



SCHÉMA DIRECTEUR D'EAU POTABLE DE LA COMMUNE DE SAINT- PONS

Phases 1 et 3

État des lieux et diagnostic du système d'alimentation en eau potable

Altereo
Agence Sud-Est
2 avenue Madeleine Bonnaud
13770 VENELLES
Tél : 04 42 54 00 68



Identification du document

Élément		
Titre du document	Schéma directeur de la commune de Saint - Pons Phases 1 et 3 : État des lieux et diagnostic du système d'alimentation en eau potable	
Nom du fichier	SDAEP_St Pons_Phases 1_3_Etat des lieux et diagnostic AEP.docx	
Version	3.0 du 17/02/2023 11:16:00	
Rédacteur	MEK	ALTEREO
Vérificateur	SN	ALTEREO
Valideur	SN	ALTEREO



Sommaire

1. PREAMBULE	7
2. PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE ET DU SERVICE	8
2.1. Localisation de la zone d'étude	8
2.2. Évolution du nombre d'habitants.....	9
2.3. Évolution du nombre d'abonnés au service eau potable	10
2.4. Prix de l'eau	10
2.5. Mode de gestion	11
2.6. Perspectives de développement de la commune.....	11
3. DESCRIPTIF GENERAL DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	12
3.1. La ressource en eau	12
3.2. Unité de distribution.....	12
4. ETAT DES LIEUX DU PATRIMOINE OUVRAGE ET RESEAU	16
4.1. Patrimoine ouvrage	16
4.1.1. Diagnostic des ouvrages visités.....	16
4.2. Patrimoine canalisation	18
4.2.1. Caractéristiques des canalisations	18
4.2.2. Problématique des canalisations PVC posée avant 1980	24
4.2.3. Historique des interventions sur les canalisations	25
4.3. Autres éléments constitutif du réseau	25
4.3.1. Équipements hydrauliques.....	25
4.3.2. Parc compteur abonné.....	25
4.4. Indice de connaissance du patrimoine.....	27
5. ANALYSE DES DONNEES DE PRODUCTION ET DE CONSOMMATION	29
5.1. Historique des volumes de production et de consommation	29
5.1.1. Analyse des données annuelles : 2014 – 2021	29
5.1.2. Analyse des données mensuelles	31
5.1.3. Analyse des données journalières	32
5.1.4. Analyse des données horaires.....	34
5.2. Indicateurs techniques.....	36
5.2.1. Rendement et indice linéaire des pertes.....	36
5.2.2. UARL	37
5.3. Bilan besoins / ressources	38
5.3.1. Rappel des ratios caractéristiques actuels et des valeurs mobilisées	38
5.3.2. Ressource disponible.....	38
5.3.3. Besoins en eau	39
5.3.4. Bilan besoins / ressources	41



6. EXAMEN DE LA QUALITE DE L'EAU	42
7. ANALYSE DU FONCTIONNEMENT ACTUEL DU SYSTEME	43
7.1. Analyse du débit des compteurs généraux	43
7.2. Campagne de sectorisation nocturne	48
7.3. Campagne de recherche de fuites	52
8. EXAMEN DE LA DEFENSE INCENDIE	53
8.1. Rappel du cadre réglementaire général	53
8.2. Synthèse de la performance des hydrants	55
9. SYNTHESE DU DIAGNOSTIC.....	58
10. ANNEXES	60
10.1. Fiches ouvrages	60
10.2. Plans des réseaux	61
10.3. Carnets de vannage.....	62
10.4. Fiches mesures	63
10.5. Compte rendu pesage hydrant.....	64



Liste des figures

Figure 1 : Plan de situation	9
Figure 2 : Évolution démographique sur la commune de Saint - Pons.....	10
Figure 3 : Évolution du nombre d'abonnés (source RAD)	11
Figure 4 : Carte de localisation des UDI de la commune	15
Figure 5 : Schéma altimétrique du système AEP de la commune de Saint – Pons	16
Figure 6 : Échelle globale de notation pour la conservation des ouvrages	17
Figure 7 : Répartition du linéaire de canalisation par fonction	19
Figure 8 : Répartition du linéaire par matériau	20
Figure 9 : Répartition du linéaire de réseau par diamètre	21
Figure 10 : Récapitulatif des données relatives au diamètre et matériau par linéaire de réseau	22
Figure 11 : Répartition du linéaire de réseau par date de pose	24
Figure 12 : Répartition des compteurs abonnés par âge du compteur	26
Figure 13 : Évolution du volume produit entre 2014 et 2021	30
Figure 14 : Évolution des volumes consommés sur le système entre 2014 et 2020	31
Figure 15 : Évolution du volume de pertes sur la commune entre 2014 et 2020	31
Figure 16 : Évolution du volume mensuel distribué sur l'année 2021	32
Figure 17 : Évolution du volume journalier mis en distribution en période creuse.....	33
Figure 18 : Évolution du volume journalier mis en distribution en période moyenne.....	33
Figure 19 : Évolution du volume journalier mis en distribution en période moyenne.....	34
Figure 20 : Évolution du volume horaire mis en distribution en période creuse	35
Figure 21 : Évolution du volume horaire mis en distribution en période moyenne	36
Figure 22 : Évolution du volume horaire mis en distribution en période de pointe	36
Figure 23 : Débits disponibles des sources	39
Figure 24 : Évolution du débit d'alimentation du réservoir Tato sur la période du 01 au 10 mai	44
Figure 25 : Évolution du débit en mis distribution sur le secteur des Lanciers sur la période du 01 au 10 mai	45
Figure 26 : Évolution du débit mis en distribution sur les secteurs de la Louze, drague aérodrome ZI, Lara, Saint - Pons, Coteaux de Somaillies et lotissement la Valette sur la période du 01 au 10 mai.....	45
Figure 27 : Évolution du débit en mis distribution sur le secteur des Terres Neuves sur la période du 01 au 10 mai	46
Figure 28 : évolution du niveau d'eau observé dans le réservoir du Tato	47
Figure 29 : évolution du niveau d'eau observé dans le réservoir des Lanciers	47
Figure 30 : évolution du niveau d'eau observé dans le réservoir du Château	48
Figure 31 : Réseau à investiguer pour la sectorisation nocturne	49
Figure 32 : Evolution du débit de distribution sur le secteur des Lanciers.....	50
Figure 33 : Evolution du débit de distribution sur le secteur du village.....	50
Figure 34 : Localisation des vannes de sectionnement.....	51
Figure 35 : Carte de l'ILP du réseau communal	52
Figure 32 : Zones de couvertures des hydrants	58



Liste des tableaux

Tableau 1 : Répartition des logements (source INSEE – 2018)	9
Tableau 2 : Prix du service de l'eau potable sur la commune	10
Tableau 3 : Caractéristiques des unités de distribution de la commune	13
Tableau 4 : Récapitulatifs du diagnostic des ouvrages AEP	17
Tableau 5 : Récapitulatifs des interventions sur les canalisations depuis 2016 (sources RPQS 2020 - RAD 2018)	25
Tableau 6 : Nombre d'équipements hydrauliques sur le réseau	25
Tableau 7 : Perte moyenne par sous-comptage en fonction de l'âge du compteur	26
Tableau 8 : Synthèse de la connaissance du patrimoine par rapport au décret du 27 janvier 2012 (parties A et B)	27
Tableau 9 : Synthèse de la connaissance du patrimoine	28
Tableau 10 : Synthèse de l'évolution mensuel du volume mis en distribution	31
Tableau 11 : Historique des indicateurs techniques du système AEP	36
Tableau 12 : Valeurs de référence de l'ILP selon l'agence de l'eau RMC	36
Tableau 13 : Historique des volumes de pertes récupérables	37
Tableau 14 : Valeurs et ratio caractéristiques du système AEP de la commune	38
Tableau 15 : Besoin moyen journalier actuel en eau potable	39
Tableau 16 : Évolution du nombre d'habitant sur la commune	39
Tableau 17 : Perspective d'évolution de la consommation sur la commune	40
Tableau 18 : Besoins moyens journaliers futurs en eau potable sur la commune	40
Tableau 19 : Bilan besoins/ressources en eau actuel sur la commune	41
Tableau 20 : Bilans besoins/ressources en eau futur sur la commune	41
Tableau 21 : Résultats des analyses ARS entre 2016 et 2020	42
Tableau 22 : Principaux enseignements de l'analyse des données de volume	45
Tableau 23 : Résultats du suivi des marnages sur les réservoirs de la commune	47
Tableau 23 : Ensemble des opérations de sectorisation nocturne sur le réseau de distribution du secteur du village	50
Tableau 25 : Principaux enseignements de la campagne de mesure de sectorisation nocturne	51
Tableau 24 : Tableau de la synthèse de la conformité des hydrants par rapport à la réglementation DECI (1 sur 2)	55
Tableau 25 : Tableau de la synthèse de la conformité des hydrants par rapport à la réglementation DECI (2 sur 2)	56



1. PREAMBULE

Le bureau ALTEREO a été retenu pour réaliser le schéma directeur de la commune, qui doit permettre d'élaborer un programme de travaux hiérarchisé afin de :

- Définir et chiffrer un programme d'actions de renforcement des secteurs critiques ainsi que des aménagements à réaliser afin de garantir une bonne gestion des infrastructures d'eau potable et la continuité du service au regard des exigences de l'article L2224-7-1 du Code général des Collectivités Territoriales.
- Définir et chiffrer des stratégies d'aménagements par rapport aux hypothèses d'évolution et des développements futurs de la commune à moyen et à long terme définies avec le maître d'ouvrage en prenant en compte les aspects qualitatifs, quantitatifs, fonciers et les contraintes liées à la mise en œuvre de protections réglementaires vis-à-vis des ressources.

L'étude se déroule à travers les phases suivantes :

- **Phase I : Analyse des données et établissement des plans des réseaux d'eau potable**
- **Phase II : Étude diagnostic et campagne de mesures**
- **Phase III : Recherche de fuites**
- **Phase IV : Élaboration du schéma directeur**

Le présent rapport constitue le rapport des phases 1 et 3, il s'articule autour des chapitres suivants :

1. Préambule
2. Présentation générale de la commune et du service
3. Descriptif général du fonctionnement du système d'alimentation en eau potable
4. État des lieux du patrimoine ouvrage et réseau
5. Analyse des données de production et de consommation
6. Examen de la qualité de l'eau
7. Analyse du fonctionnement actuel du système
8. Examen de la défense incendie
9. Synthèse du diagnostic
10. Annexes

Ce rapport est complété par les annexes suivantes :

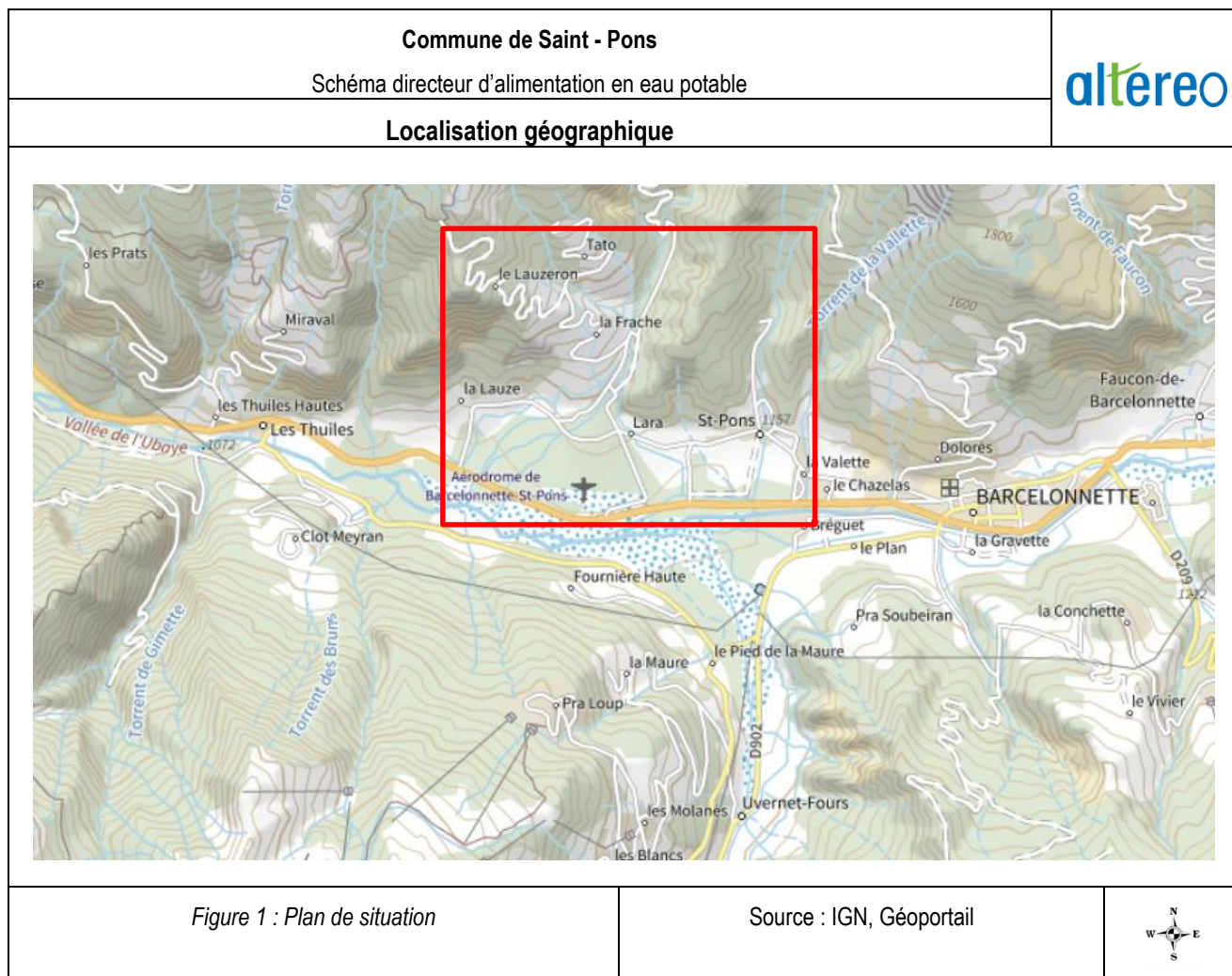
- Fiches ouvrages
- Plans des réseaux
- Carnets de vannage
- Fiches mesures
- Compte rendu pesage hydrant



2. PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE ET DU SERVICE

2.1. Localisation de la zone d'étude

La commune de Saint - Pons est située à environ 2 km au Nord-Ouest de Barcelonnette et à 4,47 km à l'Est des Thuiles dans le département des Alpes de Hautes Provence. D'une superficie totale de 32,06 km², son altitude varie entre 1 097 et 2 879 mètres.





2.2. Évolution du nombre d'habitants

DEMOGRAPHIE (DONNEES INSEE)

La commune compte **611 résidents permanents en 2018**. Saint - Pons connaît depuis 2015 un déclin démographique, la population communale enregistre **une diminution d'environ - 9,53% entre 2015 et 2018**.

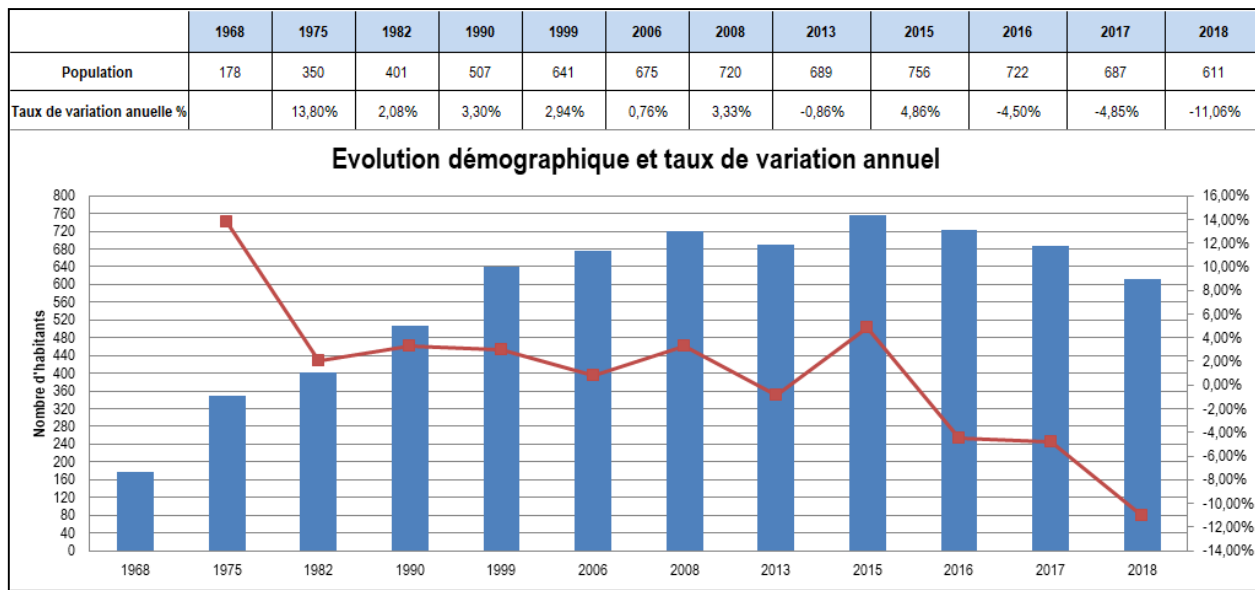


Figure 2 : Évolution démographique sur la commune de Saint - Pons

LOGEMENT (DONNEES INSEE)

En 2018, la commune comptait 556 logements, dont 52% étaient des logements principaux.

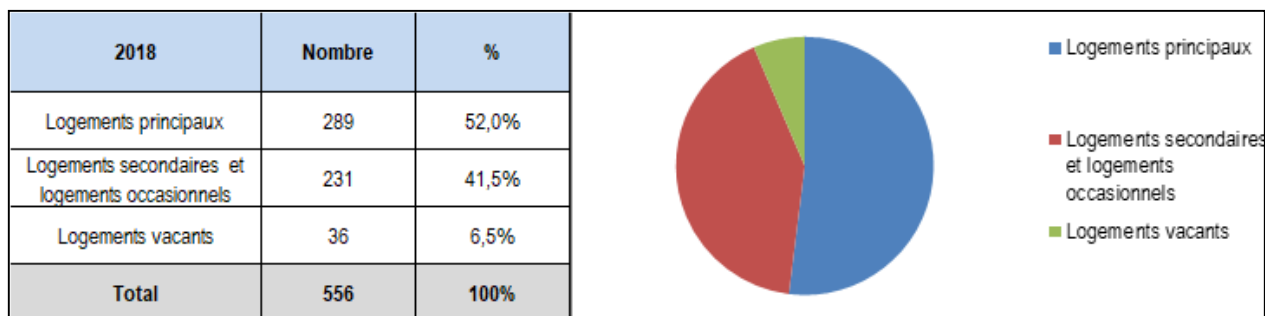


Tableau 1 : Répartition des logements (source INSEE – 2018)



2.3. Évolution du nombre d'abonnés au service eau potable

Le service public d'alimentation en eau potable de la commune est géré au niveau communal.

Les réseaux publics desservent 465 abonnés (données issues du RAD 2021) pour un linéaire d'environ 19,74 km (hors branchement particuliers) soit une densité de 23,56 abonnés/km en 2021 :

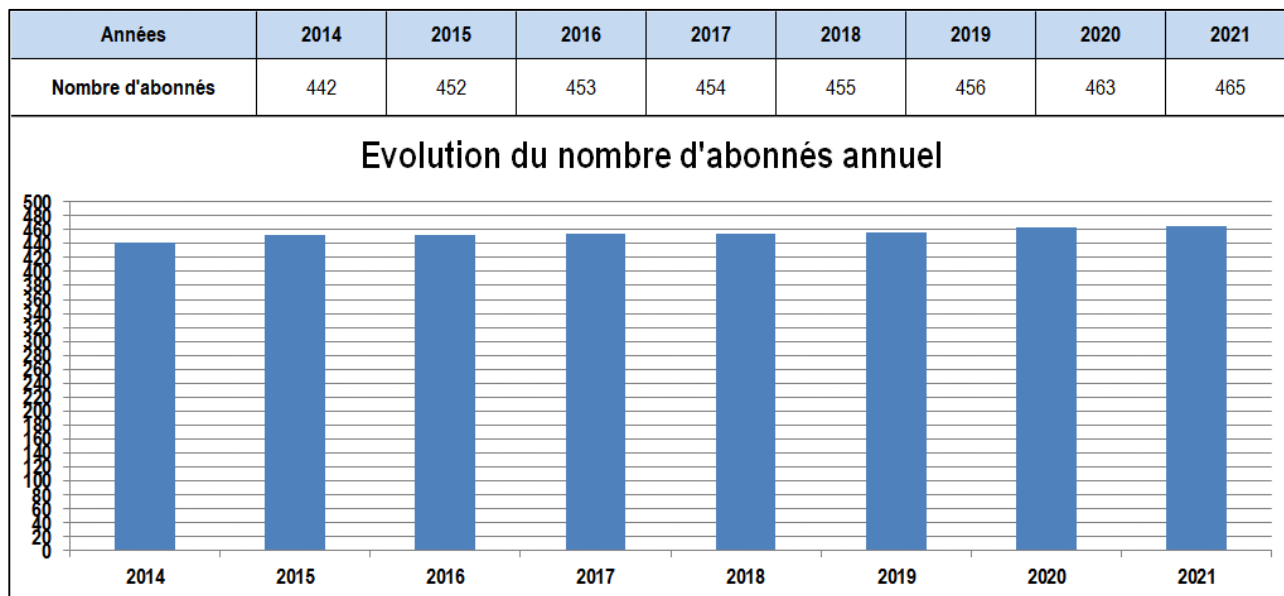


Figure 3 : Évolution du nombre d'abonnés (source RAD)

2.4. Prix de l'eau

Le prix du service de l'eau potable au 01/01/2021 est issu du RPQS 2020 :

Part de la collectivité pour 120 m ³ (€HT/an/ab)	Part du délégataire pour 120 m ³ (€HT/an/ab)	Montant des taxes et redevances pour 120 m ³ (€)	Total pour 120 m ³ (€TTC/an/ab)	Prix (€ TTC) du m ³ d'eau
55,83	175,60	56,09	276,71	2,31

Tableau 2 : Prix du service de l'eau potable sur la commune



2.5. Mode de gestion

La commune de Saint-Pons délègue l'exploitation du service d'eau potable à la société Veolia. Le contrat d'affermage a débuté le 01/07/2021 pour une durée de 6,5 ans (fin du contrat le 31/12/2027). Le délégataire (Veolia) est en charge de la relation avec les abonnés, de l'exploitation des ouvrages et de la réalisation des travaux. La commune se réserve le droit de contrôler le service délégué. Les principaux engagements du délégataire sur la durée du contrat sont :

- Inspection et recherche de fuite sur 13 km de linéaire ;
- Indice de connaissance et de gestion patrimoniale d'eau potable à compter de 2023 de 95/110 ;
- Indice linéaire des volumes non comptés de 3,75 m³/j/km à compter de 2023 en considérant la moyenne sur les deux dernières années ;
- Renouvellement 9 accessoires du réseau d'eau potable ;
- Renouvellement de 13 unités de branchements ;
- Renouvellement de 100 compteurs.

2.6. Perspectives de développement de la commune

Les prévisions du développement communal indiquées dans le diagnostic du Plan Local d'Urbanisme de novembre 2012 sont les suivantes :

- **Perspectives d'évolution de la population**

Sur la commune de Saint - Pons, et comme l'a montré l'analyse socio-économique dans le diagnostic de PLU, les perspectives de croissances démographiques sont fortement liées à l'évolution du solde naturel, c'est-à-dire à l'augmentation du nombre des naissances par rapport au nombre des décès.

La commune bénéficie, au regard de son positionnement proche de Barcelonnette d'un secteur fortement touristique et d'une forte augmentation de la population.

L'analyse des données socio-économiques, mais également les objectifs fixés par les politiques d'urbanisme, permettent d'émettre des hypothèses quant aux évolutions démographiques sur le territoire de Saint - Pons. Il est alors établi un scénario de croissance comprise entre 1,02 et 1,60% par an en moyenne à l'horizon du PLU. D'ici 2027, la population communale serait ainsi comprise entre 789 et 839 habitants, soit près de 100 à 150 habitants supplémentaires (entre 7 et 11 nouveaux habitants par an). **Pour la suite de l'étude, il est retenu un taux de croissance annuel de 1,60%.**

- **Perspectives d'évolution des logements**

La taille des ménages, c'est-à-dire le nombre de personne par foyer, retenue pour l'estimation des besoins en logements est de 2,3. La commune **prévoit donc entre 43 et 65 logements supplémentaires dont 26 à 39 résidences principales.**

- **Évolution de l'occupation du sol**

L'occupation des sols sur la commune se compose d'un centre – village dense et d'une occupation diffuse autour du centre – village. Il a été retenu à l'issue de la révision du Plan d'Occupation des Sols, les points suivants :

- Un secteur de 0,3 hectare a été rajouté dans les zones constructibles du village.
- La zone NA comprise entre la Lauze et les Cordeils est partiellement urbanisable.
- La zone Nat d'équipements touristiques à la Grave est réduite. Une partie à une fonction de coupure verte et une autre partie est intégrée à une zone destinée essentiellement à l'habitat.
- Le PPR autorise la construction dans la zone NAa et la zone NDz du POS des Terres neuves devient la zone 3U.
- Les zones UE(a1t) et UE(2t) de l'aérodrome deviennent 3U.



3. DESCRIPTIF GENERAL DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

3.1. La ressource en eau

La commune de Saint – Pons dispose de quatre ressources en eau en maîtrise d'ouvrage propre. L'alimentation en eau potable de la commune est assurée par :

- La source « Dalis » est située Nord de Saint – Pons à 1 800,24 m d'altitude sur la parcelle cadastrale n°OD 0322. La source alimente par gravité le réservoir la Frache.
- Les deux sources « Genie » est située au Nord – Ouest du village à environ 1742,26 m d'altitude sur la parcelle cadastrale n°OD 0322 et alimente par gravité le réservoir la Frache.
- La source « les Adous » situées à 1922,68 m, sur les parcelles cadastrales n°OD 0450 au Nord - Ouest du village. La source alimente par gravité trois réservoirs (Tato, les Lanciers et la Frache).
- La source « les Aiguettes » située au Nord - Ouest du village à 2084,62 m d'altitude sur la parcelle cadastrale n°OD 0392. La source alimente par gravité trois réservoirs (Tato, les Lanciers et la Frache).

Les ouvrages ont fait l'objet d'une délimitation des périmètres de protection selon les arrêtés préfectoraux suivant :

- ➔ Arrêté n°2008 – 593 pour la source « Dalis » ;
- ➔ Arrêté n°2008 – 593 pour la source « Genie » ;
- ➔ Arrêté n°2008 – 591 pour la source « les Adous » ;
- ➔ Arrêté n°2008 – 592 pour la source les Aiguettes ».

Des fiches descriptives des sources réalisées après la visite des points de prélèvement sont présentées en **annexe 1**.

3.2. Unité de distribution

Le système eau potable de la commune est composé de trois unités de distribution (UDI) :

- **L'UDI du Tato** : Le réservoir du Tato assure la distribution en eau de quatre habitations et trois poteaux incendie du hameau du Tato. Un traitement par rayonnement UV est réalisé en amont du réseau de distribution.
- **L'UDI des Lanciers** : Le réservoir des Lanciers stocke l'eau en provenance des sources des Adous et des Aiguettes avant de la distribuer au Nord – Ouest de la commune dans le hameau de la Frache. L'eau subit un traitement par rayonnement UV avant d'être distribuée aux abonnés.
- **L'UDI du village** : La distribution des secteurs de la Lauze, Lara et de Saint – Pons village s'effectue depuis le réservoir la Frache situé au Nord – Ouest de la commune. Le réservoir la Frache alimente également le réservoir le Château situé au Nord – Est de la commune, qui à son tour assure la distribution en eau du hameau les Coteaux de Somaillès. Le réservoir la Frache est équipé d'une unité de traitement par chloration.

Les caractéristiques des trois unités de distribution sont présentées dans le tableau ci-dessous :



Unité de distribution	Linéaire de réseau (hors branchement)	Source d'alimentation	Stockage	Traitement	Équipement électromécanique
Tato	1,11 km	Source les Aiguettes et les Adous	Réservoir Tato (80m ³)	Traitement par rayonnement UV sur l'adduction	1 Compteur pour décompter le volume de remplissage du réservoir par les sources les Aiguettes et les Adous (Compteur C1 sur schéma altimétrique) 1 UV de marque Wedeco pour le traitement des eaux distribuées de type A4 (capacité nominale 5 m ³ /h) 1 Compteur (Compteur C2 sur schéma altimétrique) de marque ITRON pour décompter le volume de distribution au hameau du Tato
Les Lanciers	1,79 km	Source les Aiguettes et les Adous	Réservoir les Lanciers (50m ³)	Traitement par rayonnement UV sur l'adduction	1 Compteur pour décompter le volume de remplissage du réservoir par les sources les Aiguettes et les Adous (Compteur C4 sur schéma altimétrique) 1 UV de marque Wedeco pour le traitement des eaux distribuées de type A4 1 Compteur de marque WOLTEX M pour décompter le volume de distribution (Compteur C3 sur schéma altimétrique)
Village	16,40 km	Sources les Aiguettes, les Adous, Dalis et Genie	Réservoir la Frache (200 et 350 m ³) et le Château (300m ³)	Traitement par chloration au niveau de l'adduction du réservoir la Frache	1 Compteur pour décompter le volume de remplissage du réservoir la Frache par les sources les Aiguettes, les Adous, Dalis et Genie (Compteur C4 sur schéma altimétrique) 1 unité de chloration pour le traitement des eaux distribuées 1 Compteur pour décompter le volume de distribution vers les secteurs de la Lauze, Lara, Saint – Pons village et le réservoir le Château (Compteur C5 sur schéma altimétrique). 1 Compteur de marque ITRON pour décompter le volume de distribution depuis le réservoir le Château vers le hameau les Coteaux de Somailles (Compteur C6 sur schéma altimétrique)

Tableau 3 : Caractéristiques des unités de distribution de la commune

Les fiches des ouvrages sont disponibles en **annexe 1** du présent rapport. Une carte de localisation des UDI et le schéma altimétrique du système AEP de la commune sont présentés en page suivante.



Commune de Saint - Pons (E21294)

Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Phases 1, 2 et 3 : État des lieux et diagnostic du système d'alimentation en eau potable

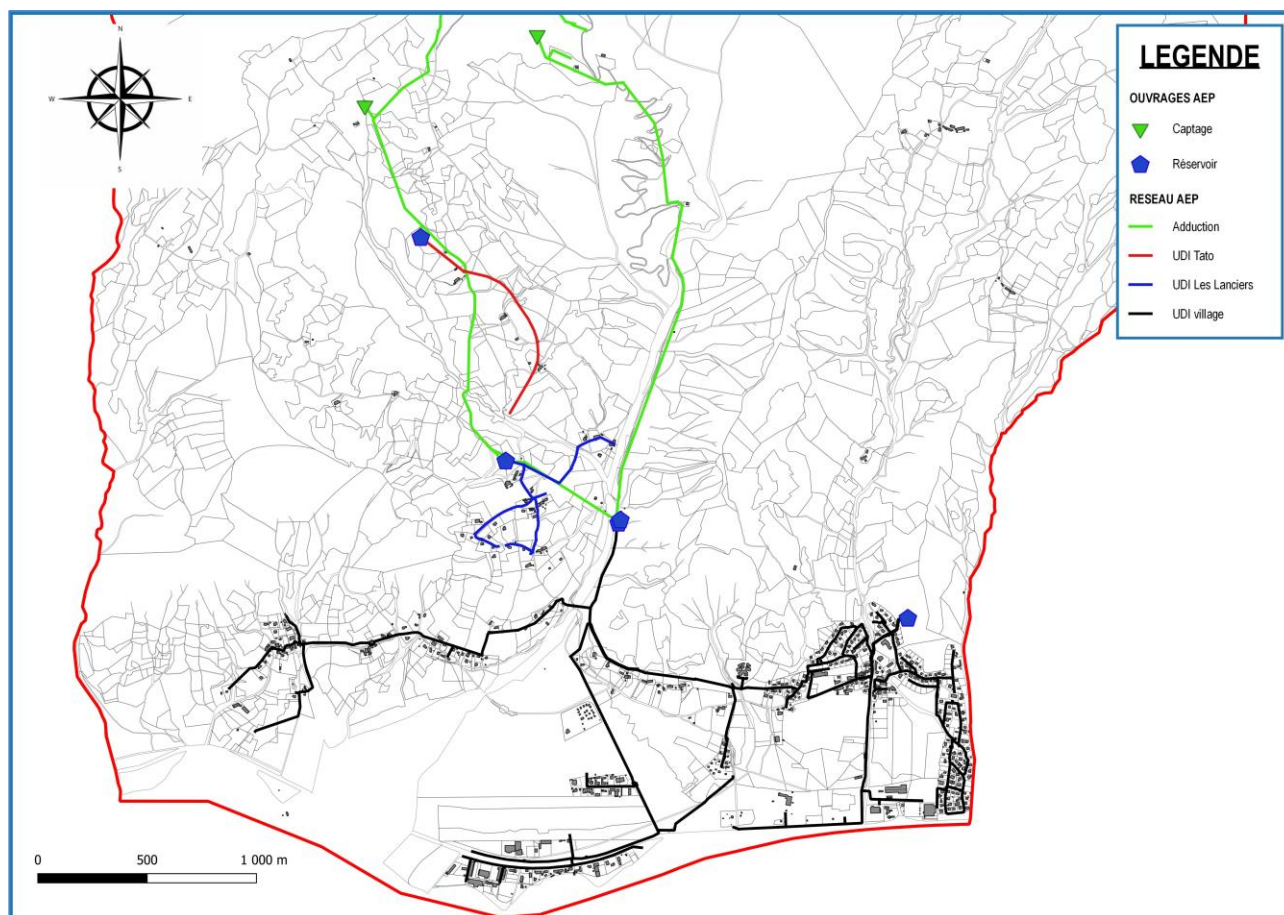


Figure 4 : Carte de localisation des UDI de la commune



Commune de Saint - Pons (E21294)

Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Phases 1, 2 et 3 : État des lieux et diagnostic du système d'alimentation en eau potable

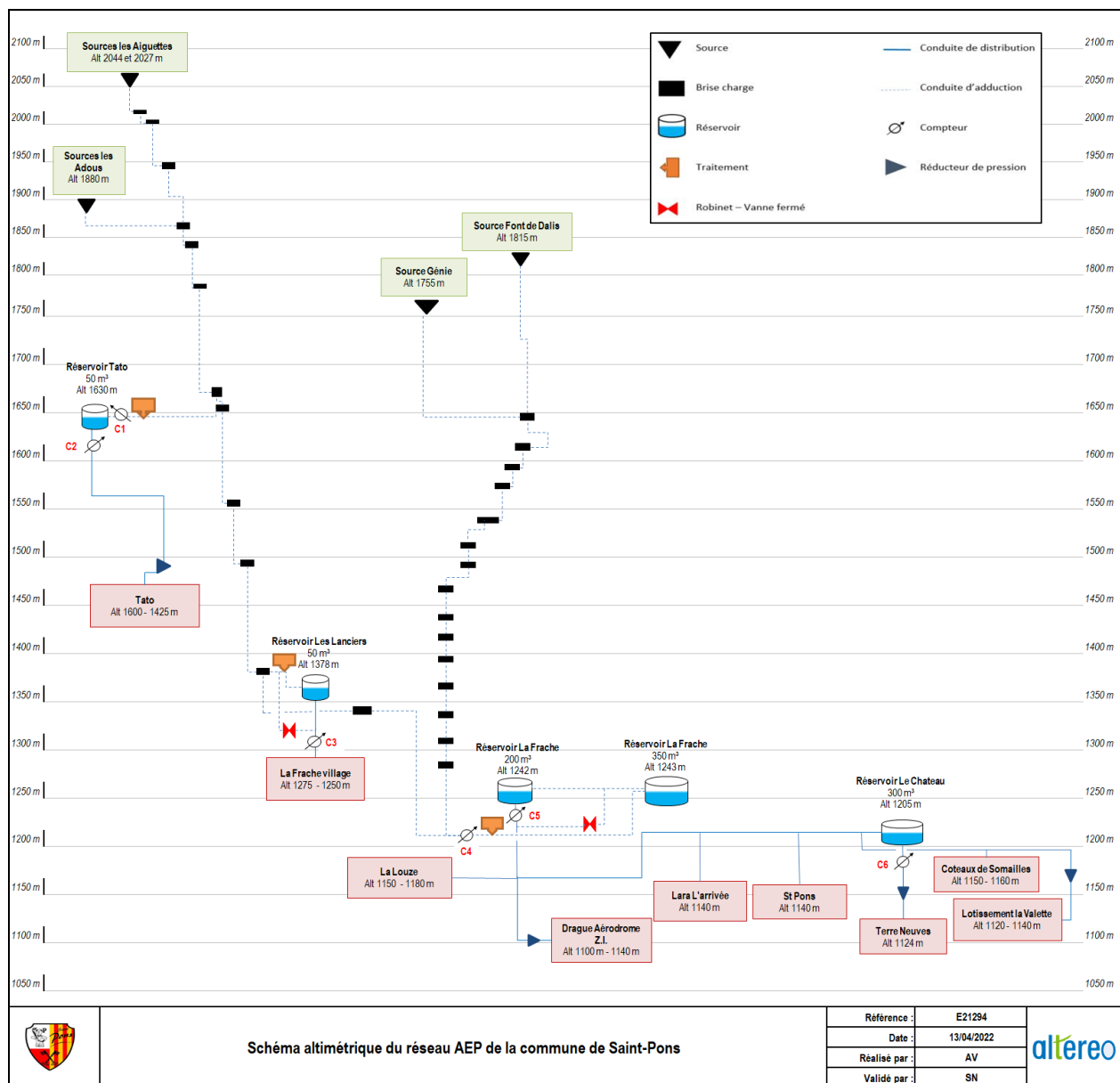


Figure 5 : Schéma altimétrique du système AEP de la commune de Saint – Pons



4. ETAT DES LIEUX DU PATRIMOINE OUVRAGE ET RESEAU

4.1. Patrimoine ouvrage

Les ouvrages visités du système AEP font l'objet de fiches détaillées présentées en **annexe 1** du présent rapport.

4.1.1. Diagnostic des ouvrages visités

En fonction des désordres constatés, pour chaque ouvrage, une note globale de conservation de celui-ci a été attribuée selon la grille d'analyse suivante.

État de conservation global	1	2	3
-----------------------------	---	---	---

Figure 6 : Échelle globale de notation pour la conservation des ouvrages

Par ailleurs l'analyse a porté sur trois critères : note de site, note d'état et note concernant les conditions d'exploitations avec une échelle de notation de 1 à 3 selon les degrés d'évaluation suivants :

Note du site :

- 1 = site peu préjudiciable à l'ouvrage : prévoir seulement opérations d'entretien courant
- 2 = site préjudiciable à l'ouvrage : prévoir actions correctives ponctuelles
- 3 = site très préjudiciable à l'ouvrage : prévoir réaménagement d'ensemble

Note d'état :

- 1 = peu de désordres : prévoir seulement mise sous surveillance
- 2 = désordres simples : prévoir travaux simples sans diagnostic complémentaire
- 3 = désordres complexes : prévoir diagnostic approfondi

Note concernant les conditions d'exploitation :

- 1 = ne fait pas courir de risques dans l'exploitation de l'ouvrage
- 2 = non conformités faisant courir des risques modérés dans l'exploitation de l'ouvrage : prévoir actions correctives
- 3 = non conformités faisant courir des risques graves et imminents dans l'exploitation de l'ouvrage : entreprendre actions urgentes

NB : à partir du moment où il a été observé une non-conformité des moyens d'accès permanents avec la norme NF EN ISO 14122, la note sur ce critère est de 2.



Un récapitulatif des notes de site, d'état et de conditions d'exploitation par ouvrage est présenté dans le tableau suivant :

Nom ouvrage	Type ouvrage	Note globale du site	Note globale d'état	Note globale conditions d'exploitation
Les Aiguettes	Source	1	2	1
Adous	Source	1	1	1
Tato	Stockage	1	2	2
Les Lanciers	Stockage	1	2	2
Dalis	Source	1	1	1
Génie	Source	1	1	1
La Frache	Stockage	1	1	1
Château	Stockage	1	3	2

Tableau 4 : Récapitulatifs du diagnostic des ouvrages AEP

L'ensemble des ouvrages visités ne semble pas présenter un risque immédiat en ce qui concerne leur étanchéité. Toutefois, il est préconisé de réaliser un diagnostic détaillé avec auscultations des structures du réservoir du château.

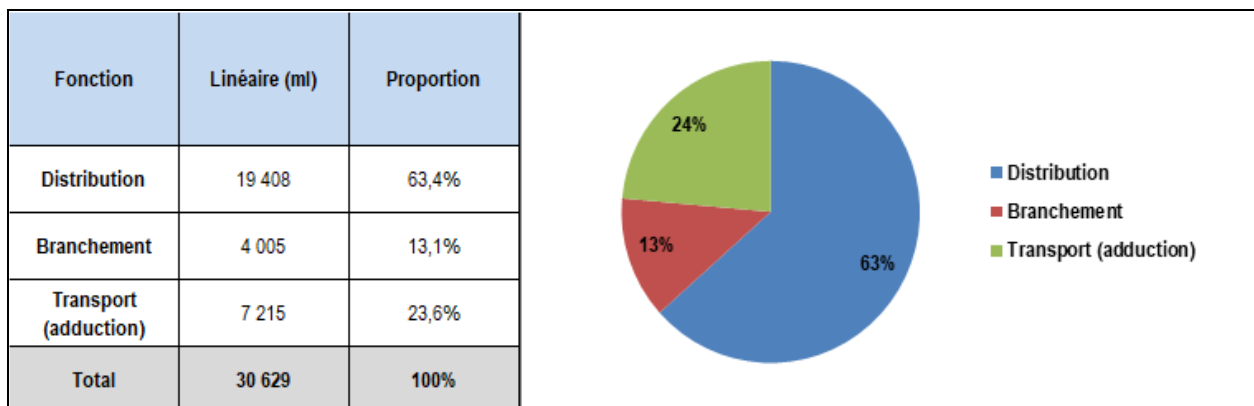


4.2. Patrimoine canalisation

4.2.1. Caractéristiques des canalisations

- Type de réseau

L'ensemble du réseau AEP de la commune représente un linéaire d'environ **26 km** (hors branchements). Le réseau, sur la totalité de la commune, est décomposé de la manière suivante :



Commune de Saint - Pons

Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Type de réseau

altereo

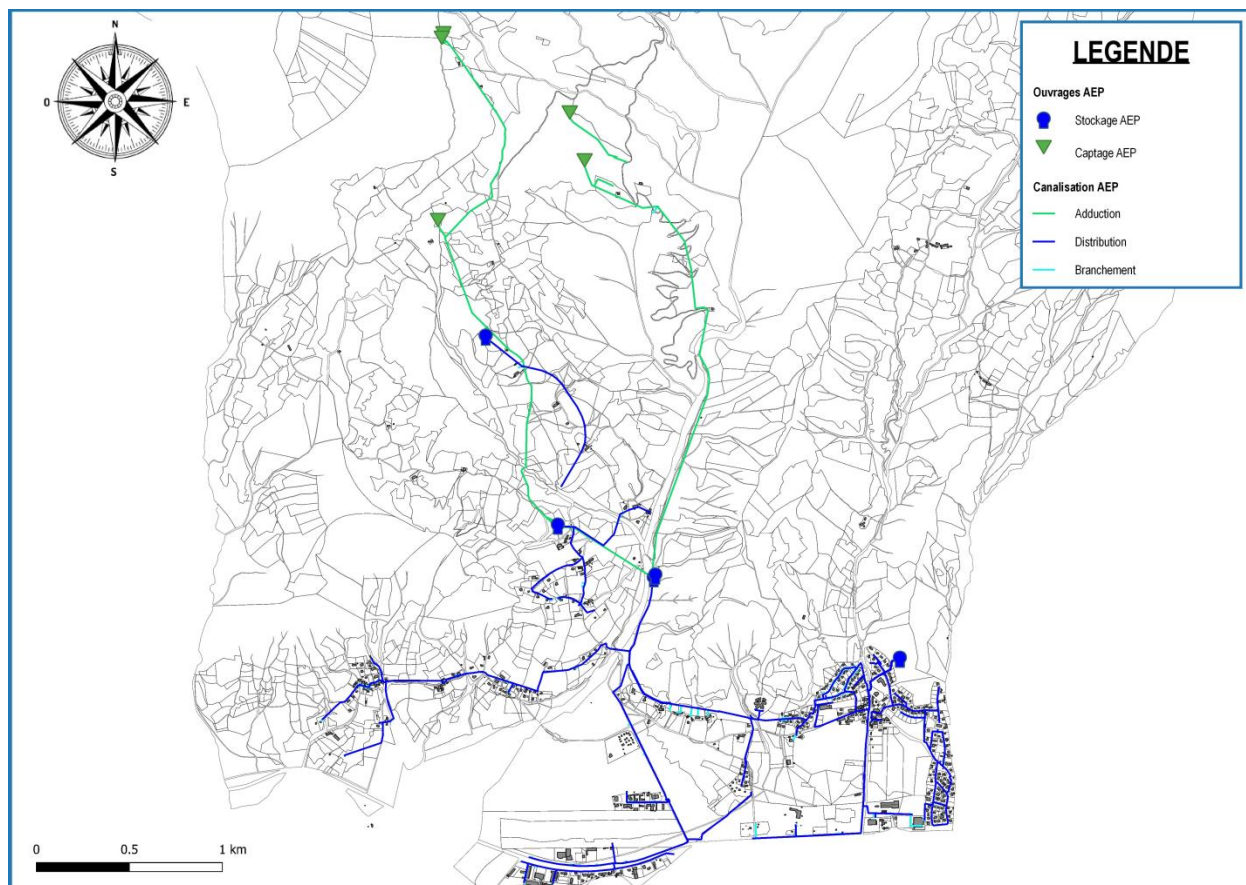


Figure 7 : Répartition du linéaire de canalisation par fonction

Source : SIG

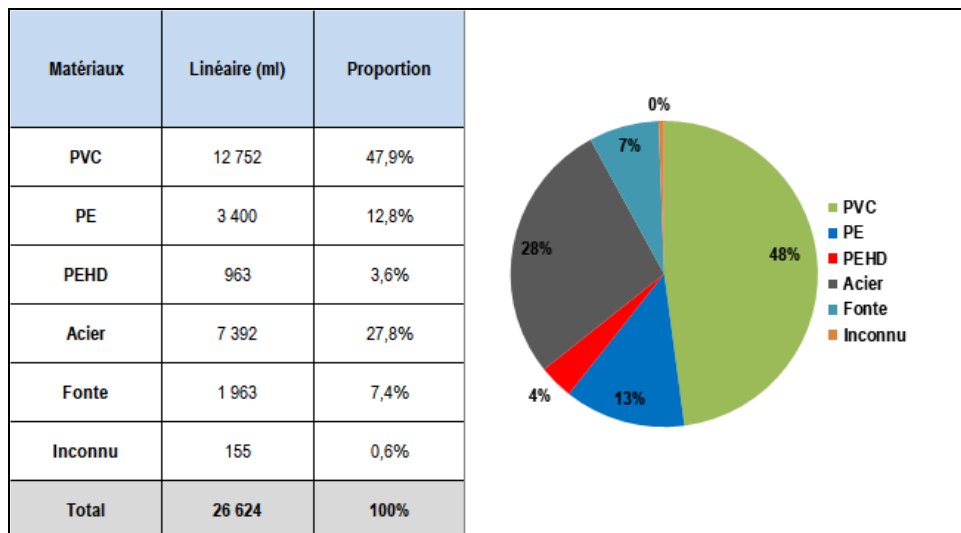
Échelle : 1 : 20 000^{ème}

Les canalisations d'adduction sont celles qui permettent le transport d'eau entre les sources et les réservoirs.



Matériaux

Le réseau est principalement constitué de PVC et acier. Ils représentent, respectivement **47,9%** et **27,8%** du linéaire total. Les canalisations dont le matériau n'est pas renseigné représentent 0,6 % du réseau communal.



Commune de Saint - Pons

Schéma directeur d'alimentation en eau potable

altereo

Matériaux des canalisations

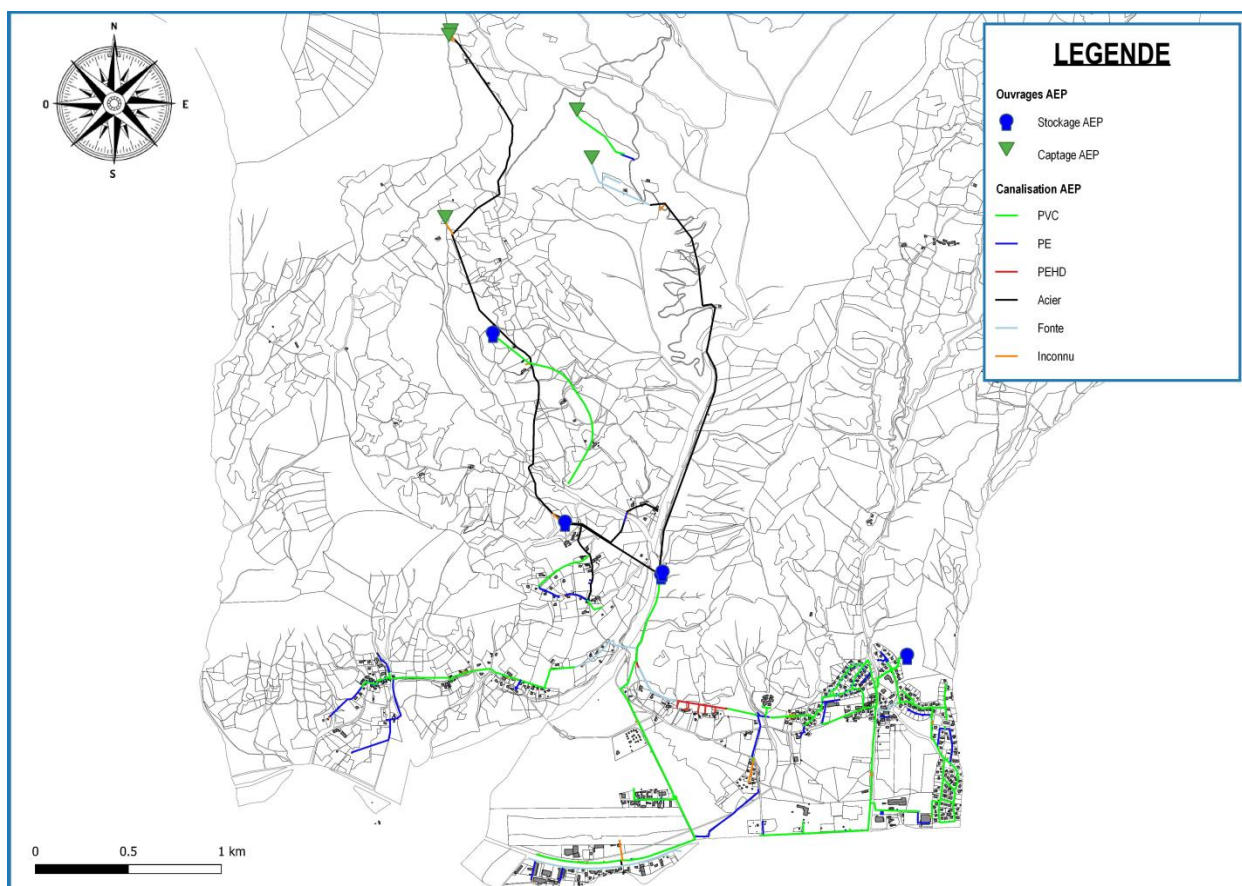


Figure 8 : Répartition du linéaire par matériau

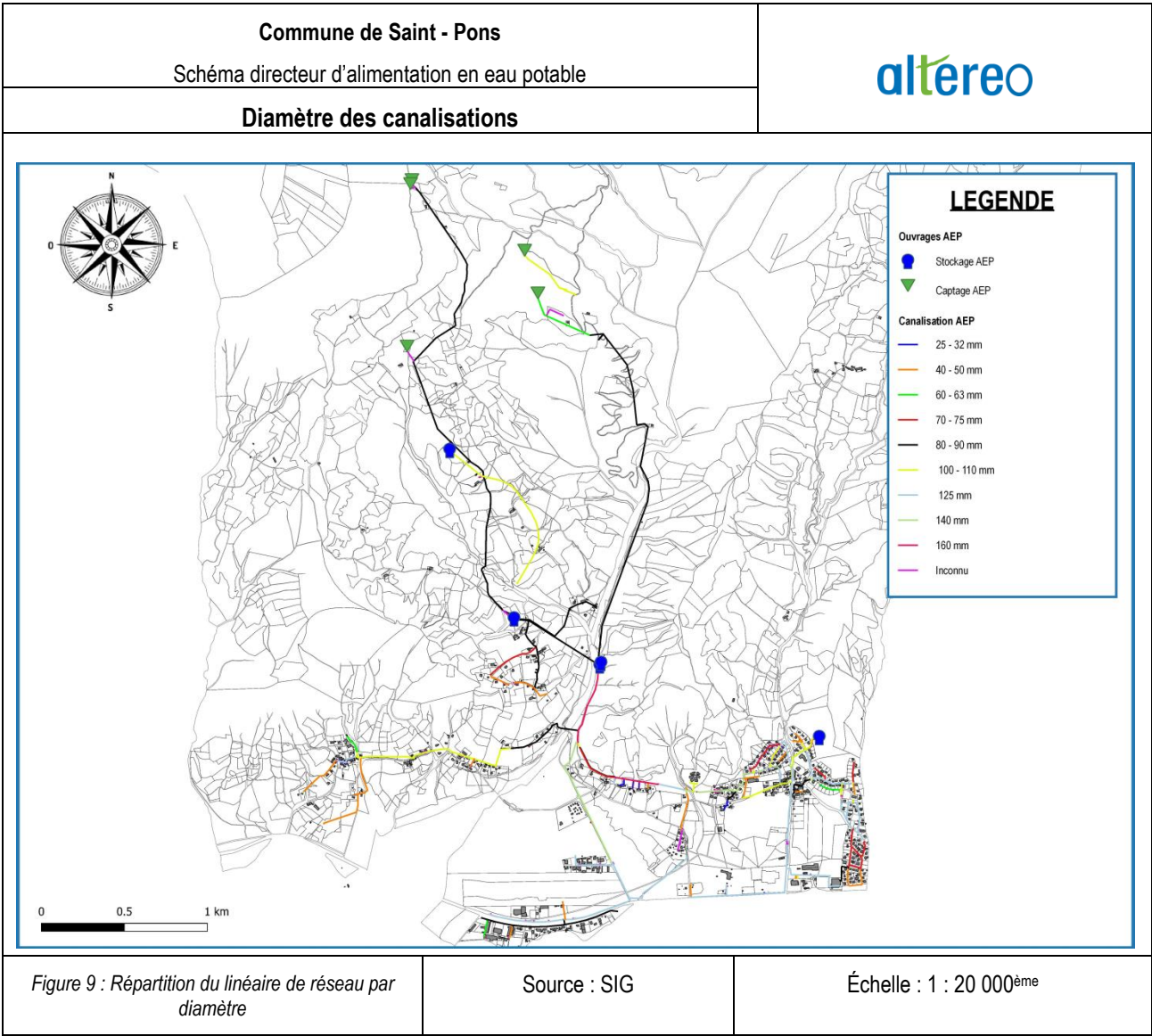
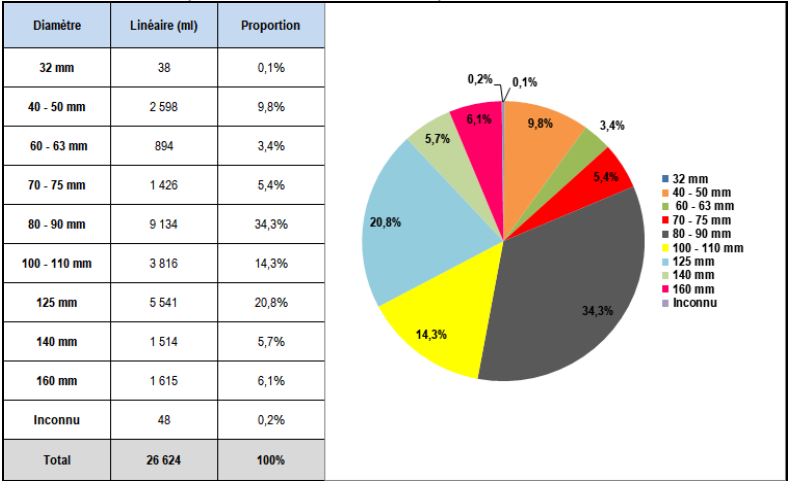
Source : SIG

Échelle : 1 : 20 000^{ème}



Diamètres

Plus de 34% du linéaire ont un diamètre compris entre 80 et 90 mm et près de 21% ont un diamètre de 125 mm.





Le récapitulatif des données relatives aux canalisations du réseau d'alimentation en eau potable (matériau / diamètre) est présenté dans le tableau suivant :

Matériau / Diamètre	Linéaire de réseau (ml)	Part du linéaire
Acier	7391,75	27,76%
80 - 90 mm	7391,75	27,76%
Fonte	1962,56	7,37%
60 - 63 mm	538,39	2,02%
70 - 75 mm	8,2	0,03%
80 - 90 mm	1415,97	5,32%
PE	3 400	12,77%
32 mm	37,93	0,14%
40 - 50 mm	1959	7,36%
60 - 63 mm	355	1,33%
80 - 90 mm	58,81	0,22%
100 - 110 mm	108,37	0,41%
125 mm	800,05	3,01%
140 mm	80,08	0,30%
PEHD	963	3,62%
160 mm	963	3,62%
PVC	12 752	47,90%
40 - 50 mm	531,28	2,00%
70 - 75 mm	1418,28	5,33%
80 - 90 mm	267,87	1,01%
100 - 110 mm	3707,26	13,92%
125 mm	4740,9	17,81%
140 mm	1433,95	5,39%
160 mm	652,1	2,45%
Inconnu	155	0,58%
40 - 50 mm	107,29	0,40%
Inconnu	48,04	0,18%
Total général	26 624	100%

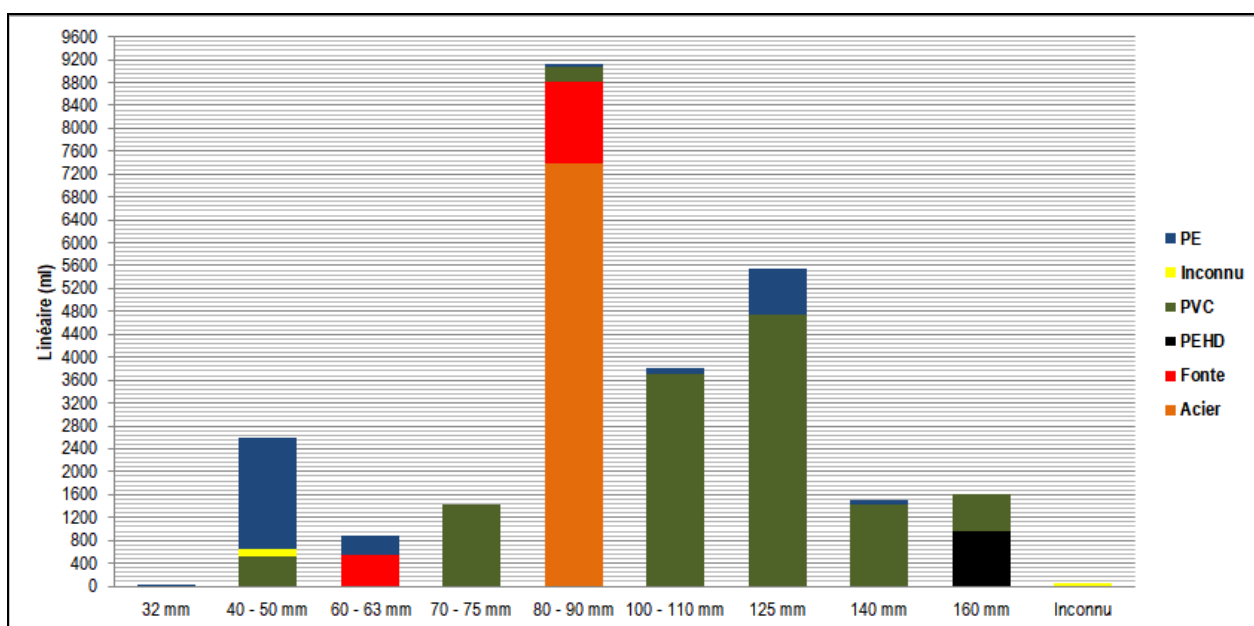


Figure 10 : Récapitulatif des données relatives au diamètre et matériau par linéaire de réseau



• Date de pose

Un travail de complétude des données sur les dates de pose a donc été réalisé utilisant les méthodes suivantes :

- Analyse des différentes archives (plans papiers, analyse de mémoires d'époques, ...)
- Estimation en utilisant les données présentes du réseau (matériau, date de pose amont de la canalisation déterminée au préalable)
- Utilisation de photos aériennes

En premier lieu, les archives transmises par la commune ont permis de renseigner la date de pose de près de 98% des canalisations d'adduction et de distribution.

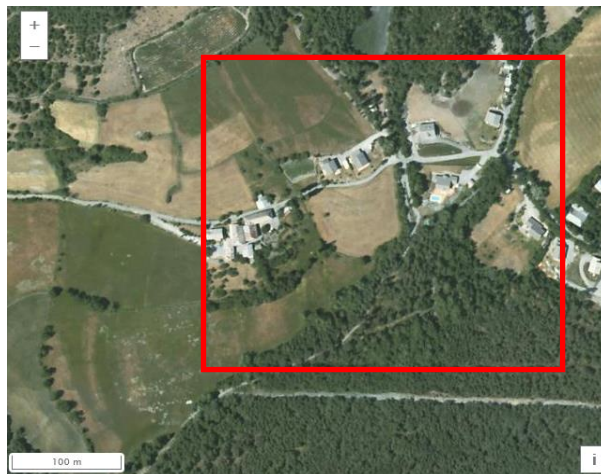
Il est également possible d'estimer une date de pose à partir du matériau de la canalisation en respectant les règles suivantes :

Désignation de la classe de matériau	Abréviation	Début de la période de pose (*)	Fin de période de pose classique (*)	Fin de période de pose extrême (*)
Acier	A	1930	Toujours utilisé	
Amiante ciment	AC	1950	1996	
Béton armé	B		Toujours utilisé	
Béton âme tôle joint plomb	BATp	1900	1950	
Béton âme tôle joint soudé	BATs	1950	Toujours utilisé	
Cuivre	Cu		Toujours utilisé	
Grès	G		Toujours utilisé	
Fonte grise	FG		1965	1970
Fonte ductile	FD	1965	Toujours utilisé	
Polyéthylène haute densité	PEHD	1990	Toujours utilisé	
Polyéthylène basse densité	PEBD	1970	1990	1995
PVC posé avant 1980 à risque de monomère de chlorure de vinyle (CVM)	PVC cvm	1960	1980	
PVC sans risque de monomère de chlorure de vinyle (CVM)	PVC U	1980	Toujours utilisé	
PVC Bi-orienté	PVC BO	1995	Toujours utilisé	
Plomb	Pb		1970	1991

Ainsi, les branches en fonte sur l'adduction de la source Genie ont une date de pose estimée dans les années 1965 - 1970.

Enfin, via le service de Géoportail qui permet d'observer l'évolution de l'urbanisation sur la commune avec des photos aériennes (voir ci-dessous), les dates de pose ont pu être approchées également.

Ci-dessous, voici un exemple de détermination de la date de pose via l'urbanisation du secteur dans le temps :

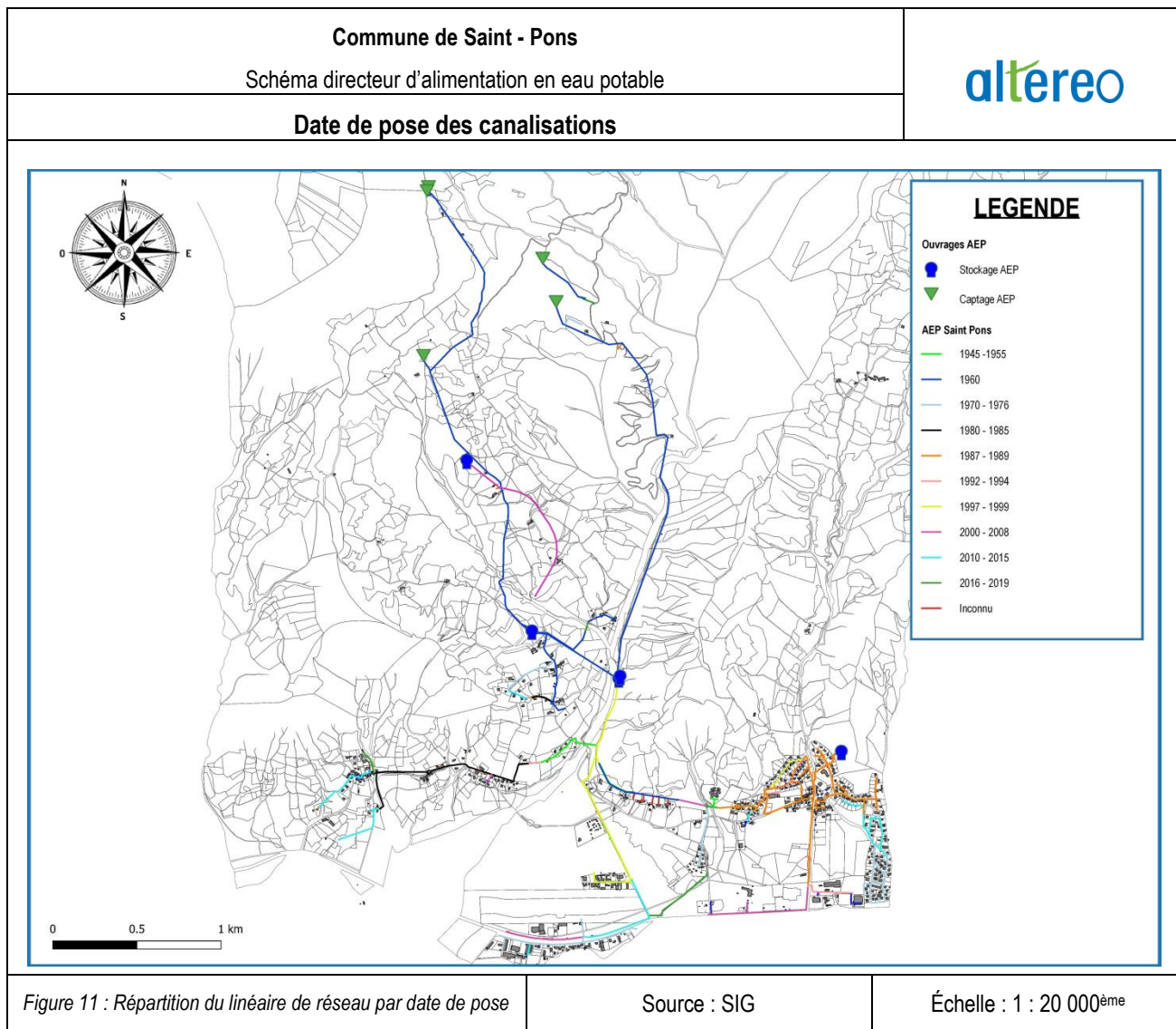
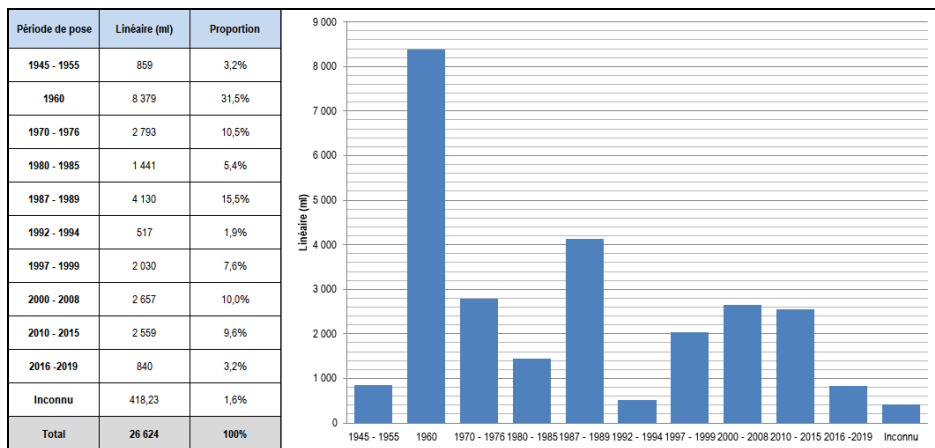


Photographie aérienne de 1965 et de 2005 à droite : le réseau sur le secteur rouge a donc une date de pose estimée sur l'année 2005.

Les dates de poses ont été retrouvées sur près de 98% du linéaire et 53% du linéaire total a une date de pose postérieure à 1980.



Ainsi, suite à ce travail de complétude, la répartition des canalisations en fonction des dates de pose est la suivante :



Conclusion

Le réseau AEP de Saint - Pons est composé en grande majorité de canalisation en PVC (48%) et en acier (28%). Le diamètre moyen est compris entre 25 et 160 mm. On note que 45% des canalisations ont été posées avant 1980 et environ 2% des canalisations n'ont pas de date de pose renseignée.



4.2.2. Problématique des canalisations PVC posée avant 1980

- **INSTRUCTION N°DGS/EA4/2020/67 DU 29 AVRIL 2020 MODIFIANT L'INSTRUCTION N°DGS/EA4/2012/366 DU 18 OCTOBRE 2012 RELATIVE AU CHLORURE DE VINYLE MONOMERE DANS L'EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE**

La Direction générale de santé a fait passer une instruction en date du 29 avril 2020, relative au « repérage des canalisations en polychlorure de vinyle susceptibles de contenir du chlorure de vinyle monomère résiduel risquant de migrer vers l'eau destinée à la consommation humaine et à la gestion des risques sanitaires en cas de dépassement de la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour le chlorure de vinyle monomère en application des articles R.1321-26 à R.1321-36 du code de la santé publique »

- **LE CHLORURE DE VINYLE MONOMERE (CVM)**

Le chlorure de vinyle monomère (CVM) est un produit chimique purement synthétique. Il n'existe aucune source naturelle de ce composé. Au niveau de la ressource en eau, la présence du CVM est principalement due à des pollutions industrielles ou accidentelles :

- Émissions gazeuses ou liquides des unités de production de matériaux en polychlorure de vinyle (PVC) ;
- Produit de dégradation du trichloroéthylène et du tétrachloroéthylène, éventuellement présents dans les eaux souterraines (pollution) ;
- Percolation des eaux de pluie à travers un centre d'enfouissement technique de déchets.

Au niveau des réseaux de distribution d'eau potable, la présence de CVM peut provenir soit d'une contamination de la ressource en eau, soit d'une migration dans l'eau à partir de certaines conduites en PVC.

En effet, la fabrication du PVC repose sur la polymérisation du CVM. Une étape de stripping permet de réduire la teneur en CVM résiduel à des concentrations inférieures à 1 ppm dans le PVC fabriqué. Cette étape a été progressivement introduite dans le processus de fabrication.

Les matériaux en PVC antérieurs à 1980 peuvent donc avoir potentiellement une teneur en CVM résiduel beaucoup plus élevée, et sont ainsi les seuls à pouvoir induire une migration de CVM dans l'eau.

- **RAPPEL REGLEMENTAIRE SUR LE CVM DANS L'EAU DU ROBINET**

L'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution prévoit l'analyse du CVM, devenue possible en raison de l'abaissement du seuil de détection, dans les eaux destinées à la consommation humaine au point de mise en distribution (c'est-à-dire en sortie de production : analyse de type P2), afin de vérifier l'efficacité des traitements en cas de pollution de la ressource.

La limite de qualité pour les EDCH est fixée à 0,5 µg/L au robinet du consommateur (arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine).

Dans la pratique, certaines Agences régionales de santé (ARS) ont intégré cette mesure dans les analyses de type D2 (c'est-à-dire au niveau du robinet du consommateur), réalisées généralement dans les zones urbanisées des unités de distribution (UDI).

Cependant, plutôt que de généraliser dès à présent le contrôle sanitaire du CVM au robinet du consommateur (analyse de type D2), il est préférable, dans un premier temps, d'identifier, à partir des données patrimoniales des réseaux de distribution de l'eau potable, les secteurs de distribution où des tronçons de canalisations sont susceptibles de contenir du CVM résiduel qui risque de migrer vers l'EDCH (canalisations en PVC antérieures à 1980 et temps de séjours de l'eau supérieur à 2 jours).

- **REPERAGE DES CANALISATIONS PVC DATANT DE 1980 OU AVANT**

Lors de la réalisation du plan du réseau, les dates de pose de chaque canalisation ont été renseignées.

Ainsi, les canalisations en PVC avec une date de pose égale ou inférieure à 1980, représente **1 938 ml**, soit environ 7% du réseau d'alimentation en eau potable de la commune.

Remarque : Les canalisations en PVC dont les dates de pose n'ont pas été renseignées (7 ml), représentent 0,03% du linéaire total. Il y a 7 ans, le délégataire du service d'eau (Veolia) a réalisé de la campagne de prélèvements et d'analyses du CVM sur l'ensemble du réseau de la commune. Selon le délégataire, l'ensemble des résultats ont été satisfaisant, aucun résidu CVM n'a été détecté.



4.2.3. Historique des interventions sur les canalisations

Depuis 2016, environ 0,19 km de linéaire de réseau ont été renouvelés (source _ RPQS 2020). Les interventions réalisées par la collectivité et / ou par le délégataire sur les cinq dernières années sont regroupées dans le tableau ci-dessous. Ces interventions sont exprimées en linéaire de réseau et en taux moyen de renouvellement. Ce taux est le quotient, exprimé en pourcentage, de la moyenne sur cinq ans du linéaire de réseau renouvelé par la longueur du réseau. Le linéaire renouvelé inclut les sections de réseaux remplacées à l'identique ou renforcées ainsi que les sections réhabilitées (hors branchement). Les interventions ponctuelles effectuées pour mettre fin à un incident localisé en un seul point du réseau ne sont pas comptabilisées, même si un élément de canalisation a été remplacé.

Exercice	2016	2017	2018	2019	2020
Linéaire renouvelé (km)	0	0,11	0	0,08	0
Taux de renouvellement (%)	0,13	0,11	0,11	0,81	0,19

Tableau 5 : Récapitulatifs des interventions sur les canalisations depuis 2016 (sources RPQS 2020 - RAD 2018)

4.3. Autres éléments constitutif du réseau

4.3.1. Équipements hydrauliques

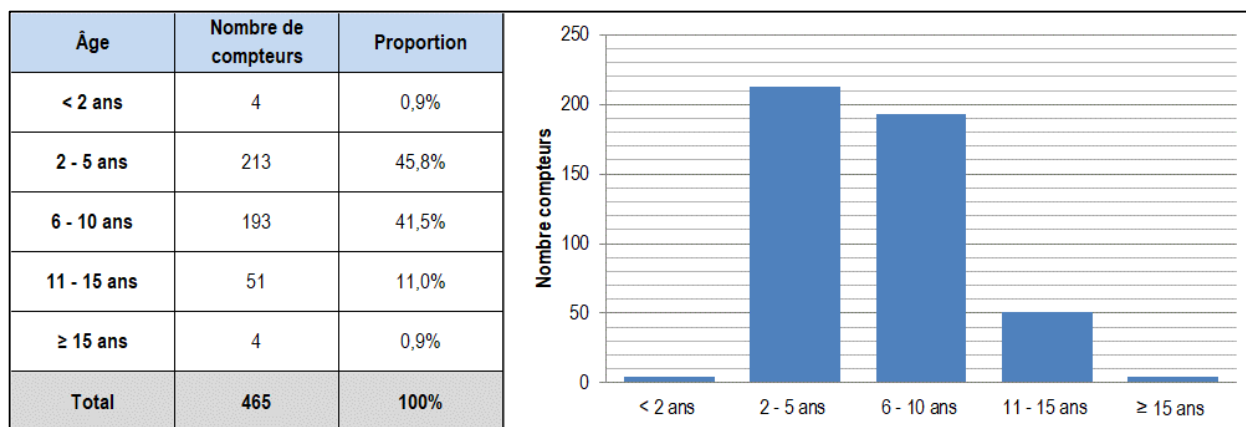
Les différents éléments du réseau sont recensés dans le tableau suivant :

Type d'objet	Nombre
Vannes de sectionnement	87
Ventouses	8
Réducteur de pression	5
Vidanges ou vannes de purge	15
Compteurs généraux	5
Poteaux incendie	46

Tableau 6 : Nombre d'équipements hydrauliques sur le réseau

4.3.2. Parc compteur abonné

La commune de Saint – Pons compte 465 compteurs (RAD 2021). La répartition des compteurs abonnés par est présentée dans la figure ci-dessous :



88% des compteurs ont été posés (fabriqués) durant les 10 dernières années dont 47% sur les 5 dernières années.

**RAPPEL REGLEMENTAIRE SUR LA VALIDITE DES SYSTEMES DE COMPTAGE**

Les obligations concernant la vérification des compteurs d'eau ont été complétées par l'arrêté du 6 mars 2007.

L'arrêté du 6 mars 2007 précise les obligations de contrôle des compteurs d'eau froide en service. Il rend obligatoire la vérification périodique de tous ces compteurs sauf ceux utilisés pour la défense incendie. L'article 3 du 6 mars précise que la vérification périodique est soit unitaire soit statistique (par échantillonnage). Le contrôle statistique étant soumis à certaines conditions.

L'article 3 précise la notion de détenteur auquel incombe l'obligation de vérification, il peut être :

- Soit la propriété de l'instrument (le service public d'eau potable) dans le cas de vérification unitaire,
- Soit conformément à l'article 33 du décret du 3 mai 2001, l'organisme gestionnaire (public ou privé) dans le cas de la vérification statistique.

Lorsque la vérification par lot n'est pas possible (parc très hétérogène ou mal connu), elle doit être unitaire. Or ce contrôle consiste en la dépose, l'étalonnage et la pose du compteur. Le coût de l'étalonnage étant alors bien supérieur à la dépose – pose, il est préférable de procéder à un remplacement systématique.

Concernant la périodicité des vérifications, la validité de la vérification primitive est fixée selon le tableau suivant, les valeurs de Q1 et Q3 étant les débits définis dans l'annexe MI-01 de l'arrêté du 28 avril 2006. Pour les vérifications périodiques suivantes, la périodicité est fixée à 7 ans pour tous les compteurs conservés.

Validité	Décret du 29 janvier 1976	Décret du 12 avril 2006
9 ans	Classe A	$Q3/Q1 \leq 50$
12 ans	Classe B	$50 < Q3/Q1 \leq 125$
15 ans	Classe C	$Q3/Q1 > 125$

Si le plan d'échantillonnage conduit à un refus, tous les compteurs du lot doivent être refusés et ce refus doit se faire sans délai.

ÉVALUATION DES PERTES PAR SOUS-COMPTAGE

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 les pertes moyennes par sous-comptage reprises dans le tableau précédent.

Tranche d'âge	0 à 5 ans	6 à 10 ans	11 à 15 ans	16 à 20 ans	21 à 25 ans	26 à 30 ans	31 à 40 ans	> 40 ans
Pertes moyennes par sous-comptage	-2,5%	-5,4%	-6,9%	-7,4%	-8,8%	-11%	-14,8%	-21,1%

Tableau 7 : Perte moyenne par sous-comptage en fonction de l'âge du compteur

Sachant que toutes les enquêtes et étalonnages menées mettent en évidence que les compteurs sous-comptent de façon non négligeable au fur et à mesure de leur vieillissement et, afin de garder un parc de compteurs performant, il est recommandé de procéder à un renouvellement systématique des compteurs.

Dans bon nombre de pays, les compteurs sont remplacés tous les cinq ans. En France, la tendance est à considérer que la limite d'âge est de l'ordre de 10 ans. Au-delà de cette période, on s'expose à une dérive des pertes, pouvant être aggravée par la qualité de l'eau : entartrage, matières en suspension, ...

Un sous-comptage des consommations et donc **une perte directe de revenu pour le service mais aussi un abaissement du niveau de rendement.**

Un renouvellement systématique des compteurs (par tranche annuelle) permet de conserver un parc en bon état et donc de réduire la part du sous-comptage.

En appliquant ces ratios communément admis au parc actuel les pertes par sous comptage sont estimés, sur la base des volumes consommés en 2021, à 2 437 m³. Cela représente **4,22% de la consommation comptabilisé sur l'année 2021 ou 15,8% du volume de perte sur l'année 2021** ce qui n'est pas négligeable dans la détermination du rendement.



4.4. Indice de connaissance du patrimoine

Ce chapitre a pour vocation d'établir un premier bilan de la connaissance patrimoniale par rapport à la stricte réglementation dans un premier temps puis au Guide ONEMA-ASTEE relatif au descriptif détaillé des réseaux d'eau.

La référence actuelle repose sur le décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable est pris pour l'application de l'article 161 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 (dite Grenelle II) portant sur l'engagement national pour l'environnement.

Paramètre	Conformité (Oui/Non) Décret 2012-97	Commentaires
Plan des réseaux à jour	 Plan réseau SIG	+ Distinction entre les différents secteurs
Matériaux		+ Requêtes à partir du SIG possibles
Diamètre		+ Mise à jour en 2021 dans le cadre de la présente étude
Linéaire		+ Requêtes à partir du SIG possibles. 90% connus.
Date de pose		+ Requêtes à partir du SIG possibles. 73% connus.
Ouvrages ou fontainerie		+ Requêtes à partir du SIG possibles
		+ Mise à jour en 2021 dans le cadre de la présente étude
		+ Tous les ouvrages sont reportés
		+ Requêtes possibles à partir du SIG

Tableau 8 : Synthèse de la connaissance du patrimoine par rapport au décret du 27 janvier 2012 (parties A et B)

L'informatisation du plan du réseau AEP et la constitution d'un SIG ont permis de mettre en conformité la connaissance du patrimoine de la commune par rapport à l'objectif du décret du 27 janvier 2012. Il convient par ailleurs d'indiquer que les informations suivantes sont renseignées dans le projet SIG élaboré :

- Catégorie d'ouvrage

« La catégorie de l'ouvrage est définie par l'article R554-2 du code de l'environnement. 2 possibilités existent : ouvrage « sensible » ou « non sensible » ».

→ Le service de l'eau est actuellement conforme à cette exigence réglementaire. Les canalisations de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine relèvent, sauf déclaration contraire de la part de l'opérateur du réseau, de la catégorie des réseaux non sensibles.

La précision des informations cartographique

« L'article D. 2224-5-1 du CGCT, précise que le descriptif détaillé doit comprendre la précision des informations cartographiques définie en application du V de l'article R. 554-23 du code de l'environnement.

L'arrêté « DT/DICT » instaure, à ce titre, trois classes de précision cartographique A, B et C. pour tous les réseaux, ces classes sont :

- Classe A : incertitude sur la précision cartographique maximale de 40 cm,
- Classe B : incertitude sur la précision cartographique entre 40 cm et 1,5 mètre,
- Classe C : incertitude sur la précision cartographique supérieure à 1,5 mètre. »

→ Le service de l'eau est actuellement conforme à cette exigence réglementaire.

- Reconstitution des dates de pose des canalisations

Nous considérons cette étape comme primordiale à notre démarche et est par ailleurs une exigence du décret 2012-97. Les informations relative aux dates de pose des canalisations sont constituées à partir des informations transmises par la commune, et suite à un travail de complétude détaillé au chapitre 4.2.1.



Paramètre	Nombre de points max	Conformité	Cumul des Points	Commentaire
Partie A : Plan des réseaux (15 pts)				
A1 - Existence d'un plan des réseaux	10	Oui	10	Mise à jour des plans réseaux dans le cadre de la présente étude
A2 - Définition d'une procédure de mise à jour du plan du réseau	5	Oui	15	
Partie B : Inventaire des réseaux (30 pts)				
B1 - Existence d'un inventaire des réseaux	10	Oui	25	
B2 - Matériau et diamètre	5	Oui	30	99 % du linéaire renseigné (5 points)
B3 - Date de pose	15	Oui	45	98% du linéaire renseigné (15 points)
Partie C : Autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux (75pts)				
C1 - Le plan précise la localisation des ouvrages annexes	10	Oui	55	
C2 - Existence et mise à jour annuelle d'un descriptif des équipements électromécaniques	10	Oui	65	Dans le cadre de la présente étude
C3 - Localisation des branchements	10	Oui	75	
C4 - Pour chaque branchement caractéristique des compteurs abonnés	10	Oui	85	
C5 - Identification des secteurs où sont réalisées des recherches de fuites	10	Oui	95	Dans le cadre de la présente étude
C6 - Maintien à jour d'un document retraçant les interventions effectuées sur le réseau	10	Oui	105	
C7 - Existence et mise en œuvre d'un programme de renouvellement des canalisations	10	Oui	115	À l'issu de la présente étude
C8 - Existence et mise en œuvre d'une modélisation de réseau	5	Non	115	

Tableau 9 : Synthèse de la connaissance du patrimoine

→ L'indice de connaissance du patrimoine est de 115/120 points.

Dans l'optique d'améliorer la connaissance et la gestion patrimoniale du réseau d'alimentation en eau potable, réalisation d'une modélisation du fonctionnement hydraulique du système d'alimentation en eau potable.



5. ANALYSE DES DONNEES DE PRODUCTION ET DE CONSOMMATION

5.1. Historique des volumes de production et de consommation

Dans cette partie, deux jeux de données sont analysés :

- Les données issues des RPQS 2017 - 2020.
- Les données issues du RAD 2018.
- Les données issues de la télégestion entre mai 2019 et mai 2022.

La commune n'importe ni exporte de l'eau.

5.1.1. Analyse des données annuelles : 2014 – 2021

5.1.1.1. Volumes de production et mis en distribution

Les trois principaux réservoirs de la commune sont équipés de systèmes de comptage de distribution. D'après les RPQS, le volume mis en distribution est égal au volume produit. L'historique des volumes produit et mis en distribution est représenté sur le graphe suivant :

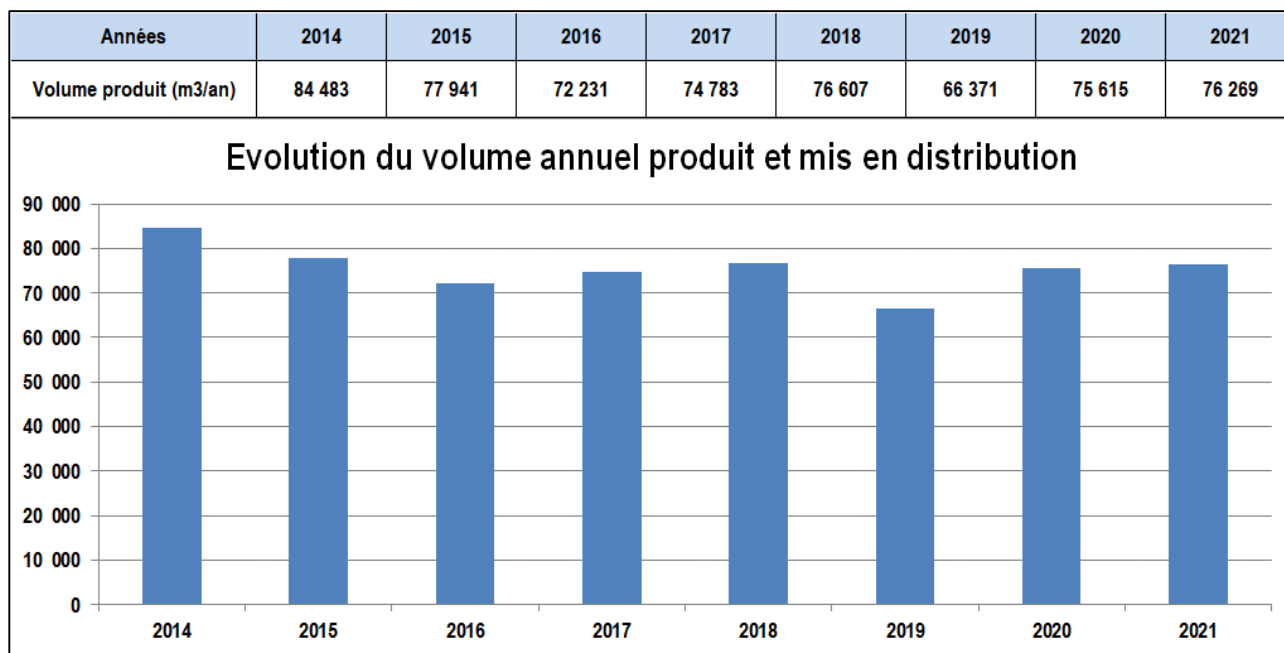


Figure 13 : Évolution du volume produit entre 2014 et 2021

On retient un volume moyen annuel de **72 752 m³/an** sur les trois dernières années (2019 et 2021).



5.1.1.2. Volumes consommés

Les volumes consommés regroupent : la consommation des abonnés du service, les volumes nécessaires à l'entretien du service et les volumes dits « sans comptage » estimés par le délégataire.

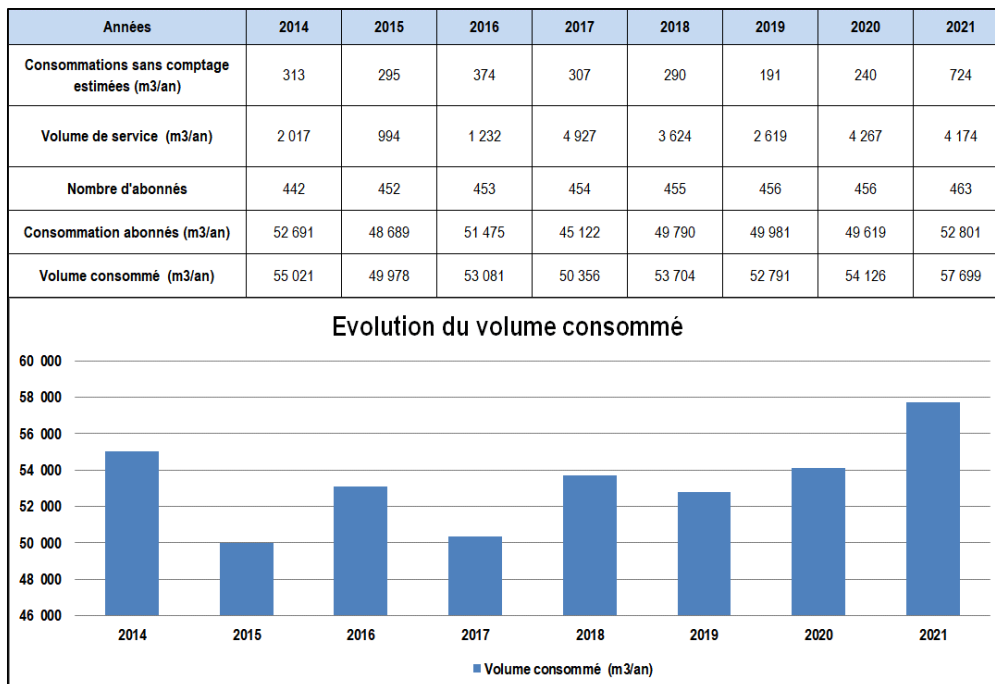


Figure 14 : Évolution des volumes consommés sur le système entre 2014 et 2020

On retient une **consommation annuelle moyenne de 54 872 m³/an** sur les trois dernières années (2019 et 2021).

5.1.1.3. Volumes de pertes

Les volumes de pertes sont calculés par différence entre les volumes mis en distribution et les volumes consommés estimé.

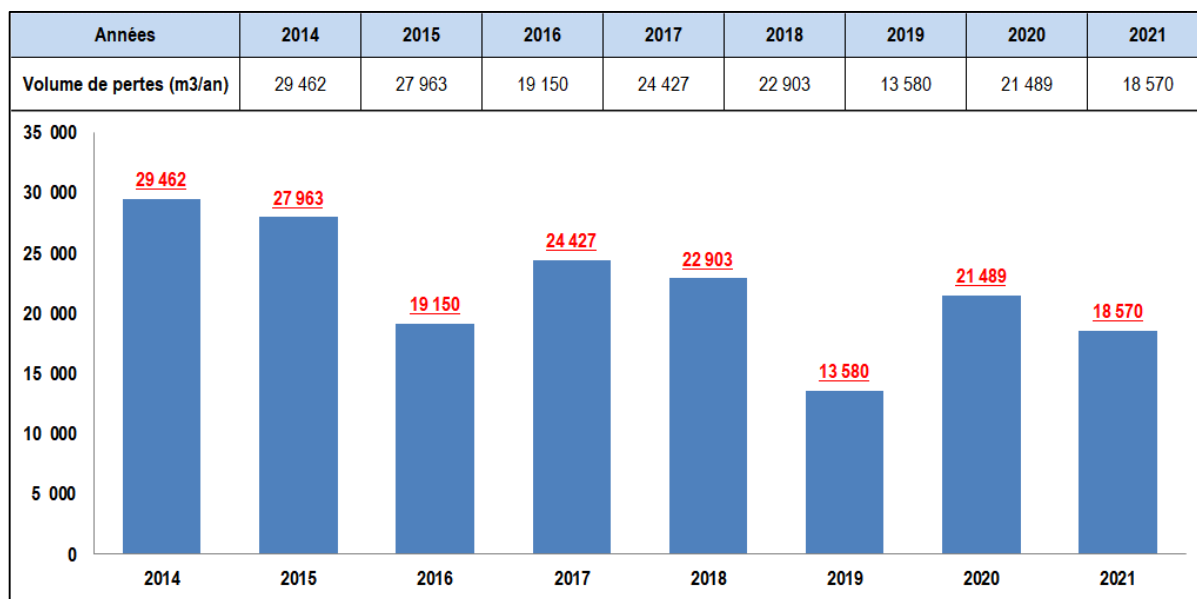


Figure 15 : Évolution du volume de pertes sur la commune entre 2014 et 2020

On note une **diminution du volume de pertes d'environ -14% entre 2020 et 2021**. Cette baisse se traduit par la réparation de plusieurs fuites sur le réseau entre 2020 et 2021. À noter que la quantification du volume de perte et la localisation des fuites sont réalisées dans le cadre de la présente étude.



5.1.2. Analyse des données mensuelles

Dans cette section, l'objectif est d'observer l'évolution du système au pas de temps mensuel. L'avantage de la période étudiée est qu'elle comprend des données de comptage en période de pointe, qui s'étale sur les mois de juillet et août. L'année de référence retenue pour cette analyse est l'année 2021.

L'évolution mensuelle du volume mis en distribution est la suivante :

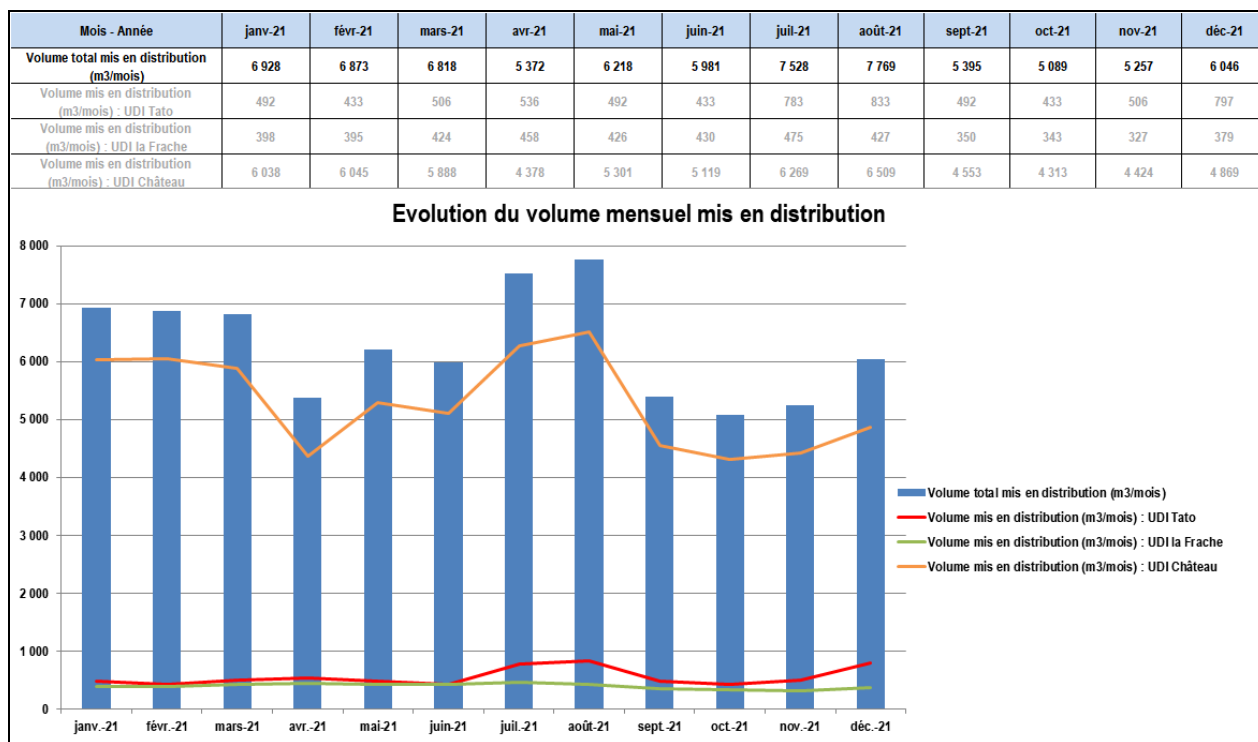


Figure 16 : Évolution du volume mensuel distribué sur l'année 2021

L'analyse de l'évolution du volume mensuel mis en distribution a permis d'établir un portail de la demande en eau sur la commune.

Période	Mois	Volume moyen mensuel distribué (m ³) – UDI Tato	Volume moyen mensuel distribué (m ³) – UDI les Lanciers	Volume moyen mensuel distribué (m ³) – UDI du village	Volume moyen mensuel distribué (m ³) - commune
Creuse	Avril, septembre, octobre et novembre	492	369	4 417	5 278
Moyenne	Janvier, février, mars, mai, juin et décembre	526	409	5 543	6 477
Pointe	Juillet et août	808	451	6 389	7 648

Tableau 10 : Synthèse de l'évolution mensuel du volume mis en distribution



5.1.3. Analyse des données journalières

Dans cette section, l'objectif est d'observer l'évolution de la demande en eau sur la commune au pas de temps journalier pour chaque période de consommation.

Les évolutions journalières du volume mis en distribution sont présentées sur les graphes suivants :

- **Période creuse – novembre 2021**

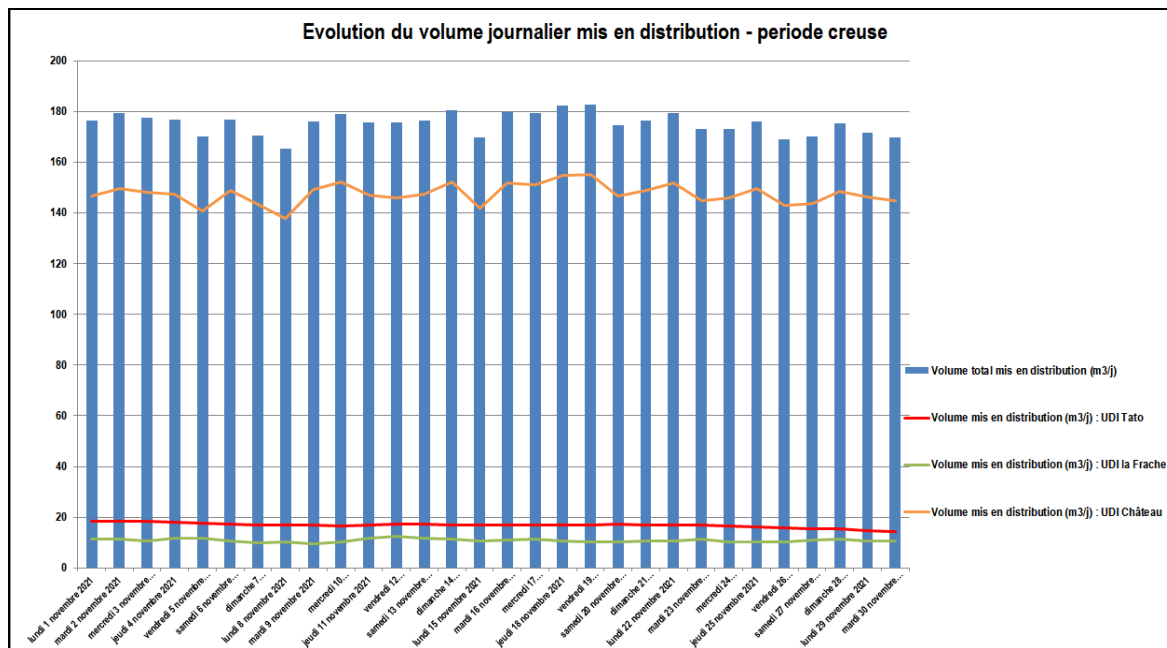


Figure 17 : Évolution du volume journalier mis en distribution en période creuse

Le volume moyen journalier distribué sur la commune en période creuse est de 175 m³/j :

- ➔ Le volume journalier distribué sur l'UDI Tato est quasi constant. Ce volume est en moyenne de 16,87 m³/j, soit 9,64% du volume total distribué sur la commune.
- ➔ Le volume journalier distribué sur l'UDI les Lanciers varie très peu. Ce volume est en moyenne de 10,89 m³/j sur l'UDI, soit 6,22% du volume total distribué sur la commune.
- ➔ On observe quelques variations du volume distribué sur l'UDI du village. Le volume moyen distribué sur la période considérée est de 147,46 m³/j en moyenne sur l'UDI du village, soit 84,14% du volume total distribué sur la commune.

- **Période moyenne – mai 2021**

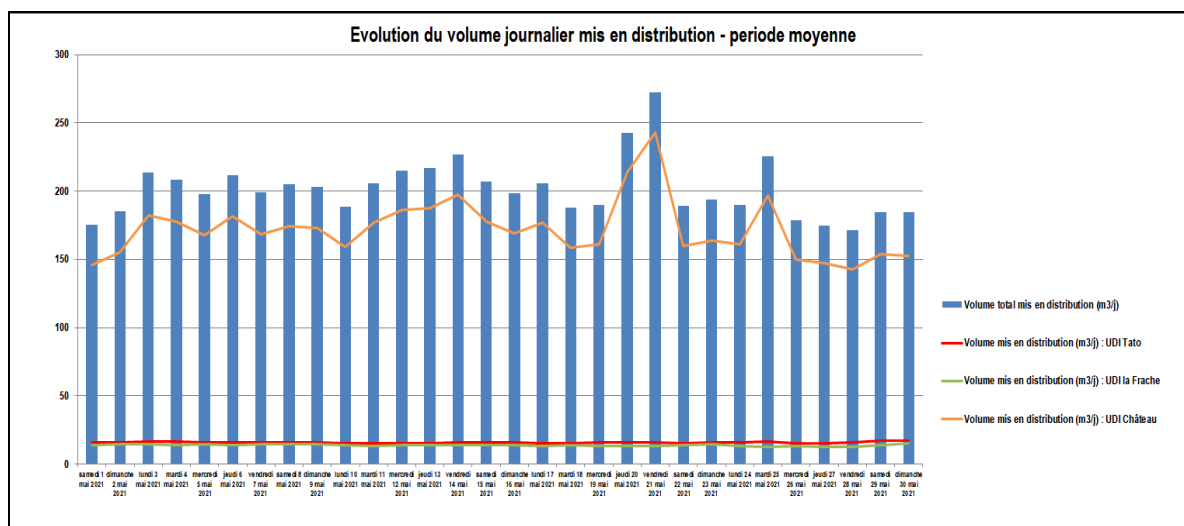


Figure 18 : Évolution du volume journalier mis en distribution en période moyenne



Le volume moyen journalier distribué sur la commune en période moyenne est de 201 m³/j :

- Le volume journalier distribué sur l'UDI Tato en période moyenne ne varie que très peu. Ce volume est en moyenne équivalent à celui mis en distribution en période creuse (15,87 m³/j), soit 7,90% du volume total distribué sur la commune en période moyenne.
- Le volume journalier distribué l'UDI les Lanciers est en moyenne de 13,74 m³/j, soit 6,84% du volume total distribué sur la commune en période moyenne.
- Sur l'UDI du village, on note quelques pics de consommation principalement les vendredis. Le volume moyen distribué est de 170,98 m³/j, soit 85,26% du volume total distribué sur la commune en période moyenne.

● Période de pointe – Août 2021

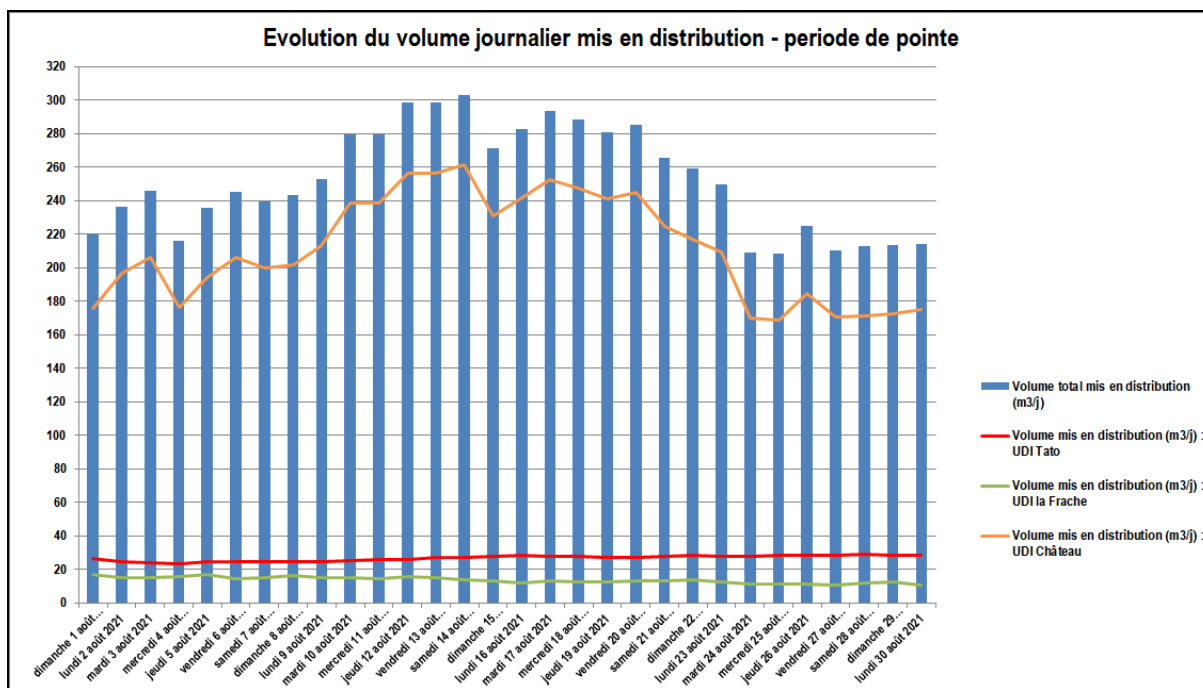


Figure 19 : Évolution du volume journalier mis en distribution en période moyenne

Le volume moyen journalier distribué sur la commune en période de pointe est de 251 m³/j :

- Comme observé en période creuse et en période moyenne, la variation des volumes mis en distribution sur l'UDI Tato est très faible. En moyenne, le volume mis en distribution sur cette UDI est de 26,87 m³/j, soit 1,87% du volume total distribué sur la commune en période de pointe.
- Comme pour l'UDI Tato, le volume mis en distribution sur l'UDI les Lanciers est quasiment constant. Le volume moyen mis en distribution est de 13,77 m³/j sur l'UDI les Lanciers, soit 10,67% du volume total distribué sur la commune en période de pointe.
- On observe une augmentation d'environ +22% de la consommation entre le 10 et le 23 août. Cette augmentation se traduit par une forte augmentation de la population communale sur cette période. Le volume moyen distribué sur l'UDI du village est de 209,98 m³/j, soit 87,45% du volume total distribué sur la commune en période de pointe.



5.1.4. Analyse des données horaires

Pour chaque période de consommation une analyse du volume horaire mis en distribution est réalisée le jour durant lequel le volume journalier est proche du volume moyen estimé précédemment.

● Période creuse – Dimanche 28 novembre 2021

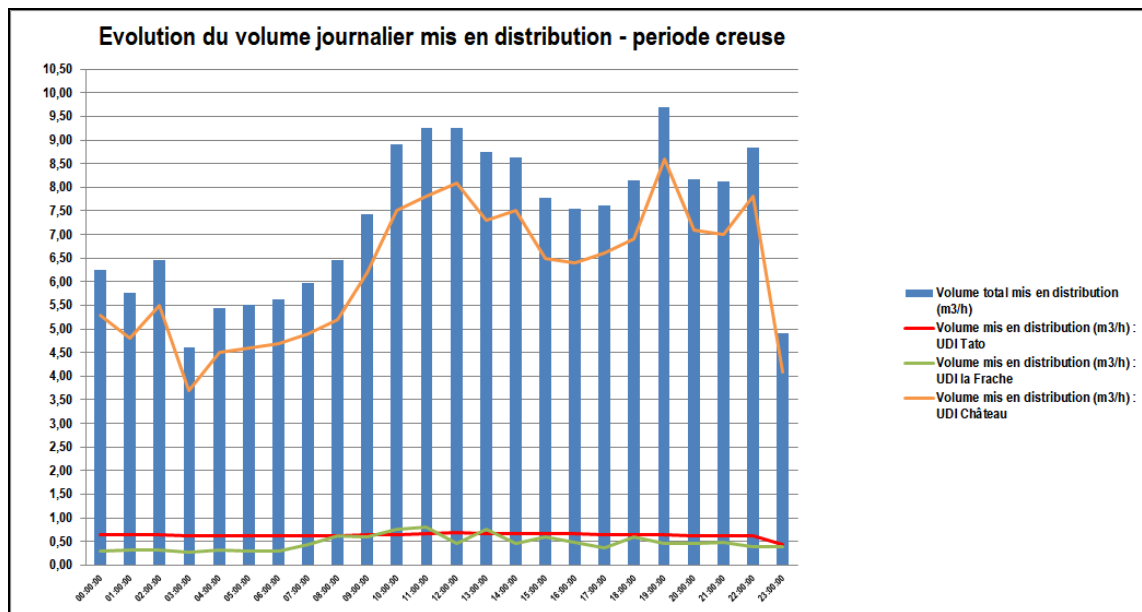


Figure 20 : Évolution du volume horaire mis en distribution en période creuse

Le volume moyen horaire distribué sur la commune en période creuse est de 7,30 m³/h :

- Sur l'UDI Tato, on observe un volume plus ou moins constant entre 0h et 22h, avant de chuter d'environ – 32% à 23h. En moyenne, le volume horaire de distribution sur l'UDI Tato est de 0,64 m³/h.
- Sur l'UDI les Lanciers, on observe 2 pics de consommations à 11h et à 13h. Le volume horaire moyen mis en distribution sur l'UDI les Lanciers est de 0,47 m³/h.
- On observe 2 pics de consommations sur l'UDI du village, 1 entre 10h et 12h et l'autre à 19h. Une chute d'environ -43% est observée à 3h. Le volume horaire moyen mis en distribution sur l'UDI du village est de 6,19 m³/h.



● Période moyenne – Dimanche 09 mai 2021

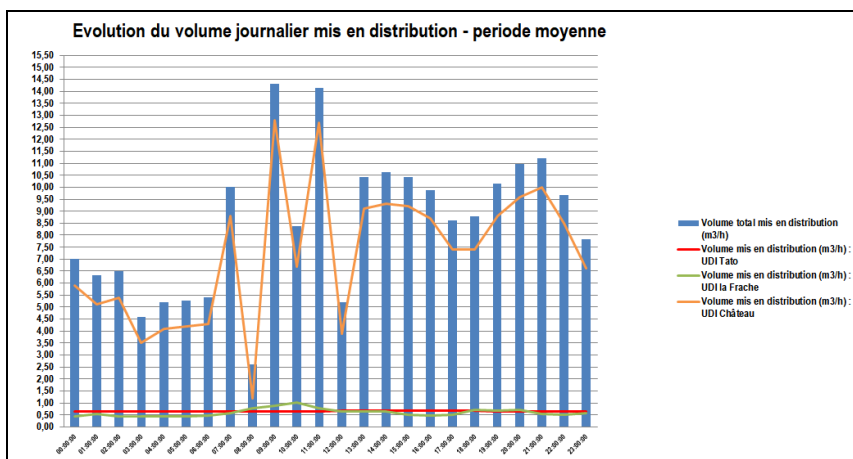


Figure 21 : Évolution du volume horaire mis en distribution en période moyenne

Le débit moyen horaire distribué sur la commune en période moyenne est de 8 m³/h :

- Le débit de distribution sur l'UDI Tato est quasiment linéaire. Ceci peut attester d'un débit de fuite important par rapport à la consommation. Le débit de distribution sur le secteur est en moyenne de 0,66 m³/h.
- 2 pics de consommations sont observés à 10h et à 18h sur l'UDI les Lanciers. Le débit de distribution moyen sur le secteur est de 0,60 m³/h.
- On observe 2 pics de consommations sur l'UDI du village, l'un à 9h et l'autre à 11h. Le débit minimum est enregistré à 8h, ce qui atteste un défaut de comptage car ce débit est inférieur au débit nocturne (2h à 4h). Le débit moyen enregistré est de 7,22 m³/h.

● Période de pointe – lundi 23 août 2021

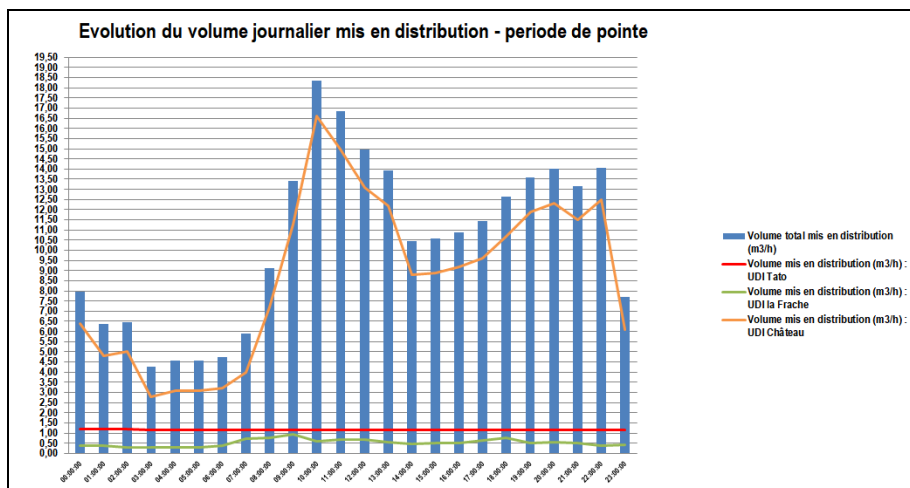


Figure 22 : Évolution du volume horaire mis en distribution en période de pointe

Le volume moyen horaire distribué sur la commune en période de pointe est de 10,41 m³/h :

- Comme pour les autres périodes, aucune variation du débit de distribution n'est observée sur l'UDI Tato. Le débit moyen sur la période est d'environ 1,17 m³/h.
- Pour l'UDI les Lanciers, on observe des faibles consommations la nuit entre 0h et 5h et des pics de consommations entre 7h et 9h et entre 17h et 18h. Le débit moyen enregistré est de 0,50 m³/h.
- Des faibles débits sont observés sur l'UDI du village entre 3h et 5h. Le débit de distribution sur le secteur augmente progressivement à partir de 6h pour atteindre son pic à 10h, avant de baisser jusqu'à 17h. à partir de 18h, le débit augmente de nouveau avant de baisser significativement à partir de 23h. Le débit moyen enregistré est de 8,72 m³/h.



5.2. Indicateurs techniques

5.2.1. Rendement et indice linéaire des pertes

Les indicateurs sont calculés à partir des données du RPQS et du RAD.

Année	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Linéaire de réseau hors branchement et adduction (km)	19,33	19,33	19,33	19,33	19,33	19,33	19,33	19,33
Nombre d'abonnés	442	452	453	454	455	456	456	463
Volumes mis en distribution sur le réseau (m3/an)	84 483	77 941	72 231	74 783	76 607	66 371	75 615	76 269
Consommation abonnés (m3/an)	52 691	48 689	51 475	45 122	49 790	49 981	49 619	52 801
Volumes consommés non comptabilisés (m3/an)	313	295	374	307	290	191	240	724
Volume de service (m3/an)	2 017	994	1 232	4 927	3 624	2 619	4 267	4 174
Volumes consommés (m3/an)	55 021	49 978	53 081	50 356	53 704	52 791	54 126	57 699
Volumes de pertes (m3/an)	29 462	27 963	19 150	24 427	22 903	13 580	21 489	18 570
Rendement Brut du réseau (%)	62%	62%	71%	60%	65%	75%	66%	69%
Rendement Net du réseau (%)	65%	64%	73%	67%	70%	80%	72%	76%
Densité abonné (Nb Ab / km)	23	23	23	23	24	24	24	24
Indice linéaire des volumes non comptés (m3/j/km)	4,51	4,15	2,94	4,20	3,80	2,32	3,68	3,33
Indice Linéaire de Consommation (ILC en m3/j/km)	7,80	7,08	7,52	7,14	7,61	7,48	7,67	8,18
Qualification du réseau selon ILC	Rural	Rural	Rural	Rural	Rural	Rural	Rural	Rural
Indice linéaire de pertes (ILP en m3/h/km)	0,15	0,14	0,09	0,12	0,11	0,07	0,10	0,09
Qualification du réseau selon ILP	Médiocre	Médiocre	Acceptable	Médiocre	Médiocre	Acceptable	Médiocre	Médiocre
Consommation moyenne par abonné (m3/an)	119,21	107,72	113,63	99,39	109,43	109,61	108,81	114,04

Tableau 11 : Historique des indicateurs techniques du système AEP

Les valeurs des indices de référence pour l'ILP et l'ILC (recommandations de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse) à considérer sont présentées dans le tableau suivant en m³/h/km.

Catégorie de réseau	Rural	Semi-Rural	Urbain
Valeur de l'ILC (m ³ /h/km)	< 0,416	< 1,25	> 1,25
Valeur de l'ILC (m ³ /j/km)	9,984	30	30
Qualification du réseau selon ILP	Valeur de l'ILP (m ³ /h/km)		
Bon	< 0,06	< 0,13	< 0,30
Acceptable	< 0,10	< 0,20	< 0,40
Médiocre	< 0,16	< 0,33	< 0,63
Mauvais	> 0,16	> 0,33	> 0,63

Tableau 12 : Valeurs de référence de l'ILP selon l'agence de l'eau RMC

Au vu de l'ILC sur la commune, le réseau est caractérisé comme un réseau de type **rural**. L'ILP peut être caractérisé d'**médiocre à acceptable** sur la période considérée. Le rendement net du réseau varie entre 64 et 80%.



5.2.2. UARL

Le principe de cet indicateur « UARL » : Unavoidable Annual Real Losses ou littéralement pertes réelles annuelles inévitables est de considérer que pour tout réseau en bon état et exploité dans les règles de l'art, il existe un seuil minimal de pertes en dessous duquel il n'est pas utile de descendre **dans des conditions économiquement acceptables** (le coût de recherche et de réparation de fuites étant alors supérieur au coût de la fuite elle-même). Le calcul est réalisé selon la méthode de l'IWA suivante.

UARL = $P \times (18 \times L_{\text{conduites}} + 0,8 \times \text{Nb brchts} + 25 \times L_{\text{brchts}})$ en l/j

Avec :

P : pression moyenne de service en mCE

L_{conduites} : longueur de conduites en km

Nb brchts : Nombre de branchements

L brchts : longueur de branchements en km

Cette approche accorde un poids important à la pression puisque les pertes incompressibles d'un secteur de distribution sont considérées comme directement proportionnelles à la pression moyenne de ce secteur.

La pression moyenne de service retenue est de 4 bars. On dénombre 406 branchements d'une longueur moyenne de 10 m.

Avec 19,41 km de réseau de canalisation de distribution et un réseau de branchement estimé à 4,00 km (soit 10 m en moyenne par branchement) soumis à une pression de service moyenne de 40 mCE, l'UARL du réseau de la commune est estimé à $40 \times (18 \times 19,41 + 0,8 \times 406 + 25 \times 4,00) = 30,98 \text{ m}^3/\text{j}$, soit 11 303 m³/an.

La seconde partie des pertes réelles se compose des pertes récupérables. Cette dernière constitue le volume de travail pour lequel les économies d'eau liées notamment à la recherche de fuites peuvent être effectuées.

Année	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Linéaire de réseau hors branchement (km)	19,25	19,23	19,70	19,70	19,87	19,33	19,41	19,33
Nombre de branchements	442	452	453	454	455	456	456	463
Pression moyenne de service (mCE)	40	40	40	40	40	40	40	40
Linéaire de branchement (km)	3,77	3,89	3,90	3,95	4,00	4,00	4,00	4,00
UARL (l/j)	31 774	32 200	32 580	32 662	32 866	32 510	32 566	32 734
Volume de pertes (m ³ /an)	29 462	27 963	19 150	24 427	22 903	13 580	21 489	18 570
Volume économisable théorique (m ³ /an)	17 864	16 210	7 258	12 505	10 907	1 714	9 602	6 622

Tableau 13 : Historique des volumes de pertes récupérables

Pour 2021, le volume de marge économiquement « récupérable » est donc de **6 622 m³/an**.



5.3. Bilan besoins / ressources

5.3.1. Rappel des ratios caractéristiques actuels et des valeurs mobilisées

Ces ratios ont été calculés sur l'année 2021 :

Caractéristiques	Valeurs (2021)
Volume consommé abonné (m3/an)	52 801
Nombre d'habitants (INSEE 2018)	611
Volume consommé par habitant (l/j/hab)	237
Linéaire du réseau de distribution (km)	19,41

Tableau 14 : Valeurs et ratio caractéristiques du système AEP de la commune

5.3.2. Ressource disponible

La commune de Saint - Pons est alimentée en eau par quatre captages souterrains. Les jaugeages des cinq sources sont présentés dans la figure ci-dessous. Des limites de prélèvement sont imposées par les DUP (voir chapitre **3.1 La ressource en eau**). Les volumes disponibles sur les ressources sont estimés en se basant sur l'évolution des courbes des jaugeages. Les jaugeages sont principalement réalisés en période dite de nappe basse (généralement au mois d'août), et en partant de l'hypothèse que la variation du niveau de la nappe est proportionnelle aux débits des sources considérées, les débits d'eau prélevés pour lequel le niveau de la nappe varie peu sont entourés sur la figure ci-dessous (correspondant au débit minimum mesuré sur les six dernières années).

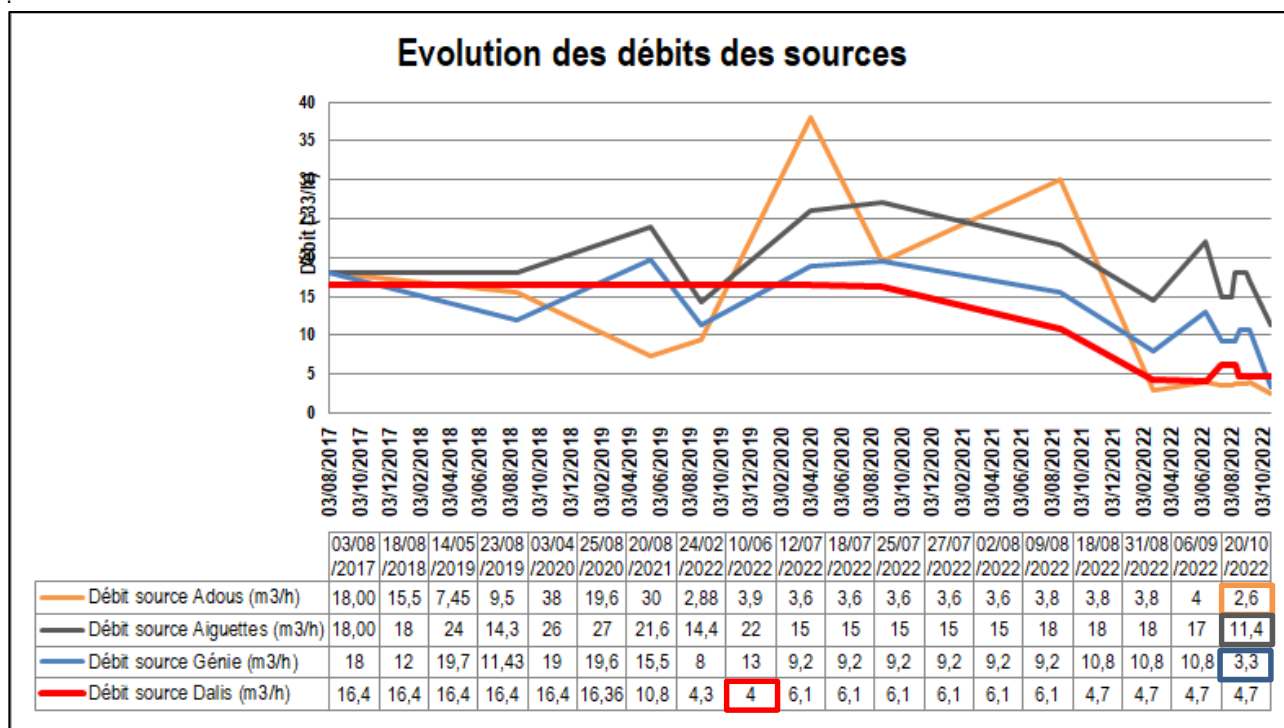


Figure 23 : Débits disponibles des sources

Les volumes disponibles sur les sources sont estimés sur la base des débits minimums mesurés sur les 6 dernières années. Cette approche est assez sécuritaire car elle tient en compte des déficits pluviométriques et neigeux sur les trois dernières années. Les volumes de prélèvement maximums retenus sont :



- La source des Adous enregistre une forte variation du débit mesuré entre août 2021 et novembre 2022, soit une diminution d'environ -91%. **Le volume total de ressource disponible retenu est estimé à 58 m³/j**. Le volume disponible sur cette ressource est largement inférieur au volume de prélèvement journalier autorisé (160 m³/j) imposé par la DUP. A noter que cette source est mise hors service entre le 15 mai et le 15 septembre de chaque année.
- La source des Aiguettes enregistre très peu de variations. Le débit minimum mesuré sur les 6 dernières années est de 11,4 m³/h soit **un volume total de ressource disponible retenu est estimé à 274 m³/j**. Le volume disponible sur cette ressource est inférieur au volume de prélèvement journalier autorisé (312 m³/j) imposé par la DUP.
- La source Génie enregistre très peu de variation entre août 2017 et septembre 2022. Suite aux répétitions des événements météoriques défavorables, **le volume disponible sur la ressource à drastiquement diminuer d'environ -69% en septembre et octobre 2022. Le volume total de ressource disponible retenu est estimé à 79 m³/j**. Le volume disponible sur cette ressource est largement inférieur au volume de prélèvement journalier autorisé (160 m³/j*) imposé par la DUP.
- Les jaugeages de la source du Dalis ont débuté en 2020. Le débit mesuré sur cette source ne cesse de diminuer et le **volume total de ressource disponible retenu est estimé à 96 m³/j**. Le volume disponible sur cette ressource est inférieur au volume de prélèvement journalier autorisé (160 m³/j*) imposé par la DUP.

* à savoir que les sources Génie et Dalis partagent la même DUP donc le volume de prélèvement autorisé sur ces 2 sources est de 160 m³/j ou 7 m³/h.

5.3.3. Besoins en eau

5.3.3.1. Détermination des besoins en eau actuels

Le besoin moyen journalier actuel est calculé en considérant le volume de distribution sur l'année 2021 :

Caractéristiques	Annuel	Journalier
Consommation abonnés	52 801 m³/an	145 m³/j
Volumes non comptabilisés	724 m³/an	2 m³/j
Volume de service	4 174 m³/an	11 m³/j
Volume de pertes	18 570 m³/an	50,88 m³/j
Linéaire du réseau de distribution	19,41 km	19,41 km
Indice linéaire de pertes	957 m³/an/km	2,62 m³/j/km
Besoins en eau	76 269 m³/an	209 m³/j

Tableau 15 : Besoin moyen journalier actuel en eau potable

5.3.3.2. Détermination des besoins futurs en eau

La détermination des besoins futurs en eau est réalisée sur trois années : 2030, 2035 et 2040.

- **PERSPECTIVE D'ÉVOLUTION DU NOMBRE D'HABITANT**

L'objectif sur l'évolution de la population fixé par le PLU de 2012 était de favoriser dans les 15 prochaines années, soit à l'horizon 2027 une **croissance située entre 100 et 150 habitants**, soit un taux de croissance annuelle située entre 0,97% et 1,45%. Le taux de croissance retenu pour l'estimation de l'évolution de la population future est de **1,45% par an**.

Taux de croissance retenu	1,45%			
Année	2018	2030	2035	2040
Population totale	611	717	769	825

Tableau 16 : Évolution du nombre d'habitant sur la commune



● ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION

Sur la base de 237 l/j/hab et des cumuls des consommations mensuelles, la population communale passe de 716 habitants (période creuse – octobre 2021) à 1 093 habitants (période de pointe – août 2021). **La population communale peut être multipliée jusqu' à environ 1,53 en période de pointe.**

	Consommation par habitant (l/j/hab)	Horizon 2030	Horizon 2035	Horizon 2040
Population permanente		717	769	825
Consommation journalière moyenne (m3/j)	237	170	182	196
Population période de pointe		1 090	1 169	1 254
Consommation journalière en période de pointe (m3/j)	237	258	277	297

Tableau 17 : Perspective d'évolution de la consommation sur la commune

● HYPOTHESES POUR LES CALCULS

L'année retenue pour les calculs est l'année 2021. On considère :

- 724 m³/an de volume sans comptage, soit **2 m³/j** ;
- 4 174 m³/an de volume de service, soit **11 m³/j** ;
- 18 570 m³/an de pertes, soit **51 m³/j**.

● BESOIN MOYEN JOURNALIER FUTUR

	Horizon 2030	Horizon 2035	Horizon 2040
Volume non comptabilisé (m3/j) - 2021	2	2	2
Volume de service (m3/j) - 2021	11	11	11
Volume de perte (m3/j) - 2021	51	51	51
Volume moyen consommé (m3/j)	170	182	196
Besoins en eau situation normale (m3/j)	234	247	260
Volume consommé en situation de pointe (m3/j)	258	277	297
Besoins en eau en situation de pointe (m3/j)	323	342	362

Tableau 18 : Besoins moyens journaliers futurs en eau potable sur la commune



5.3.4. Bilan besoins / ressources

5.3.4.1. Bilan actuel

Le bilan besoins / ressources en eau actuel de la commune est présenté dans les tableaux suivants.

Besoins en eau situation normale (m3/j)	Volume max de prélèvement autorisé (m3/j)	Ressource disponible (m3/j)	Résultat par rapport au volume max autorisé (m3/j)	Résultat par rapport au volume disponible (m3/j)
209	632	507	423	298

Tableau 19 : Bilan besoins/ressources en eau actuel sur la commune

Les volumes maximums autorisés ainsi que les ressources disponibles sont largement suffisants pour les besoins actuels.

5.3.4.2. Bilan futurs

		Besoins en eau (m3/j)	Volume max de prélèvement autorisé (m3/j)	Ressource disponible (m3/j)	Résultat par rapport au volume max autorisé (m3/j)	Résultat par rapport au volume disponible (m3/j)
Horizon 2030	Jour de consommation normale	234	632	507	398	273
	Jour de consommation de pointe	323	632	507	309	184
Horizon 2035	Jour de consommation normale	247	632	507	385	260
	Jour de consommation de pointe	342	632	507	290	165
Horizon 2040	Jour de consommation normale	260	632	507	372	247
	Jour de consommation de pointe	362	632	507	270	145

Tableau 20 : Bilans besoins/ressources en eau futur sur la commune

Le bilan besoins / ressources futur est satisfaisant en situation normale comme en situation de pointe.



6. EXAMEN DE LA QUALITE DE L'EAU

L'article 1er de l'arrêté du 11 janvier 2007 définit les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Le tableau suivant présente les taux de conformité aux limites de qualité microbiologique et physico-chimique suite aux analyses réalisées par l'Agence Régionale de Santé (ARS) entre 2016 et 2020 :

		2016	2017	2018	2019	2020
Microbiologie	Nombre de prélèvements réalisés	21	21	16	16	15
	Nombre de prélèvements non conforme	0	0	0	0	0
	Taux de conformité	100%	100%	100%	100%	100%
Physico-chimiques	Nombre de prélèvements réalisés	21	21	16	17	17
	Nombre de prélèvements non conforme	0	0	0	0	1
	Taux de conformité	100%	100%	100%	100%	94%

Tableau 21 : Résultats des analyses ARS entre 2016 et 2020

Les résultats des analyses réglementaires réalisées par l'ARS montrent un taux de conformité aux limites de qualité physico-chimique de 100 % depuis 2016. **Cependant une non-conformité microbiologique est à relever en 2020.**

La qualité des eaux mis en distribution depuis 2016 sur la commune reste globalement satisfaisante.



7. ANALYSE DU FONCTIONNEMENT ACTUEL DU SYSTEME

7.1. Analyse du débit des compteurs généraux

Dans cette section, l'objectif est d'analyser les données enregistrées sur les quatre compteurs généraux du système AEP de la commune. Les données de débits sont acquises depuis le système d'autosurveillance généré par le délégataire du service d'eau potable de la commune.

L'objectif de cette analyse sera de déterminer les indicateurs spécifiques à l'échelle des UDI et ainsi aiguiller la recherche de fuites.

- UDI Tato

A défaut d'avoir des données de distribution de l'UDI Tato, on considère que le volume de production (alimentation du réservoir) est égal au volume mis en distribution sur le secteur. La courbe ci-dessous illustre les débits de production (de distribution) sur le secteur de Tato sur une période de 10 jours entre le 01 et 10 mai 2022 :

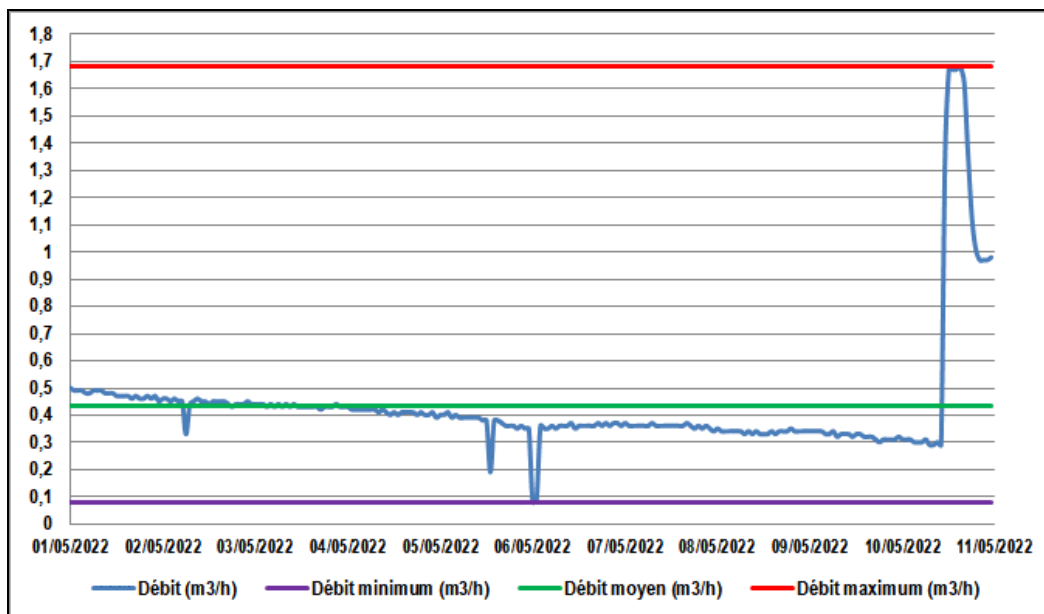


Figure 24 : Évolution du débit d'alimentation du réservoir Tato sur la période du 01 au 10 mai

Le débit horaire maximum enregistré durant la considérée est de l'ordre de 1,68 m³/h. Le volume moyen journalier produit (10,42 m³/j) correspond au besoin journalier d'environ 47 habitants sur la base de 0,222 m³/j/EH. À noter que le volume total de stockage du réservoir est de 50 m³. **Le volume moyen journalier produit représente 0,21 de la capacité du réservoir.**



- **UDI les Lanciers**

La courbe ci-dessous illustre les débits mis en distribution sur le secteur des Lanciers :

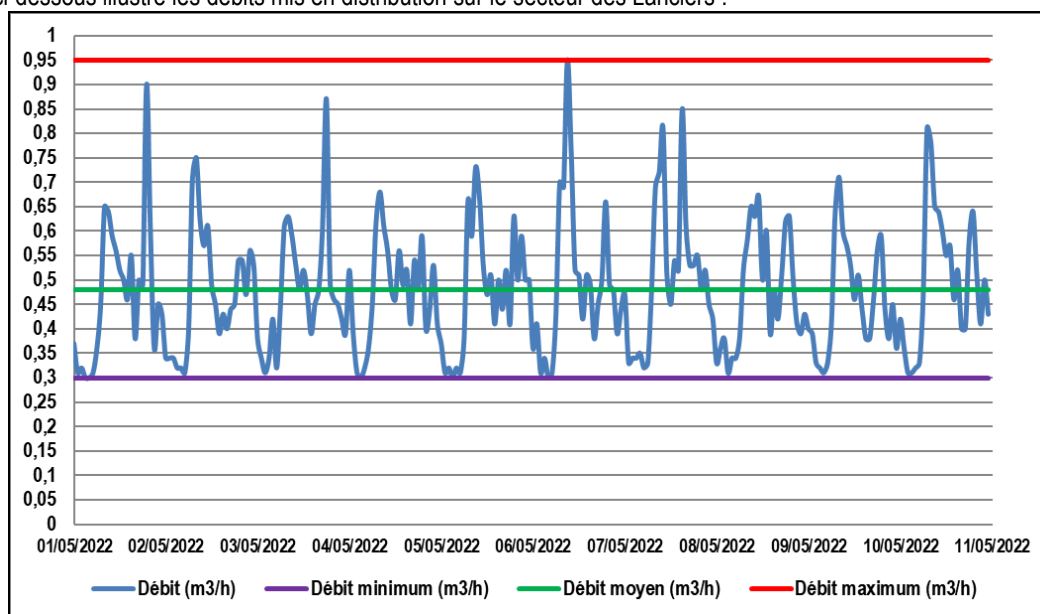


Figure 25 : Évolution du débit en mis distribution sur le secteur des Lanciers sur la période du 01 au 10 mai

Le débit minimum enregistré sur le secteur des Lanciers est d'environ de 0,30 m³/h. **Le débit de fuite sur le secteur est estimé à 0,24 m³/h** soit le débit minimum auquel on soustrait une part de consommation résiduelle d'environ 20%. Le volume moyen de consommation est de 5,76 m³/j, correspondant au besoin journalier d'environ 26 habitants sur la base de 0,222 m³/j/EH.

- **UDI du village**

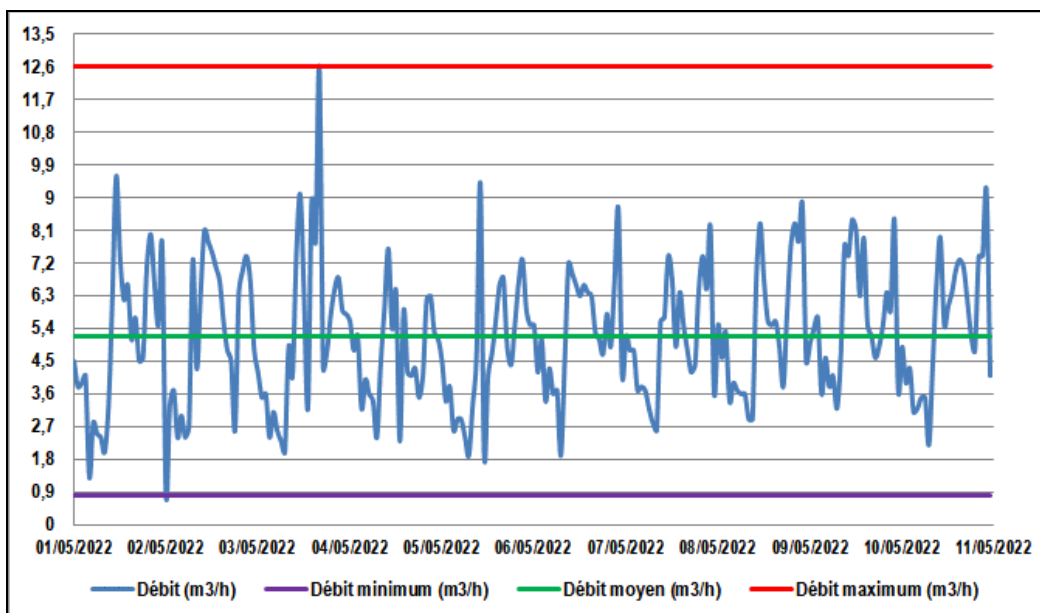


Figure 26 : Évolution du débit mis en distribution sur les secteurs de la Louze, drague aérodrome ZI, Lara, Saint - Pons, Coteaux de Somailles et lotissement la Valette sur la période du 01 au 10 mai

Le débit minimum enregistré sur ces secteurs est d'environ de 0,80 m³/h. **Le débit de fuite sur le secteur est estimé à 0,64 m³/h** soit le débit minimum auquel on soustrait une part de consommation résiduelle d'environ 20%. Le volume moyen de consommation est de 109,08 m³/j, correspondant au besoin journalier d'environ 491 habitants sur la base de 0,222 m³/j/EH.

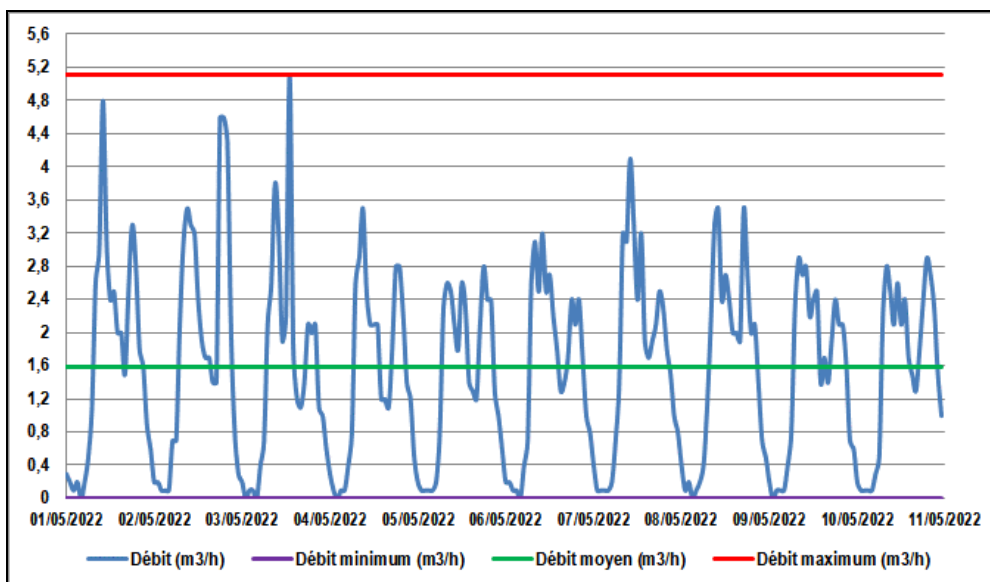


Figure 27 : Évolution du débit en mis distribution sur le secteur des Terres Neuves sur la période du 01 au 10 mai

Comme le montre le graphique, le débit enregistré la nuit sur le secteur des Terres Neuves sur l'ensemble de la période considérée est nul. **Le volume de perte sur le secteur est considéré comme nul.**

Le volume moyen journalier mis en distribution est de 38 m³/j, correspondant au besoin journalier d'environ 171 habitants sur la base de 0,222 m³/j/EH.

Le tableau suivant regroupe l'ensemble des points importants tirés de cette analyse :

UDI	Tato	Les Lanciers	Village
Linéaire du réseau de distribution (ml)	1 110	1 790	16 400
Volume de production (m3/j)	420	336	43
Volume distribué (m3/j)	10	12	162
Volume de perte estimé (m3/j)	0,00	6	15
Volume consommé entre le 01 et 10/05 (m3/j)	10	6	147
Indice linéaire de perte sur le réseau de distribution (m3/j/km)	0,00	3,22	0,94
Indice linéaire de consommation (m3/j/km)	9,39	3,22	8,96
Qualification du réseau selon ILC	Rural	Rural	Rural
Qualification du réseau selon ILP	Bon	Médiocre	Bon

Tableau 22 : Principaux enseignements de l'analyse des données de volume

Les enseignements sont les suivants :

- Le volume de perte sur le secteur des Lanciers représente 50% du volume mis en distribution sur le secteur. Sur le secteur Château, ce volume représente environ 9% du volume mis en distribution sur le secteur et aucune perte n'est mesurée sur le secteur Tato.
- La perte totale sur le réseau de distribution est de 21 m³/j sur la période considérée et représente environ 11% du volume mis à distribution sur l'ensemble du territoire. Ce volume de perte inclut les pertes « strictes » et les volumes des fontaines du village.
- La qualification du réseau selon l'indice linéaire de perte varie de médiocre à bon.

➔ **Au vu de la taille de la commune et du rendement du réseau sur l'année 2020, la localisation et la réparation des fuites sont nécessaires afin d'améliorer la gestion du système d'alimentation en eau potable de la commune.**



7.1.1.1. Suivi du marnage des réservoirs

Les graphiques ci-dessous représentent le niveau d'eau dans les trois réservoirs :

- UDI Tato

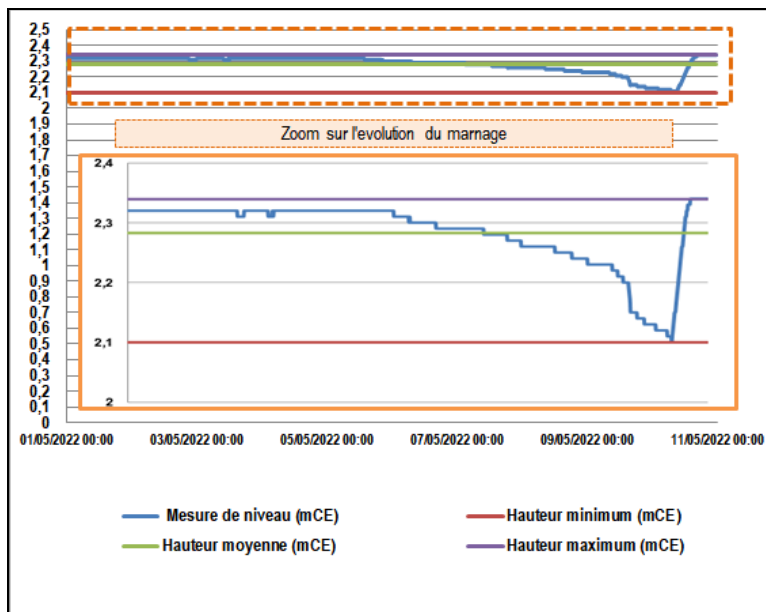


Figure 28 : évolution du niveau d'eau observé dans le réservoir du Tato

La consommation d'eau sur le secteur de Tato (10 m³/j) représente environ 1/5^e de la capacité totale de stockage du réservoir (50m³). Il est donc normal d'observer des **faibles variations du niveau d'eau dans le réservoir de l'ordre de 0,24 m**.

- UDI les Lanciers

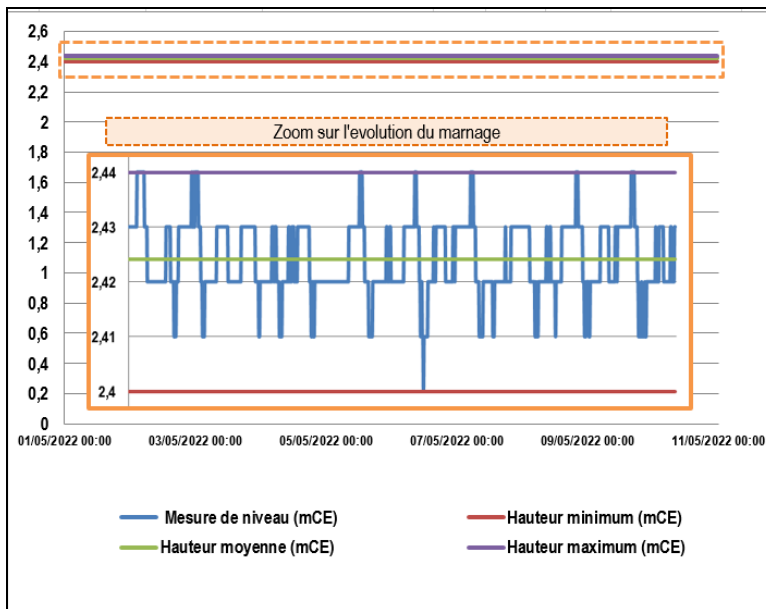


Figure 29 : évolution du niveau d'eau observé dans le réservoir des Lanciers

Le réservoir des Lanciers assure la distribution de la Frache village pour un volume de distribution journalier moyen d'environ 16 m³/j. Avec une capacité de stockage de 50 m³, il est normal d'observer des très faibles marnages au niveau de ce réservoir. **La hauteur maximum de marnage observée est de 0,04m**.



- UDI du village

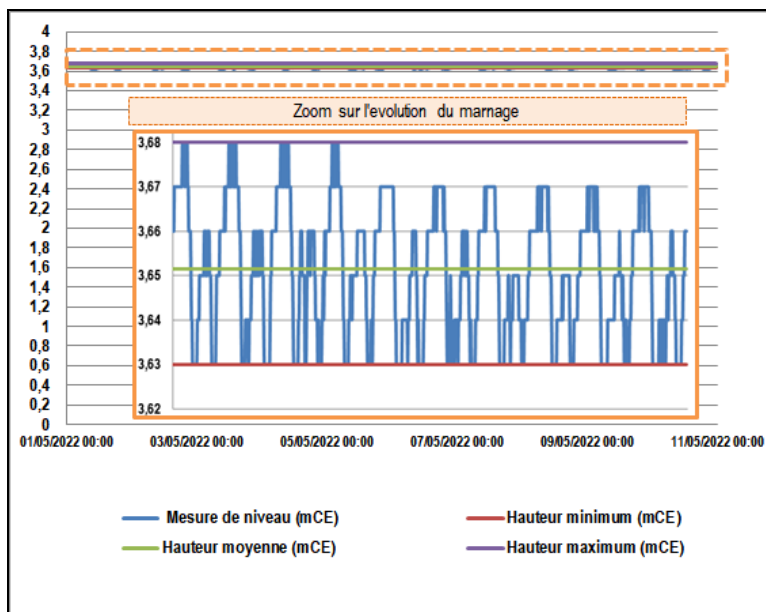


Figure 30 : évolution du niveau d'eau observé dans le réservoir du Château

. La hauteur maximum de marnage observée est de 0,05m.

Les conclusions du suivi des marnages sur les réservoirs sont regroupées dans le tableau suivant :

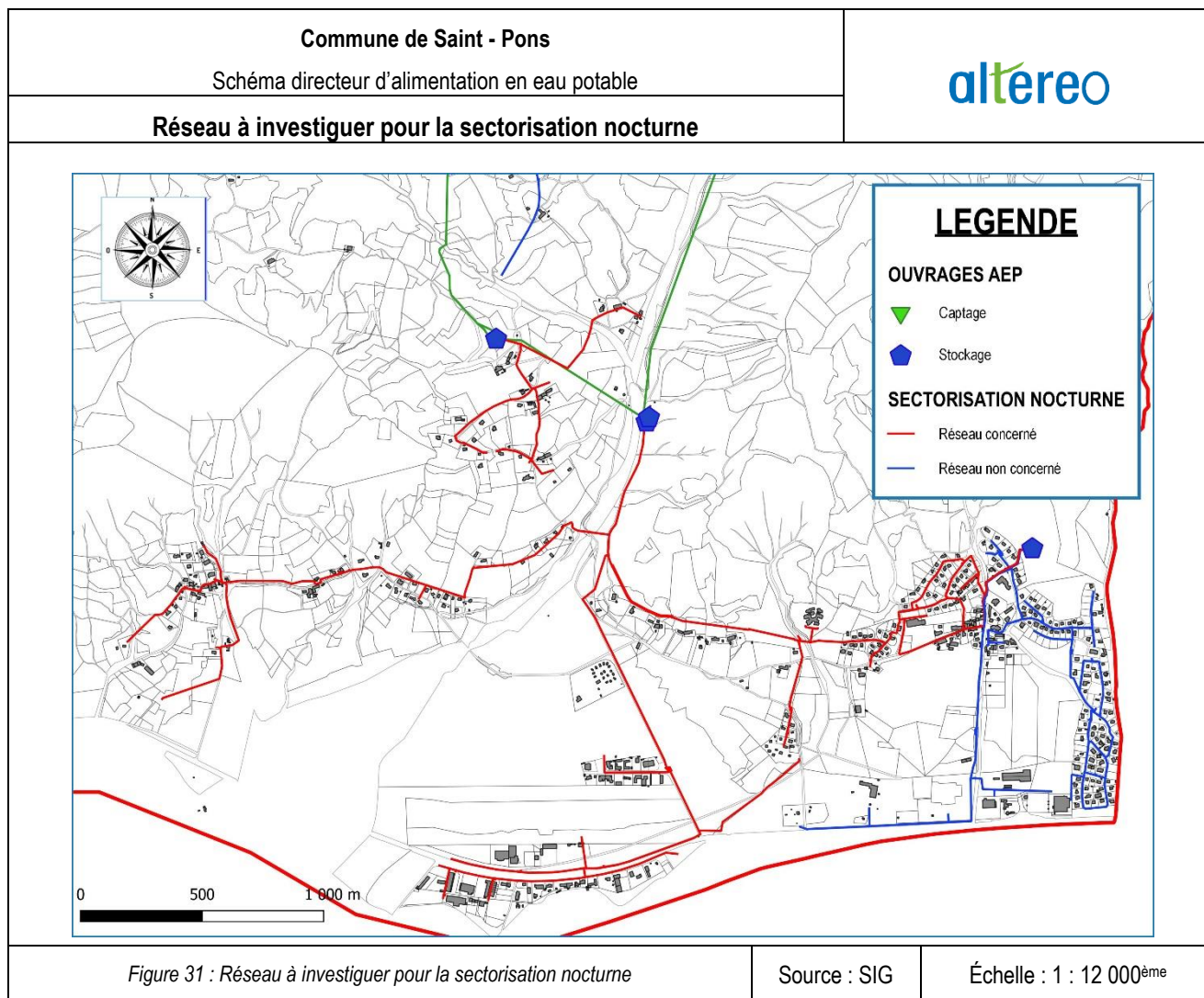
UDI	Tato	Les Lanciers	Village	
Réservoir	Tato	Les Lanciers	La Frache	Château
Niveau d'eau maximal (m)	4,96	2,44	Pas de données de marnage	3,68
Niveau d'eau minimal (m)	4,83	2,40		3,63
Marnage du réservoir (m)	0,24	0,04		0,05

Tableau 23 : Résultats du suivi des marnages sur les réservoirs de la commune



7.2. Campagne de sectorisation nocturne

Suite à l'analyse des données de débit collectées, une campagne de sectorisation nocturne a été réalisée fin novembre 2022. Pour rappel, le volume de perte estimé sur le secteur Tato est nul. Le volume de fuite estimé sur réseau de distribution après analyse des données de volume est de 6 m³/j pour le secteur des Lanciers et 15 m³/j pour le secteur du village. Les réseaux investigués sont présentés ci-dessous :



Les courbes de l'évolution du débit de distribution des réservoirs des Lanciers (UDI les Lanciers) et de la Frache (UDI du village), sont présentées dans la page suivante :

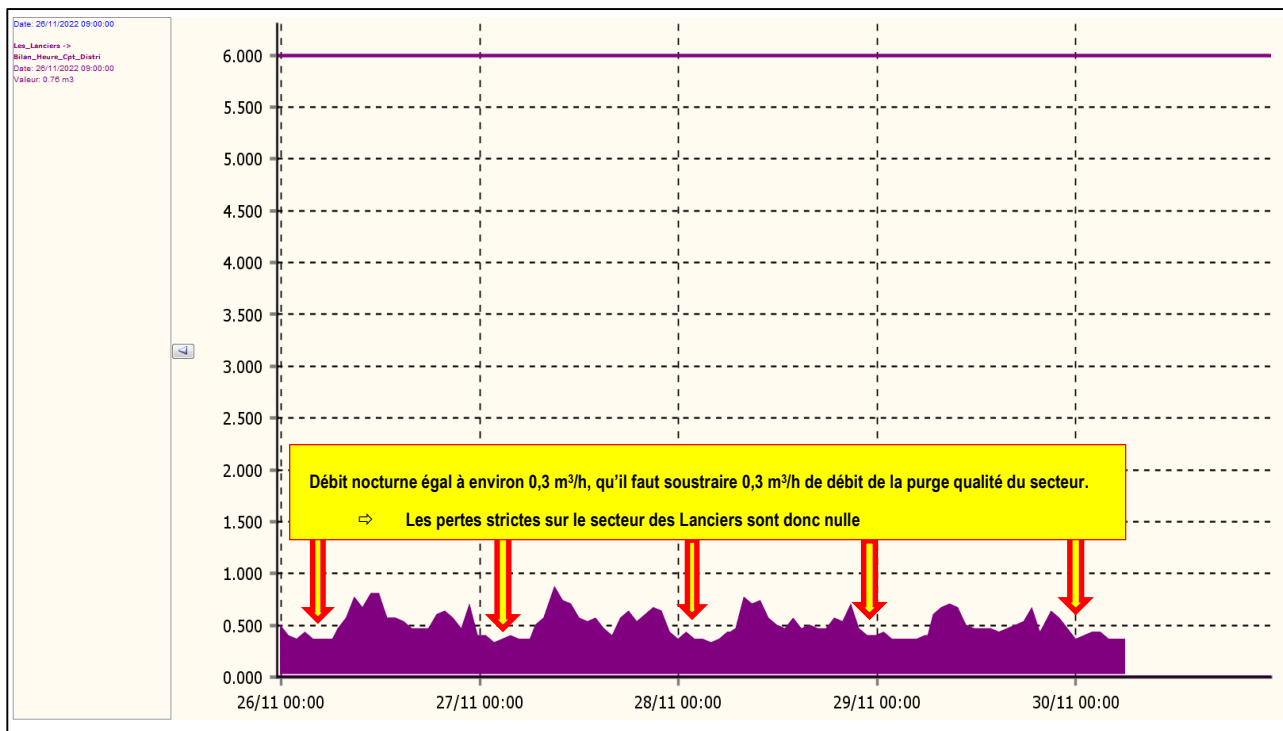


Figure 32 : Evolution du débit de distribution sur le secteur des Lanciers

Les pertes estimées lors de l'analyse des données de volumes sur le secteur des Lanciers ($6\text{ m}^3/\text{j}$ soit $0,3\text{ m}^3/\text{h}$), sont dues au volume d'écoulement de la purge qualité du secteur, dont le débit moyen estimé entre deux relevés de compteur est de $0,3\text{ m}^3/\text{h}$. **Les pertes strictes sur le secteur des Lanciers sont donc nulle.**

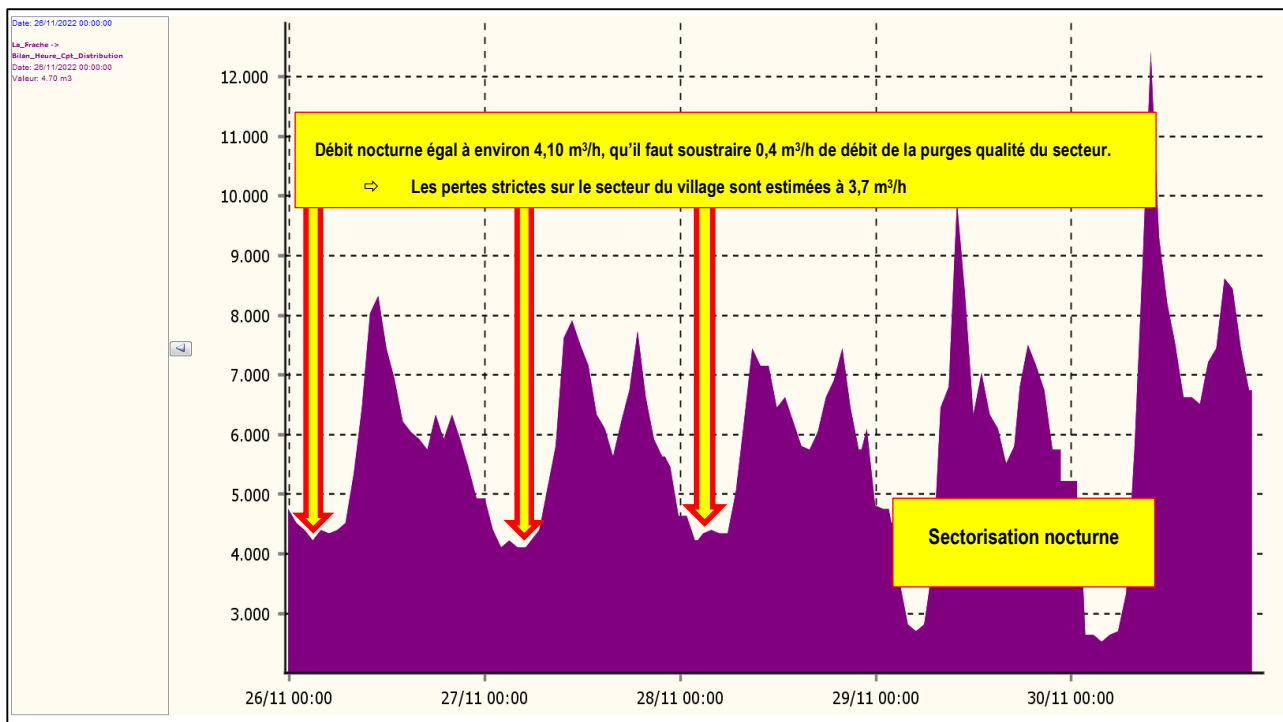
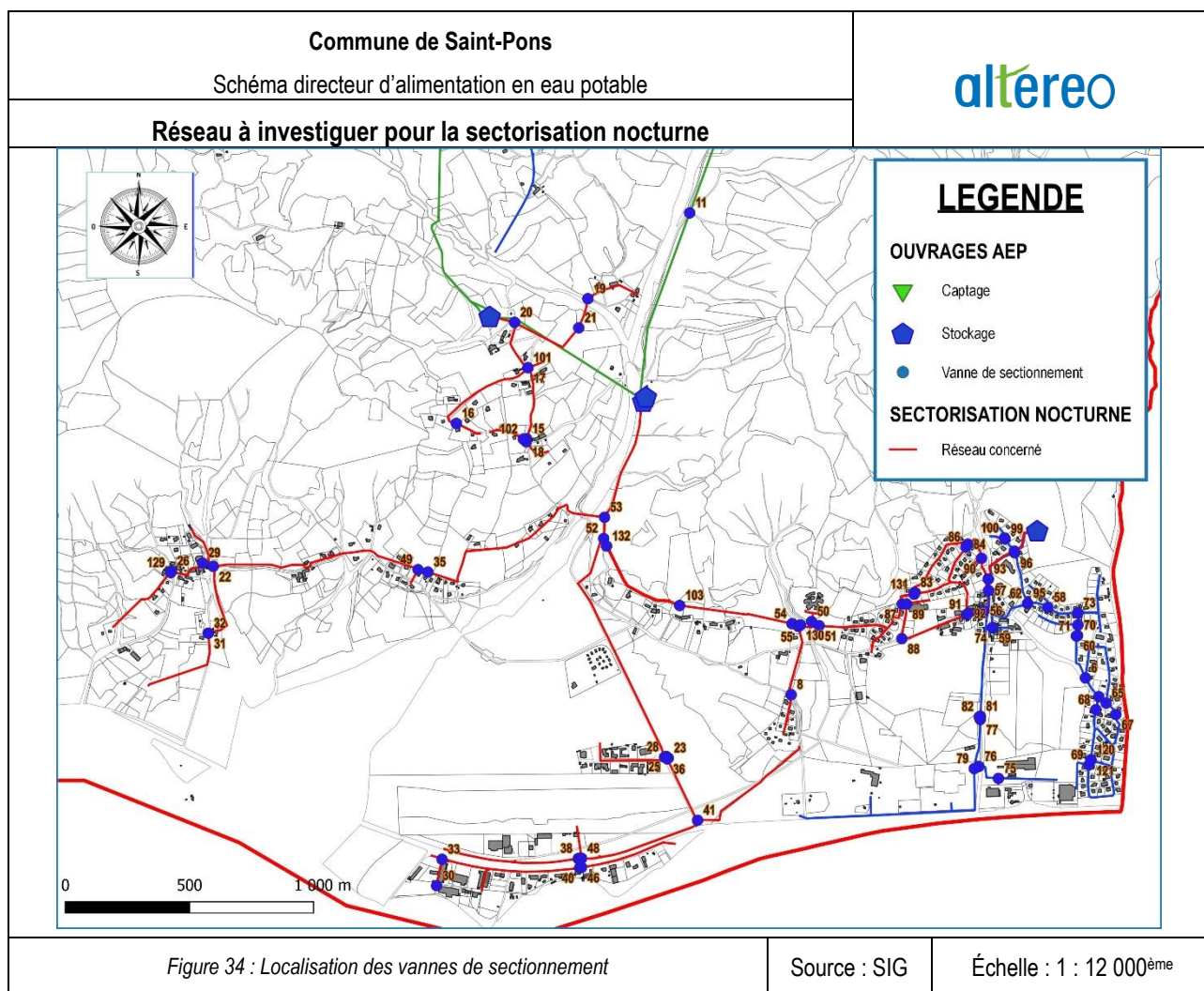


Figure 33 : Evolution du débit de distribution sur le secteur du village

Les pertes sur le secteur du village sont estimées à $3,7\text{ m}^3/\text{h}$ soit $89\text{ m}^3/\text{j}$, ce qui représente environ 6 fois le débit de fuite estimée lors de l'analyse des données de volume (Mai 2022).



D'un point de vue de l'exploitation, les vannes du réseau communal sont globalement fonctionnelles et permettent de bien sectoriser le réseau.



Le tableau ci-dessous regroupe l'ensemble des manipulations effectuées lors de la campagne de sectorisation nocturne du mois de Novembre 2022 :

Opération	Vanne fermée	Objectif	Résultat	Conclusion
1	Aucune	Mesure du volume total de fuite sur le réseau de distribution du village	4,10 m3/h sur le compteur de distribution général	Débit de fuite sur le réseau de distribution village = 4,10 m3/h
2	53	Isoler le tronçon en aval de la vanne (La Lauze), pour mesurer le débit de fuite du reste du secteur	4,10 m3/h sur le compteur d'adduction	Débit de fuite du secteur de la Lauze = 0,0 m3/h
3	53 + 52	Isoler le tronçon en aval de la vanne (l'Aérodrome), pour mesurer le débit de fuite du reste du secteur	3,6 m3/h sur le compteur de distribution général	Débit de fuite sur le secteur de l'aérodrome = 4,10 - 3,6 = 0,50 m3/h - 0,40 m3/h de la purge qualité du secteur = 0,1 m3/h
4	53 + 52 + 132	Mesurer le débit de fuite sur le tronçon entre le réservoir et la vanne 132	0,0 m3/h sur le compteur de distribution général	Débit de fuite sur le tronçon entre le réservoir de la Frache et la vanne 132 = 0,0 m3/h
5	53 + 52 + 103	Mesurer le débit de fuite sur le tronçon entre le réservoir et la vanne 103	2,8 m3/h sur le compteur de distribution général	Débit de fuite sur le tronçon entre le réservoir de la Frache et la vanne 103 = 2,8 m3/h et 0,8 m3/h pour le reste du secteur

Tableau 24 : Ensemble des opérations de sectorisation nocturne sur le réseau de distribution du secteur du village

La carte représentant les valeurs d'ILP est présentée en page suivante :



Commune de Saint-Pons

Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Carte représentant les valeurs d'ILP

altereo

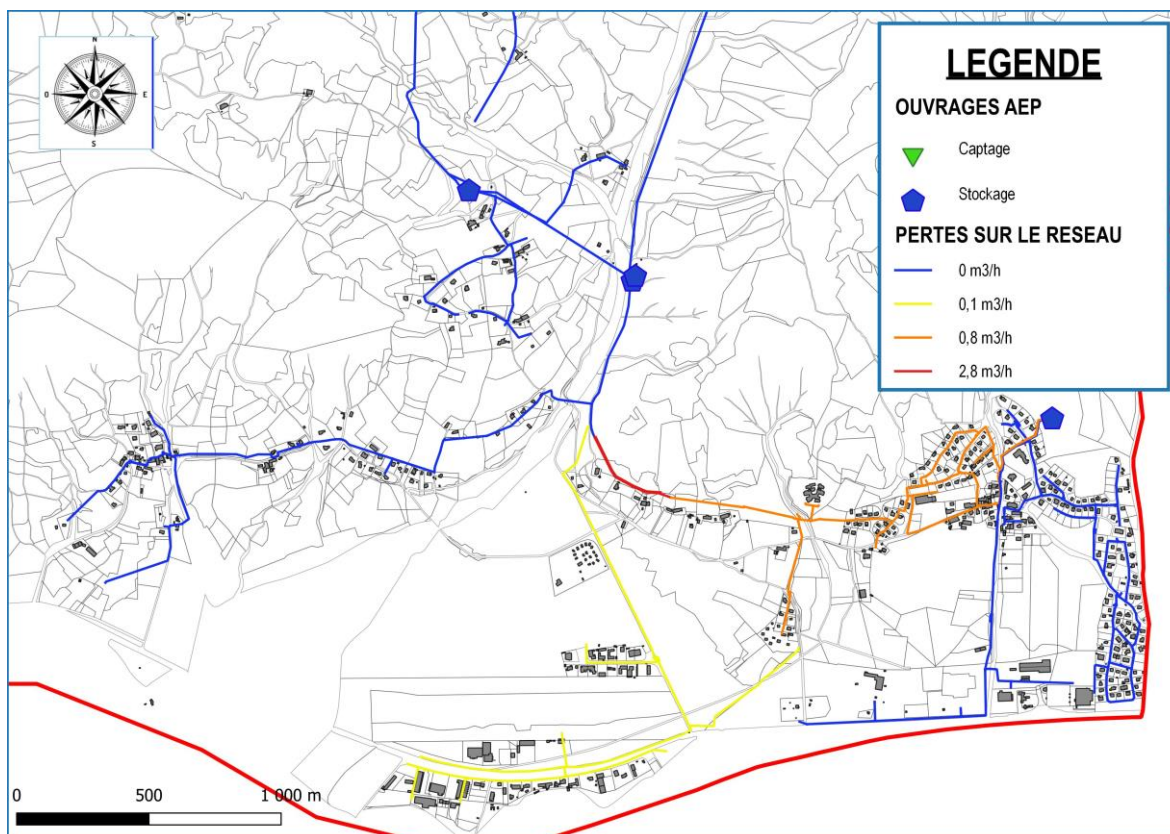


Figure 35 : Carte de l'ILP du réseau communal

Source : SIG

Echelle : 1 : 12 000^{ème}

Le secteur en rouge a un linéaire estimé à 693 ml, le secteur en orange à 3 387 ml et le secteur en jaune à 3 912 ml, ce qui représente respectivement un ILP de 4,04, 0,24 et 0,00003 m³/h/km. Les 0,8 m³/h de pertes du secteur orange sont localisés selon Veolia au niveau du réservoir du Château.

Le tableau suivant regroupe l'ensemble des points importants tirés de la campagne de sectorisation nocturne :

UDI	Tato	Les Lanciers	Village	Total
A - Linéaire du réseau de distribution (ml)	1 110	1 790	16 400	19 300
B - Volume de perte mesuré lors de la sectorisation nocturne = "volume de perte strict" (m3/j)	0,00	0,00	88,80	89
C - Volume moyen distribué entre le 01 et 31/08 (m3/j)	10	12	162	184
D - Volume moyen consommé entre le 01 et 31/08 = G - (E + F) (m3/j)	10	12	74	95
Indice linéaire de perte "stricte" sur le réseau de distribution = B / A (m3/j/km)	0,00	0,00	5,41	4,60
Indice linéaire de consommation = D / A (m3/j/km)	9,39	6,44	4,48	4,95
Qualification du réseau selon ILC	Rural	Rural	Rural	Rural
Qualification du réseau selon ILP	Bon	Bon	Mauvais	Mauvais

Tableau 25 : Principaux enseignements de la campagne de mesure de sectorisation nocturne



Les enseignements sont les suivants :

- **Le volume de perte « strict » sur l'ensemble de la commune est de 89 m³/j en Novembre 2022, cela représente sur la période estivale (01 au 31/08/2021) environ 48% du volume mis en distribution (184 m³/j).**
- **D'après l'Indice Linéaire de Consommation (ILC), la commune est qualifiée de rural (< 9,984m³/j/km) et le réseau de distribution est qualifié de mauvais (ILP > 3,84 m³/j/km).**
- **Environ 76% (2,8 m³/h) des pertes mesurées, sont localisées sur un tronçon en fonte de 1945 sur le secteur de Lara. Il est important d'engager des travaux de renouvellement de ces canalisations afin d'éliminer ces pertes.**

7.3. Campagne de recherche de fuites

Près de 76% des pertes mesurées sont localisées sur la double canalisation en fonte dans le secteur de Lara. Le renouvellement de cette canalisation permet de réduire considérablement les pertes sur l'ensemble de la commune. A ce stade, **il est donc pertinent d'engager une campagne de recherche de fuites sur ce tronçon.**



8. EXAMEN DE LA DEFENSE INCENDIE

8.1. Rappel du cadre réglementaire général

- **REGLEMENTATION**

Les textes réglementaires en vigueur sur ce sujet sont :

- Le décret n° 2015-235 du 27 février 2015 relatif à la défense extérieure contre l'incendie ;
- Le référentiel national de DECI fixé par l'arrêté du 15 décembre 2015 ;
- Le RDDECI du département des Alpes de Haute Provence de Septembre 2018

Ces textes abrogent :

- La circulaire du 10 décembre 1951 ;
- La circulaire du 20 février 1957 relative à la protection contre l'incendie dans les communes rurales ;

Les principaux changements apportés par ce nouveau décret par rapport à l'ancienne réglementation sont :

- La défense extérieure contre l'incendie (D.E.C.I.) s'appuie sur une démarche de sécurité par objectif. Les moyens pour atteindre l'objectif doivent être très ouverts.
- L'article L. 2213-32 du CGCT crée la police administrative spéciale de la D.E.C.I. placée sous l'autorité du maire.
- Les articles L. 2225-1, 2 et 3 au sein du chapitre « défense extérieure contre l'incendie » :
 - Érigent un service public communal de la D.E.C.I. ;
 - Éclaircissent les rapports juridiques entre la gestion de la D.E.C.I. et celle des réseaux d'eau potable. Le service public de la D.E.C.I. ne doit pas être confondu avec le service public de l'eau.

Du point de vue de la performance des hydrants le principe à retenir est une nouvelle approche de conception de la D.E.C.I. définie par l'analyse des risques, en les définissant comme suit :

- Risques courants dans les zones composées majoritairement d'habitations, réparti en :
 - Risques courants faibles pour les hameaux, écarts... ;
 - Risques courants ordinaires pour les agglomérations de densité moyenne ;
 - Risques courants importants pour les agglomérations à forte densité.
- Risques particuliers dans les autres zones (zones d'activités, bâtiments agricoles...).

Les quantités d'eau de référence et le nombre de points d'eau incendie (P.E.I.) sont ainsi adaptés à l'analyse des risques.

- Risques courants :
 - Faibles : quantité d'eau et durée adaptée en fonction de la nature du risque à défendre, avec un minimum 30 m³ utilisables en 1 heure ou instantanément ;
 - Ordinaires : à partir de 60 m³ utilisables en 1 heure ou instantanément et jusqu'à 120 m³ utilisables en 2 heures ;
 - Importants : à partir de 120 m³ utilisables en 2 heures ou instantanément avec plusieurs sources, au cas par cas.

Ces valeurs sont des valeurs indicatives. C'est le schéma communal ou intercommunal de défense extérieure contre l'incendie (article R. 2225-5 et 6 du C.G.C.T.) qui va analyser les différents risques présents sur tout le territoire de la commune ou de l'intercommunalité.



La grille de couverture DECI pour les zones d'habitation est présenté ci-dessous :

Risque	Bâtiments concernés	Surface de plancher développée	Distance d'isolement par rapport aux tiers (Ou dispositions constructives équivalentes)	Débit minimum d'eau requis	Durée d'extinction minimum	Volume d'eau minimum total demandé	Nombre de PEI	Distance maximale entre le 1 ^{er} PEI et l'entrée principale du bâtiment	Distance maximale entre les PEI
Faible	Habitations individuelles isolées de 1 ^{ère} famille éloignées de toute zone urbanisée et non classées en risque feux de forêt	≤ 250 m ²	≥ 8 m	30 m ³ /h	1 heure	30 m ³	1	400 m	/
		> 250 m ²	≥ 8 m	30 m ³ /h	2 heures	60 m ³	1 ou 2	400 m	400 m
Ordinaire	Habitations individuelles isolées de 1 ^{ère} famille classées en risque feux de forêt Habitations individuelles isolées de la 2 ^{ème} famille Habitations individuelles jumelées de 1 ^{ère} famille et de 2 ^{ème} famille	Toutes surfaces	≥ 8 m	30 m ³ /h	2 heures	60 m ³	1 à 2	200 m	400 m
	Lotissement de pavillons Habitations en bande de 1 ^{ère} et de 2 ^{ème} famille Habitations collectives de 2 ^{ème} famille (y compris PSC associés)	Toutes surfaces		60 m ³ /h	2 heures	120 m ³	1 à 2	200 m	400 m
Important	Habitations de 3 ^{ème} famille A (y compris PSC associés)			120 m ³ /h	2 heures	240 m ³	2 à 3	200 m 60 m si CS	400 m
	Ensemble de bâtiments : quartiers avec rues étroites, accès difficiles et/ou bâtiments imbriqués, vieux immeubles avec prédominance du bois			120 m ³ /h	2 heures	240 m ³	2 à 3	200 m 60 m si CS	400 m
	Habitations de 3 ^{ème} famille B et de 4 ^{ème} famille (y compris PSC associés) IGH habitations			120 m ³ /h	2 heures	240 m ³	2 à 3	200 m 60 m si CS	400 m
	Zones mixtes : habitats/activités artisanales ou industrielles Bâtiment à risque particulier			120 m ³ /h	2 heures	240 m ³	2 à 3	200 m 60 m si CS	400 m

● NORMES EN VIGUEUR

Les normes NF S 61 213 NFS 61 211 définissent les appareils de type Poteaux et Bouches d'Incendie.

La norme NFS 62 200 Poteaux et Bouches d'Incendie Règles d'Installation définit les contraintes à respecter lors de l'installation de ces appareils pour en permettre un usage efficace, notamment :

- Le branchement doit avoir un diamètre nominal supérieur ou égal aux poteaux d'incendie (diamètre utile intérieur de la canalisation).
- Les conduites alimentant plusieurs appareils doivent être dimensionnées pour assurer un débit simultané congru au risque.

● CONTROLE DES APPAREILS

Les poteaux et les bouches d'incendie sont des appareils de sécurité qui doivent être installés conformément aux normes en vigueur (NFS 61-213, 61-211, 61-200), et périodiquement contrôlés et entretenus.

Périodiquement, il est ainsi nécessaire de vérifier les performances hydrauliques des installations par rapport aux exigences de la réglementation :

- Poteau ou bouche d'incendie de diamètre **100 mm : 60 m³/h sous une pression résiduelle de 1 bar ;**
- Poteau ou bouche d'incendie de diamètre **150 mm : 120 m³/h sous une pression résiduelle de 1 bar.**

Pour ces opérations de niveau de performance, l'appareil de protection incendie sera alimenté normalement.

● UTILISATION DES APPAREILS

Le préambule de la Norme NFS 62 200 indique que l'usage des Poteaux et Bouches d'incendie est réservé aux seuls services d'incendie, excluant de fait tout autre usage.



8.2. Synthèse de la performance des hydrants

La commune de Saint - Pons compte 50 poteaux incendie (PI) sur l'ensemble de son territoire communal. Lors de la campagne de mesures des performances, tous les hydrants n'ont pas pu être testés. La localisation des poteaux (avec le numéro du PI) accompagnée de la couverture incendie est disponible en page suivante. Les fiches de tests des hydrants sont présentées en **annexe 5** du présent rapport.

Le bilan des tests de conformités est disponible dans le tableau ci-dessous :

N° PI	Localisation	Type	Pression statique (bar)	Débit à 1 bar (m3/h)	Débit max (m3/h)	Conformité	Commentaires
3189	Lotissement Jolival	100 mm	2,4	98	128	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m3/h.
3146	Avenue de l'Aiguille	80 mm	7	80	87	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Le PI (de type 80 mm) délivre un débit à 1 bar inférieur 60 m3/h. Il est donc non conforme à la norme NF S62 - 200.
3154	Impasse du Bourg	80 mm	4,8	60	72	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m3/h.
3156	Village	100 mm	4,2	130	160	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m3/h.
3190	Impasse des Pruniers	100 mm	1,6	60	82	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m3/h.
3144	Impasse des Pruniers	100 mm	2	93	135	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m3/h.
661		100 mm	4	97	118	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m3/h.
668	Impasse Champ Lara	100 mm	8,4	160	185	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m3/h.
3145	Lotissement les Coteaux de Sonaille	100 mm	3,6	104	122	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m3/h.
3194	Avenue de la Croix de l'Alp	100 mm	2,4	65	73	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m3/h.
683	Supermarché Casino	100 mm	6,2	91	94	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m3/h.
3193	Supermarché Casino	100 mm	5,2	80	93	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m3/h.
55	LIDL	100 mm	6,8	100	110	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m3/h.
54	Jungle Parc	100 mm	5,4	97	106	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m3/h.
52	Centre equestre	100 mm	7	86	93	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m3/h.
53	Mini golf Los Ninos	100 mm	6,2	80	86	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m3/h.
57	ZAE du Riou Bourdoux	100 mm	4,4	54	55	Non	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Le PI (de type 100 mm) délivre un débit à 1 bar inférieur 60 m3/h. Il est donc non conforme à la norme NF S62 - 200.
56	ZAE du Riou Bourdoux	100 mm	5	49	50	Non	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Le PI (de type 100 mm) délivre un débit à 1 bar inférieur 60 m3/h. Il est donc non conforme à la norme NF S62 - 200.
51	ZAE du Riou Bourdoux	100 mm	4,4	45	50	Non	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Le PI (de type 100 mm) délivre un débit à 1 bar inférieur 60 m3/h. Il est donc non conforme à la norme NF S62 - 200.
3149	Les Graves du Riou Bourdoux	100 mm	2	14	23	Non	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Le PI (de type 100 mm) délivre un débit à 1 bar inférieur 60 m3/h. Il est donc non conforme à la norme NF S62 - 200.
3195	STEP	80 mm	4	25	27	Non	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Le PI (de type 80 mm) délivre un débit à 1 bar inférieur 60 m3/h. Il est donc non conforme à la norme NF S62 - 200.
1770	ZAE du Riou Bourdoux	100 mm	9	106	113	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m3/h.
66	ZAE du Riou Bourdoux	100 mm	8,8	126	140	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m3/h.

Tableau 26 : Tableau de la synthèse de la conformité des hydrants par rapport à la réglementation DECI (1sur 2)



Commune de Saint - Pons (E21294)

Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Phases 1, 2 et 3 : État des lieux et diagnostic du système d'alimentation en eau potable

N° PI	Localisation	Type	Pression statique (bar)	Débit à 1 bar (m³/h)	Débit max (m³/h)	Conformité	Commentaires
1771	Le Loup Blanc du Riou	100 mm	7,8	150	160	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m³/h.
282721		100 mm	4,4	92	112	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m³/h.
3191	Comité d'entreprise Air France	100 mm	8,8	133	144	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m³/h.
3147	Comité d'entreprise Air France	100 mm	7,8	130	145	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est implanté sur une canalisation de diamètre égal à 100 mm et est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m³/h.
50	La Lauze	100 mm	7	4	19	Non	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Le PI (de type 100 mm) délivre un débit à 1 bar inférieur 60 m³/h. Il est donc non conforme à la norme NF S62 - 200.
1769	La Lauze	80 mm	7	38	47	Non	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Le PI (de type 80 mm) délivre un débit à 1 bar inférieur 60 m³/h. Il est donc non conforme à la norme NF S62 - 200.
1768	Les Jourdans	80 mm	7,2	45	58	Non	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Le PI (de type 80 mm) délivre un débit à 1 bar inférieur 60 m³/h. Il est donc non conforme à la norme NF S62 - 200.
49	Lara	100 mm	3,6	42	54	Non	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Le PI (de type 100 mm) délivre un débit à 1 bar inférieur 60 m³/h. Il est donc non conforme à la norme NF S62 - 200.
3151	Lara	80 mm					Non testé
3153	Lotissement les Coteaux de Sonaille	100 mm	4,2	98	110	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m³/h.
1764	Avenue de la Grande Epervière	100 mm	4,8	6	18	Non	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Le PI (de type 100 mm) délivre un débit à 1 bar inférieur 60 m³/h. Il est donc non conforme à la norme NF S62 - 200.
3152	Les Graves du Riou Bourdoux	100 mm	3,6	24	30	Non	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Le PI (de type 100 mm) délivre un débit à 1 bar inférieur 60 m³/h. Il est donc non conforme à la norme NF S62 - 200.
67	Avenue de la Bonette	100 mm	4,2	82	105	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est en mesure de fournir un débit unitaire de plus de 60 m³/h.
3150	Avenue du Grand Berard	80 mm	4	43	51	Non	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Le PI (de type 80 mm) délivre un débit à 1 bar inférieur 60 m³/h. Il est donc non conforme à la norme NF S62 - 200.
3192	Avenue de la Seolane	80 mm	5	48	57	Non	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Le PI (de type 80 mm) délivre un débit à 1 bar inférieur 60 m³/h. Il est donc non conforme à la norme NF S62 - 200.
3064	La Frache	100 mm	8,5	55	60	Non	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Le PI (de type 100 mm) délivre un débit à 1 bar inférieur 60 m³/h. Il est donc non conforme à la norme NF S62 - 200.
682	La Frache	80 mm	4,6	45	49	Non	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Le PI (de type 80 mm) délivre un débit à 1 bar inférieur 60 m³/h. Il est donc non conforme à la norme NF S62 - 200.
681	Impasse du pied de Talo	100 mm	9,2	54	58	Non	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Le PI (de type 100 mm) délivre un débit à 1 bar inférieur 60 m³/h. Il est donc non conforme à la norme NF S62 - 200.
17	Chemin du Haut de Talo						Non testé
19	Chemin du Haut de Talo						Domaine privé
1	Chemin du Haut de Talo	100 mm	8,4	67	76	Oui	Ce PI installé pour assurer la couverture du risque courant. Conformément à la norme NF S62 - 200, le PI est en mesure de fournir un débit unitaire de 60 m³/h.
2	Chemin du Haut de Talo	100 mm					Sortie PI non accessible
3148	Le bas de la Frache						Domaine privé
	Supermarché Casino						Créé à partir des coordonnées transmises
	Les Graves de Riou Bourdoux						Créé à partir des coordonnées transmises / Domaine privé
	Les Graves de Riou Bourdoux						Créé à partir des coordonnées transmises / Domaine privé

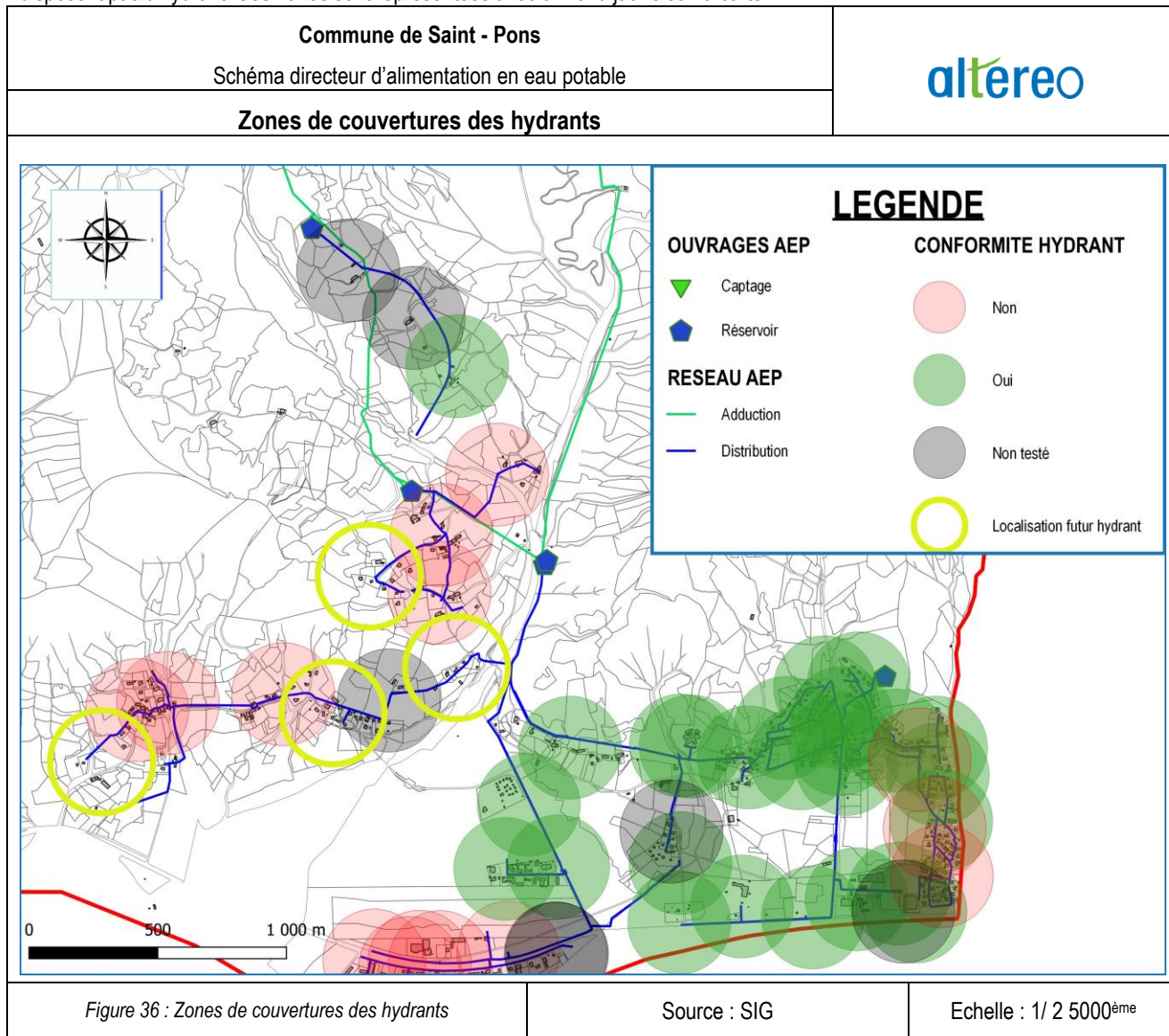
Tableau 27 : Tableau de la synthèse de la conformité des hydrants par rapport à la réglementation DECI (2 sur 2)

16 des 41 hydrants testés ont un débit à 1 bar inférieur à 60 m³/h. Dans certains cas, le seuil des 60 m³/h est loin d'être atteint (Poteau Incendie n°3149, les Graves du Riou Bourdoux par exemple) et nécessiteraient la mise en place de structures adéquates, comme des bâches d'eau à proximité des poteaux ou un renforcement du réseau concerné afin de garantir un débit plus important.



Il s'agit d'une première approche, la conformité d'un hydrant doit être appréciée nécessairement en fonction du risque à considérer, notion non prise en compte ici. La conformité des hydrants présentée dans le tableau précédent fait référence à un débit minimum de 60m³/h. Il ne s'agit donc pas d'une conformité réglementaire au sens strict en lien avec le RDECI. Seule la réalisation d'un SDECI permettra de statuer sur la conformité réglementaire.

Les zones de couverture des hydrants sont présentées en page suivante. Cette carte met en avant que certaines zones habitées ne disposent pas d'hydrant. Ces zones sont représentées avec un rond jaune sur la carte.





9. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC

Les principaux enseignements à tirer de cette étude sont regroupés dans les paragraphes suivants :

- **Structure des ouvrages du système AEP**

- Les ouvrages de captage de la commune sont globalement en bon état structurel.
- Le réservoir Tato présente quelques désordres au niveau des locaux techniques. L'échelle d'accès au local d'exploitation n'est pas conforme avec la norme NF EN ISO 14122 et ont été remplacées en cours de l'étude.
- Les armatures en intrados de couverture du réservoir des Lanciers sont apparentes et corrodées. La couverture du bâtiment technique est aussi dégradée. **Une réhabilitation de l'intrados de la couverture du bâtiment d'exploitation est nécessaire.**
- La couverture du bâtiment d'exploitation du réservoir du Château présente une fissuration importante avec infiltration d'eau. Le revêtement d'étanchéité présent en extrados de couverture du réservoir est fortement dégradé. L'état général du bâtiment et de l'ouvrage nécessite une **expertise supplémentaire du génie civil**.

- **Fonctionnement du réseau**

- **Un Indice Linéaire de Consommation (ILC) annuelle qualifié de rural** depuis 2014 avec une moyenne de 8,18 m³/j/km en 2021 sur l'ensemble du territoire. L'ILC entre le 01 et 10 mai 2022 sur l'ensemble de la commune est qualifié de rural avec 9,39 m³/j/km sur le secteur de Tato, 3,22 m³/j/km sur le secteur des Lanciers et 8,96 m³/j/km sur le secteur du village.
- Le rendement net du réseau est satisfaisant pour l'année 2021 (76%). Ce rendement se traduit par des faibles volumes de pertes. D'après les analyses des volumes, le volume de perte « strict » représente environ 11% du volume distribué entre le 01 et 10 mai 2022.
- Un indice linéaire de perte à l'échelle du réseau de distribution qualifié de médiocre avec 2,16 m³/j/km en 2021. On obtient après l'analyse des volumes, un indice linéaire de perte nul sur le secteur de Tato qualifié de bon, 3,22 m³/j/km sur le secteur des Lanciers (soit 0,25 m³/h de perte pour 1,79 km de linéaire de distribution) qualifié de médiocre et 0,94 m³/j/km sur le secteur du village (soit 0,63 m³/h de perte pour 16,40 km de linéaire de distribution) qualifié de bon.
- En théorie, la durée de vie d'une canalisation est comprise entre 50 et 100 ans. Près de **44% des canalisations du réseau d'alimentation en eau potable de la commune ont 50 ans ou plus** (soit une date de pose avant 1972). Il est donc important d'**élaborer une stratégie de renouvellement progressif des canalisations dont la date de pose est inférieure ou égale à 1972**, afin de prévenir les casses et les fuites. La date de pose n'a pas été renseignée sur environ 1,57% du linéaire total.
- Suivant les données du RAD 2021, environ **17% des compteurs abonnés ont un âge supérieur ou égal à 10ans**. Afin de garder un parc de compteurs performant et d'éviter la dégradation du niveau de rendement du réseau, il est recommandé de **procéder à un renouvellement systématique des compteurs de plus de 10ans**.
- L'analyse du niveau d'eau dans les réservoirs, on obtient des niveaux de marnage faibles sur les trois réservoirs de la commune. Ceci témoigne d'une **autonomie des réservoirs satisfaisante**.

- **Bilan besoins – ressources**

- Le bilan besoins/ressource sur l'ensemble de la commune a démontré une ressource disponible suffisante en situation actuelle et future. Néanmoins, au vue des diminutions de débit enregistrées au niveau des sources disponibles, et dans l'objectif de sécuriser la production en eau, il est recommandé à la commune d'entreprendre les travaux nécessaires pour la remise aux normes de la source « Maison Fermière ».



- **Qualité de l'eau**

- L'examen de la qualité de l'eau a montré une seule non – conformité aux paramètres physico-chimiques (en 2020) depuis 2016. **La qualité des eaux mis en distribution depuis 2016 sur la commune reste globalement satisfaisante.**
- Les canalisations en PVC avec une date de pose égale ou inférieure à 1980, représente **1 938 ml**, soit environ 7% du réseau d'alimentation en eau potable de la commune. Il est préconisé de poursuivre le **renouvellement de ces canalisations afin d'éviter les problèmes liés au CVM.**

- **Défense Extérieure Contre les Incendies (DECI)**

- La défense incendie présente le réel point noir du réseau d'eau potable de la commune. **En effet, 16 hydrants sur 41 testés pourraient être non conformes** (le débit délivré à 1 bar est trop faible) et dans certaines zones d'habitat, aucun équipement pour la défense incendie n'est présent.
- Le programme de travaux sera notamment orienté sur ce thème de la défense incendie car l'implantation de nouveaux hydrants est nécessaire.

Le détail de la faisabilité des solutions envisageables et l'analyse comparative des scénarios seront présentées dans le rapport de la phase 4.



10. ANNEXES

10.1. Fiches ouvrages



10.2. Plans des réseaux



10.3. Carnets de vannage



10.4. Fiches mesures



10.5. Compte rendu pesage hydrant