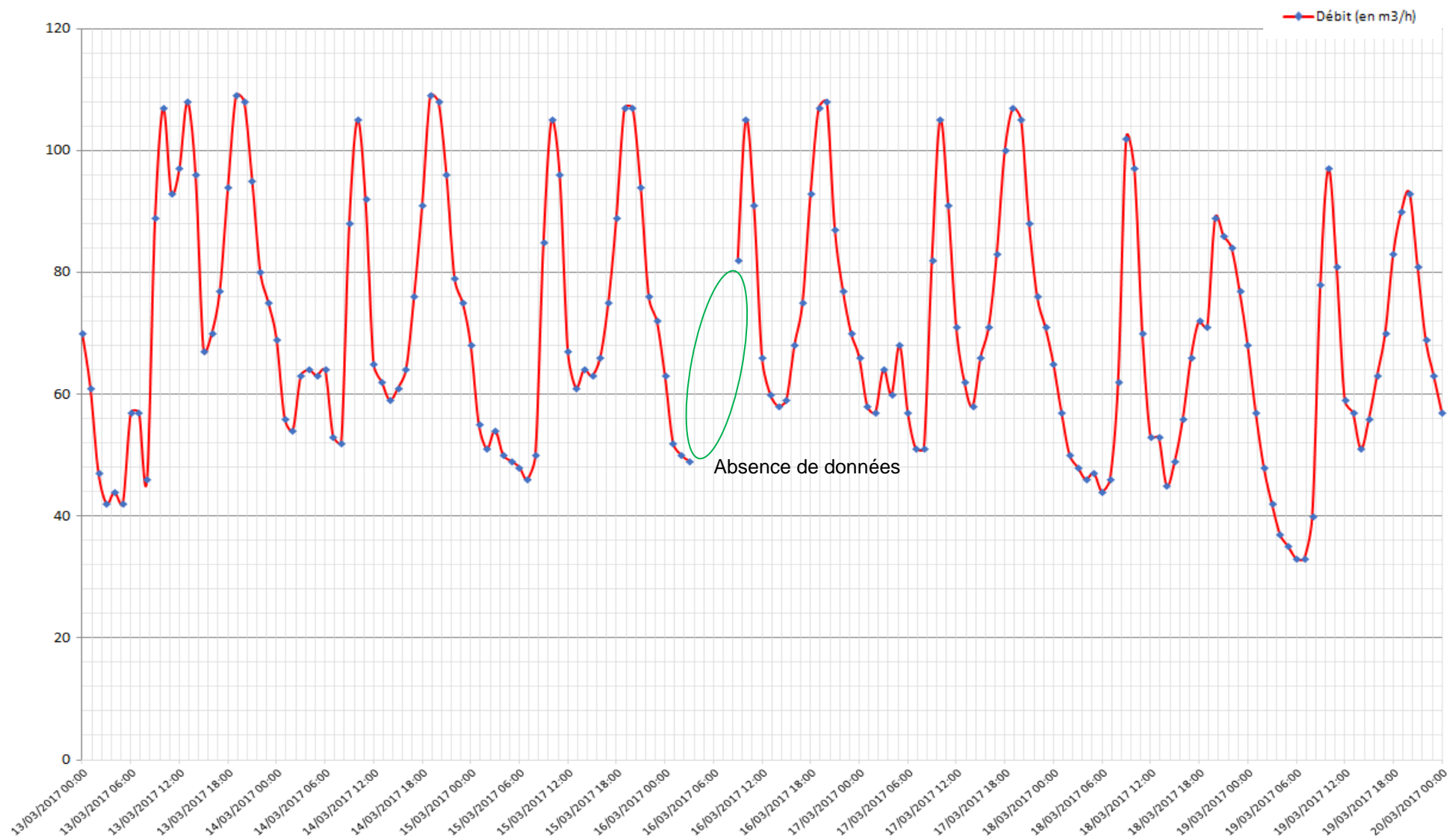
-> 2ème semaine des vacances de Noël



e) Semaine de pointe des vacances de février 2017



f) Semaine de fonte nivale



g) Synthèse

Période	12 au 19 juin 2016	12 au 19 août 2016	6 au 9 septembre 2016	17 décembre au 2 janvier 2017		11 au 18 février 2017	13 au 20 mars 2017
Particularité de la période	<u>Semaine pluvieuse</u> , (24 mm le jeudi 16/06)	<u>Pointe estivale</u>	<u>Période creuse, sèche</u>	<u>Vacances scolaires de Noël et nouvel an</u> Semaine 1 Semaine 2		<u>Semaine de pointe des vacances scolaires d'hiver</u>	<u>Semaine de fonte</u>
Volume journalier moyen	604 m ³ /j (1100 m ³ le 16/06)	1258m ³ /j le 14/8	493 m ³ /j	644 m ³ /j	978 m ³ /j Le 01/01	1437 m ³ /j 1701 m³/j le 14/02	1674 m ³ /j 1831m³/j le 13/03
Débit moyen	25,2 m ³ /h (46m ³ /h le 16/06)	52,4 m ³ /h	20,6 m ³ /h	27 m ³ /h	40,8 m ³ /h le 01/01	60 m ³ /h (70,9 le 14/2)	70 m ³ /h
Débit maxi horaire	134m ³ /h le 16/06 (pointe 5' à 148m ³ /h)	93 m ³ /h	32 m ³ /h	49 m ³ /h (pointe à 54m ³ /h)	61 m ³ /h (pointe à 72m ³ /h)	100 m ³ /h (pointe à 136m ³ /h le 14/2)	109 m ³ /h
Débit mini moyen nocturne	14,7 m ³ /h	25 m ³ /h	15 m ³ /h	11,1 m ³ /h	13 m ³ /h	19 m ³ /h	33 m ³ /h
Volume et % eaux parasites	353 m ³ /j = 58%	600 m ³ /j = 48%	360 m ³ /j = 73%	266 m ³ /j = 41%	305 m ³ /j = 35%	456 m ³ /j = 32 %	792 m ³ /j = 47 %
Estimation surface ruissellement (m ²)	= (1100-460)/ 24.10 ⁻³ /0,9 = 30 000 m²						

h) Conclusions

- Le débit journalier varie de 200 m³/j en basse saison sèche (minimum relevé en octobre 2016), à plus de 1700 m³/j en période de pointe touristique (14/02/2017), et 1831m³/j le 22/03/2016 en période de fonte.
- Les débits minimaux nocturnes ne sont jamais inférieurs à 10 m³/h. **Les volumes estimés en eaux parasites sont considérables, de 260 à 790 m³/j en fonction des périodes, avec un maximum en période de fonte, et représentent 32% des apports en pointe hivernale, et près de 75% des apports en période creuse.**
- En période pluvieuse (juin 2016), on peut voir que le débit du réseau réagit instantanément, avec un passage de 460 m³/j à 1100m³/j sur 2 jours consécutifs. Le débit horaire de pointe est lui multiplié par 4.

L'estimation de la surface active de ruissellement est de 30 000 m².

Mais cette estimation est peu précise car basée sur les relevés pluviométriques de Saint Jean de Maurienne, dont la pluviométrie n'est pas nécessairement équivalente à celle du jour sur le bassin de Saint Solin / Saint Jean d'Arves.

Les débits restent en deçà de la capacité nominale de la STEP fixée à 2670 m³/j, mais la part importante d'eaux parasites risque de limiter à terme les capacités de développement des communes.

Il est nécessaire d'identifier l'origine de ces apports, et de proposer des solutions techniques pour les limiter.

2.5.2. Observations visuelles des réseaux

(Fin avril 2018)

2.5.3. Recherche d'eaux claires parasites

(Mai 2018)

Prévu uniquement sur le secteur de La Chal. Vu la quantité d'eaux parasites cela risque d'être insuffisant.

2.6. DIAGNOSTIC D'AUTO-SURVEILLANCE

Réglementation

- article L214-8 du code de l'environnement
- article R-224-15 du code général des collectivités territoriales
- L'arrêté du 21/07/2015 :

L'annexe 1 de cet arrêté présente les informations d'autosurveillance à recueillir :

Tableau 1. Informations d'autosurveillance à recueillir sur les déversoirs en tête de station et by-pass vers le milieu récepteur en cours de traitement

	CAPACITÉ NOMINALE DE LA STATION (KG/J DE DBO5)				
	< 30	≥ 30 et < 120	≥ 120 et < 600	≥ 600 et < 6 000	≥ 6 000
Vérification de l'existence de déversements	X				
Estimation des débits rejetés		X			
Mesure et enregistrement en continu des débits			X	X	X
Estimation des charges polluantes rejetées			X (1) (2)	X (1) (2)	
Mesure des caractéristiques des eaux usées					X (2) (3)
(1) Les déversoirs en tête de station et les by-pass doivent être aménagés pour permettre le prélèvement d'échantillons représentatifs sur 24 heures. (2) La mesure des caractéristiques des eaux usées et l'estimation des charges polluantes sont effectuées sur la base des paramètres listés à l'annexe 2. (3) Les mesures sont effectuées sur des échantillons représentatifs constitués sur 24 heures, avec des préleveurs automatiques réfrigérés, isothermes (4° +/- 2) et asservi au débit. Le maître d'ouvrage doit conserver au froid pendant 24 heures un double des échantillons prélevés sur la station.					

Tableau 2.1. Informations d'autosurveillance à recueillir en entrée et/ou sortie de la station de traitement des eaux usées sur la file eau

	CAPACITÉ NOMINALE DE LA STATION (KG/J DE DBO5)			
	< 30	≥ 30 et < 120	≥ 120 et < 600	≥ 600
Estimation du débit en entrée ou en sortie	X (1)			
Mesure du débit en entrée ou en sortie		X (1)		
Mesure et enregistrement en continu du débit en entrée et sortie			X (2)	X
Mesure des caractéristiques des eaux usées (paramètres mentionnés à l'annexe 2) en entrée et en sortie	X (3) (5)	X (3) (4)	X (4)	X (4)
<p>(1) Pour les lagunes, les informations sont à recueillir en entrée et en sortie.</p> <p>(2) Pour l'entrée, cette disposition ne s'applique qu'aux nouvelles stations et aux stations faisant l'objet de travaux de réhabilitation. Dans les autres cas, une estimation du débit en entrée est réalisée.</p> <p>(3) Le recours à des préleveurs mobiles est autorisé.</p> <p>(4) Les mesures sont effectuées sur des échantillons représentatifs constitués sur 24 heures, avec des préleveurs automatiques réfrigérés, isothermes (4° +/- 2) et asservis au débit. Le maître d'ouvrage doit conserver au froid pendant 24 heures un double des échantillons prélevés sur la station.</p> <p>La mesure des caractéristiques des eaux usées est effectuée sur la base des paramètres listés à l'annexe 2.</p> <p>(5) Cette disposition ne s'applique qu'aux stations de capacité nominale de traitement supérieure à 12 kg de DBO5/j nouvelles, faisant l'objet de travaux de réhabilitation ou déjà aménagées.</p>				

Tableau 2.4. Informations d'autosurveillance à recueillir relatives aux boues issues du traitement des eaux usées

	TOUTE CAPACITÉ NOMINALE DE STATION
Apports extérieurs de boues : Quantité brute, quantité de matières sèches et origine	X (1) (2) (5)
Boues produites : Quantité de matières sèches	X (2) (3) (5)
Boues évacuées : Quantité brute, quantité de matières sèches, mesure de la qualité et destination(s)	X (1) (2) (4) (5)
<p>(1) La quantité brute est exprimée en masse et/ou en volume.</p> <p>(2) La quantité de matières sèches est exprimée en masse et est déterminée par des mesures de la siccité de la boue brute et des quantités de boues produites.</p> <p>(3) Quantité de boues produites par l'ensemble des files « eau » de la station, avant tout traitement et hors réactifs.</p> <p>(4) Les informations relatives à la destination première des boues sont transmises au moment de leur évacuation. Les informations relatives à la destination finale des boues sont transmises pour chaque année civile et par destination.</p> <p>(5) Pour les stations de traitement des eaux usées de capacité nominale inférieure à 60 kg/j de DBO5, les quantités de boues peuvent être estimées.</p>	

Tableau 2.5. Informations d'autosurveillance à recueillir relatives à la consommation de réactifs et d'énergie

	TOUTE CAPACITÉ NOMINALE DE STATION
Consommation d'énergie	X
Quantité de réactifs consommés sur la file eau et sur la file boue	X

Tableau 2.6. Informations d'autosurveillance à recueillir relatives aux volumes d'eaux usées traitées réutilisées conformément à la réglementation en vigueur

	TOUTE CAPACITÉ NOMINALE DE STATION
Volume d'eaux usées traitées réutilisées	X
Destination des eaux usées traitées réutilisées	X

D'après les différents tableaux de l'annexe 1 ci-dessus, doivent être réalisées les actions suivantes :

- Mesure et enregistrement en continu du débit en entrée et en sortie, y compris sur le by-pass éventuel en tête de station
- calcul de la quantité de boues produites (exprimé en MS)
- calcul en masse et en volume, des boues évacuées (quantité brute, quantité de MS, destination et qualité)
- quantité de réactifs consommés et consommation énergétique

L'annexe 2 présente les modalités d'autosurveillance :

Tableau 4. Paramètres et fréquences minimales des mesures (nombre de jours par an) à réaliser sur la file eau des stations de traitement des eaux usées de capacité nominale de traitement supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 (1)

CAS	Paramètres	CODE SANDRE		CAPACITÉ NOMINALE DE TRAITEMENT DE LA STATION EN KG/J DE DBO5						
		Paramètre	Unité	≥ 120 et < 600	≥ 600 et < 1800	≥ 1 800 et < 3 000	≥ 3 000 et < 6 000	≥ 6 000 et < 12 000	≥ 12 000 et < 18 000	≥ 18 000
Cas général en entrée et en sortie	Débit	1552	120	365	365	365	365	365	365	365
	pH	1302	264	12	24	52	104	156	365	365
	MES	1305	162	12	24	52	104	156	260	365
	DBO5	1313	175	12	12	24	52	104	156	365
	DCO	1314	175	12	24	52	104	156	260	365
	NTK	1319	168	4	12	12	24	52	104	208
	NH4	1335	169	4	12	12	24	52	104	208
	NO2	1339	171	4	12	12	24	52	104	208
	NO3	1340	173	4	12	12	24	52	104	208
	Ptot	1350	177	4	12	12	24	52	104	208
Cas général en sortie	Température	1301	27	12	24	52	104	156	365	365
Zones sensibles à l'eutrophisation (paramètre azote) en entrée et en sortie (2)	NTK	1319	168	4	12	24	52	104	208	365
	NH4	1335	168	4	12	24	52	104	208	365
	NO2	1339	168	4	12	24	52	104	208	365
	NO3	1340	168	4	12	24	52	104	208	365
Zones sensibles à l'eutrophisation (paramètre phosphore total) en entrée et en sortie		1350	177	4	12	24	52	104	208	365

(1) Dans le cas où la charge brute de pollution organique reçue par la station l'année N est supérieure à la capacité de la station, les fréquences minimales de mesures et les paramètres à mesurer l'année N + 2 sont déterminés à partir de la charge brute de pollution organique.

(2) Sauf cas particulier, les mesures en entrée des différentes formes de l'azote peuvent être assimilées à la mesure de NTK.

Compte-tenu des exigences réglementaires nationales et des prescriptions du Service de Police de l'Eau, les rejets doivent respecter le tableau suivant :

Paramètres	Concentration maximale des rejets (mg/l)	Rendement minimum à atteindre (%)	Valeur de rejet rédhitoire (mg/l)
DBO5	25	87	50
DCO	125	75	250
MES	35	90	85
NK			
N-NH4		73	
NO2			
NO3			
NGL			
PT			

Les échantillons moyens journaliers doivent respectés soit les rendements, soit les concentrations.

Pour chaque paramètre, il s'agit de valeurs moyennes journalières.

En moyenne annuelle, la concentration Maximale en N-NH4+ respectera la valeur de 25 mg/L.

Le nombre de dépassements autorisés dans les conditions normales de fonctionnement et hors valeurs réductibles est de 3 dépassements.

Les eaux de pluie seront prises en charge sur les ouvrages de traitement à hauteur du débit de pointe de 300 m3/h.

Les fréquences de mesure par paramètres (en nombre de jours par an) sont les suivantes :

Paramètres	Déversoir en tête	Entrée	Apports externes	Sortie	By-Pass	Boues
Débit		365		365		
DBO5		12		12		
DCO		24		24		
MES		24		24		
NK		12		12		
NH4		12		12		
NO2		12		12		
NO3		12		12		
PT		12		12		
pH				365		
Température				365		
MS (boues)						24
Siccité*						24
Volume / masse						
Pluviométrie		365				

2.7. INVENTAIRE DU PATRIMOINE

Valeur du patrimoine d'assainissement (à corriger suite visite et récolement)

Secteur	Type	qté ou Linéaire (m)	Matériaux	Position	Diamètre	Date de pose	Prix Unitaire à neuf*	valeur patrimoine	durée amort	fin amort.	Amort. / an	
Chef lieu	EU	494	PVC	Voirie	200	1994	250	123 500 €	60	2054	2 058 €	
		554	PVC	Espace vert	200	1994	180	99 720 €	60	2054	1 662 €	
		283	PVC	Voirie	200	2000	250	70 750 €	60	2060	1 179 €	
		40	PVC	Espace vert	200	2000	180	7 200 €	60	2060	120 €	
		460	PVC	Voirie	200	> 1994	250	115 000 €	60	> 2054	1 917 €	
		22	PVC	Espace vert	200	> 1994	180	3 960 €	60	> 2054	66 €	
	Divers	STEP (décanteur digesteur) dimensionnée pour 100 EH					1994	40 000	40 000 €	30	2024	1 333 €
Le Puits	EU	315	PVC	Espace vert	200	2004	180	56 700 €	60	2064	945 €	
		5	PVC	Voirie	200	2004	250	1 250 €	60	2064	21 €	
		524	PVC	Espace vert	200	2005	250	131 000 €	60	2065	2 183 €	
		237	PVC	Espace vert	200	2005	180	42 660 €	60	2065	711 €	
	Divers	1	STEP (fosse septique + épandage) dimensionnée pour 80 EH					2004	60 000	60 000 €	30	2034
TOTAL EU								751 740 €	14 196 €			

(*) Coût à neuf comprenant canalisation + regards + branchements (partie publique)

Valeur du patrimoine de collecte des eaux pluviales

Seul le Chef-lieu possède un réseau pluvial. Le tableau ci-dessous ne concerne donc que ce dernier :

Secteur	Type	qté ou linéaire (m)	Matériaux	Position	Diamètre	Date de pose	Coût Unitaire à neuf	valeur patrimoine	Durée amort.	fin amort.	Amort. / an
	Canalisations	453	PVC	Espace vert	200	1994	130	58 890 €	60	2054	982 €
		1261	PVC	Voirie	200	1994	200	252 200 €	60	2054	4 203 €
Chef lieu	Grilles avaloirs	137				1994	1500	205 500 €	60	2054	3 425 €
	Regards de visite	67				1994	1500	100 500 €	60	2054	1 675 €
	Regards de branchement	65				1994	1500	97 500 €	60	2054	1 625 €
Total pluvial								714 590 €	11 910 €		

3. CONCLUSIONS

3.1. PERSPECTIVES ET PROPOSITIONS D'INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

A développer suite aux visites de terrain.

A prévoir :

- *Recherche systématique des eaux parasites (environ 4 nuits)*
- *Tests à la fumée (tous secteurs ?)*
- *Passage caméra sur secteurs avec entrées d'eau claires repérées.*

La difficulté est de ne disposer que d'un point de mesure de débit. Il est impossible de sectoriser l'origine des problèmes. Des mesures de débit sur les principales antennes, comme cela avait été réalisé lors du précédent schéma, permettraient d'identifier secteur par secteur les débits d'eaux parasites de temps sec et de temps de pluie, et donc d'affiner ensuite les recherches.