

Département du VAR
Commune de MONTMEYAN



SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT EAU POTABLE

RAPPORT PHASE 3

- ANALYSE DU FONCTIONNEMENT
DU RESEAU -

DOSSIER N° 693

BUREAU D'ETUDES
TECHNIQUES
EN EAU ET
ENVIRONNEMENT



ALIZÉ
ENVIRONNEMENT

SIREN 501 510 465, APE 7112B
Le Syracuse n°20 - 2 Av. Monteroni d'Arbia - 34 920 LE CRES
Tél : 09 81 47 06 31 - Email : contact@alize-env.com





INFORMATIONS DOSSIER

□ Informations sur dossier

Nom du projet	Schéma directeur eau potable de Montmeyan
Titre du document	Phase 3 – Analyse du fonctionnement du réseau
Date de début de mission	Janvier 2021
Numéro de dossier	N°693

□ Suivi du dossier

Version	Date	Remarques
1	5/2021	Version intermédiaire provisoire
2	12/2022	Version finale



SOMMAIRE

1	PREAMBULE	4
1.1	Objet de l'étude	4
1.2	Consistance de l'étude	4
1.3	Objectifs de l'étude	5
1.4	Phasage général de l'étude et contenu du rapport	5
2	FONCTIONNEMENT DU RESEAU	6
3	CAMPAGNES DE MESURES	8
3.1	Généralités	8
3.2	Résultats de la campagne de mesure en période creuse	8
3.2.1	Résultats des mesures de pression continue	8
3.2.2	Résultats des mesures de chlore résiduel	9
3.2.3	Résultats des analyses D1-D2	10
3.3	Résultats de la campagne de mesure en période estivale	12
3.3.1	Résultats des mesures de pression continue	12
3.3.2	Résultats des mesures de chlore résiduel	12
3.4	Bilan des mesures	13
3.4.1	Pression continue	13
3.4.2	Mesures de chlore	14
3.5	Mesure de débits	15
3.5.1	Données issues de la télésurveillance	15
3.5.2	Données issues des compteurs à relève manuelle	15
3.5.3	Besoins de la commune	17
3.6	Recherche de fuites	19
3.6.1	Analyse des débits nocturnes	19
3.6.2	Sectorisation nocturne	20
3.6.3	Recherche de fuites par amplification	22
3.7	Bilan	23
4	BILAN BESOINS-RESSOURCES	24
4.1	Bilan besoins/ressources	24
4.1.1	Situation actuelle	24
4.1.2	Situation future	25
	ANNEXE 1 : MESURES	30
	ANNEXE 2 : SECTORISATION NOCTURNE	31
	PIECE GRAPHIQUE 1 : PROFIL SIMPLIFIE	32
	PIECE GRAPHIQUE 2 : PLAN DES SECTEURS DE DISTRIBUTION ET DE PERMANENTE	SECTORISATION 33



TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Résultats des analyses D1-D2	11
Tableau 2.	Bilan de la sectorisation nocturne	21
Tableau 3.	Secteur de recherche de fuites	22
Tableau 4.	Bilan des besoins - situation actuelle	24
Tableau 5.	Projection des besoins à moyen terme	27
Tableau 6.		27
Tableau 7.	Bilan besoins-ressources à moyen terme	28

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Schéma de la chambre de vannes du réservoir syndical	6
--	---



1 PREAMBULE

1.1 OBJET DE L'ETUDE

La présente étude a pour but le **diagnostic du réseau eau potable et l'actualisation du Schéma Directeur eau potable** de la Commune de Montmeyan.

Le précédent schéma était celui réalisé par Ginger en 2009. L'élaboration d'un nouveau schéma basé sur un diagnostic de réseau est nécessaire pour les raisons suivantes :

- ✧ D'une manière générale, compte tenu :
 - ✗ De la réglementation
 - ✗ De la nécessité de faire un point sur les équipements du réseau eau potable
 - ✗ De la nécessité de faire un point sur les besoins en termes d'eau potable.
- ✧ Plus précisément, sur la Commune de Montmeyan, par :
 - ✗ Elaboration d'un programme de travaux sur le réseau
 - ✗ Améliorer la connaissance des infrastructures
 - ✗ Atteindre un indice de connaissance et de gestion patrimoniale au moins égale à 80 points.

1.2 CONSISTANCE DE L'ETUDE

□ Le schéma directeur consiste à proposer les solutions techniques les plus adaptées à la gestion des ressources en eau et de l'alimentation en eau potable de la commune.

Les solutions techniques envisagées devront répondre aux préoccupations et objectifs du maître d'ouvrage qui sont de :

- ✧ Garantir à la population présente et à venir des solutions durables pour une eau potable conforme aux exigences de qualité,
 - ✧ Respecter le milieu naturel en préservant les ressources en eaux souterraines,
 - ✧ Prendre en compte le zonage eau potable dans les orientations d'urbanisme de la commune de façon à garantir une cohérence entre le développement des constructions et des équipements,
 - ✧ Assurer le meilleur compromis économique possible dans le respect des réglementations,
- L'étude est réalisée avec le souci :
- ✧ De fournir aux décideurs l'information la plus large possible pour qu'ils choisissent en connaissance de cause ⇒ **aide à la décision**,
 - ✧ De donner une vision claire et pédagogique des programmes d'action et d'investissement, hiérarchisés et quantifiés ⇒ **outil de planification**.



1.3 **OBJECTIFS DE L'ETUDE**

Le schéma directeur a pour objectif principal d'établir un programme de travaux pluri annuel hiérarchisé pour :

- ✧ Pallier les insuffisances des équipements actuels, notamment dans un enjeu de préservation du milieu naturel
- ✧ Prévoir l'évolution des besoins. Un horizon à l'échéance des documents tels que les PLU et SCOT, ou de la durée d'amortissement des ouvrages, est généralement retenu.

1.4 **PHASAGE GENERAL DE L'ETUDE ET CONTENU DU RAPPORT**

L'étude comporte, conformément au cahier des charges, 4 phases distinctes :

- ✧ **Phase 1 : Connaissance physique du système d'alimentation en eau potable.**
- ✧ **Phase 2 : Etat des lieux de la production et de la consommation actuelle**
- ✧ **Phase 3 : Analyse du fonctionnement du réseau**
- ✧ **Phase 4 : Construction du schéma directeur**

Le présent document constitue le rapport relatif à la phase 3.

Remarque : L'étude ne concerne que les ouvrages/équipements de la commune, et non ceux du syndicat.



2 FONCTIONNEMENT DU RESEAU

La commune dispose de 2 unités de distribution : l'UDI principale comprenant le village et tous les quartiers avoisinants et l'UDI Montmeyan plage, au nord de la commune.

□ UDI village

Cette unité de distribution est alimentée par le syndicat du Haut Var à partir des bassins de Saint Jean de Régusse.

Le point d'alimentation principal se trouve sur la route départementale 30. Un compteur permet de décompter les volumes importés par le syndicat.

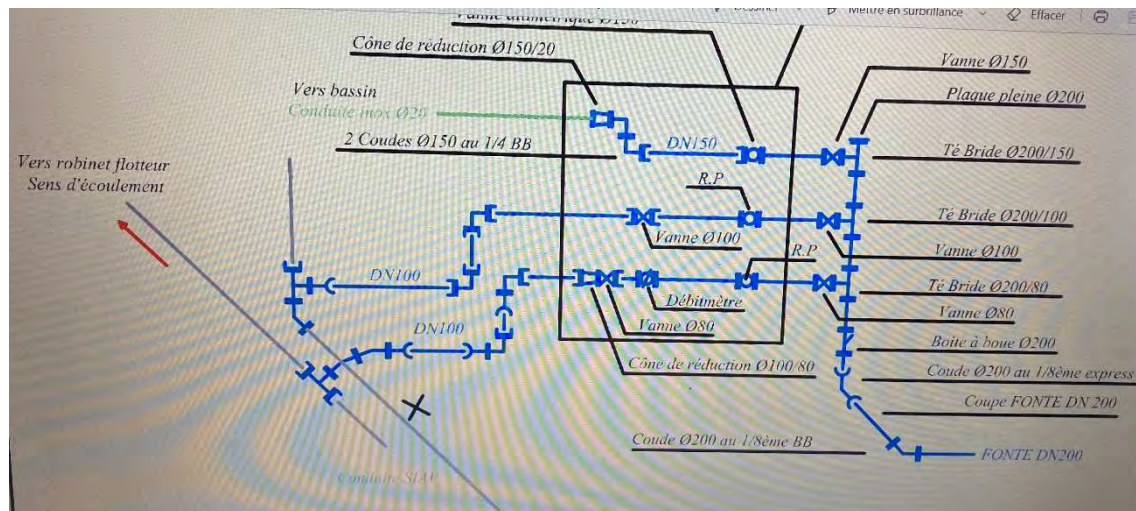
Un autre point d'alimentation de secours depuis Régusse se trouve un peu plus au nord.

La canalisation syndicale alimente le réservoir syndical et dessert la commune lorsque le réservoir est en demande.

Le réservoir syndical alimente le réservoir de la colonie via une bêche de reprise*. Il alimente également Fox et 2 petites branches communales via la conduite syndicale.

**le réservoir syndical n'alimente pas le village. La conduite alimentant le village passe par la chambre de vannes du réservoir mais pas par la cuve.*

Schéma de la chambre de vannes du réservoir syndical

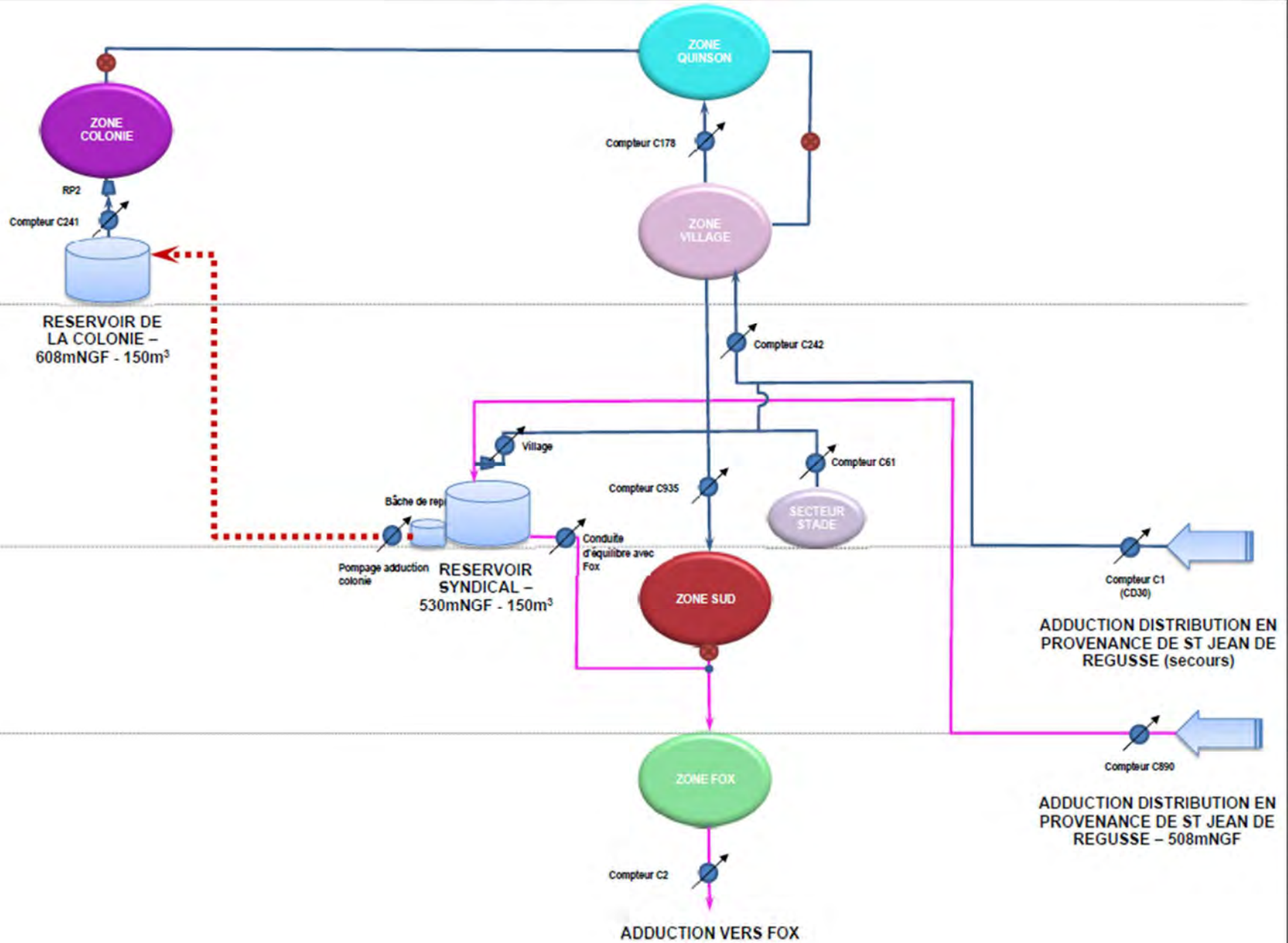



Le synoptique page suivante présente la configuration du réseau avec les différents compteurs généraux et des principaux secteurs.

☞ *Ce schéma est également donné en pièce graphique 1 au format A3.*

□ UDI Montmeyan plage

Cette unité de distribution est alimentée par le syndicat du Haut Var à partir du captage de Montmeyan plage, via un réservoir syndical.



LEGENDE	
	Compteur
	Vanne fermée
	Régulateur de pression
	Transfert par pompage
	Canalisation communale
	Canalisation syndicale
	Interconnexion



3 CAMPAGNES DE MESURES

3.1 GENERALITES

Conformément au cahier des charges, une campagne de mesure est menée avec les caractéristiques suivantes :

- Paramètres mesurés
 - ✧ Volumes (données issues de la télésurveillance)
 - ✧ Variation des niveaux d'eau dans le réservoir (données issues de la télésurveillance)
 - ✧ Mesure de pression continue en 10 points sur 1 semaine
 - ✧ 5 Mesures de chlore résiduel en bout de réseau

- Période et durée des campagnes

Il est demandé la réalisation de 2 campagnes, une en période creuse, la seconde en période de pointe, pendant une durée minimum de 1 semaine.

La première campagne (période creuse) a été réalisée du 23/4/2021 au 3/5/2021 (période de mesure des pressions continues). La seconde campagne de mesure (période estivale) a été menée du 13/7/2021 au 20/7/2021.

3.2 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE EN PERIODE CREUSE

☞ *Les plans de localisation des points de mesure sont donnés en annexe 1.4*

3.2.1 RESULTATS DES MESURES DE PRESSION CONTINUE

☞ *Les fiches point de mesure pour les pressions sont données en annexe 1.3*

Les résultats des mesures de pression sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

PRESSION CONTINUE	Min	Moy bars	Max
P1 - PI23 La Tuilière	8.00	8.32	8.49
P2 - PI13 Ch Baudinard	4.07	6.54	8.03
P3 - PI25 L'Ouvèque	9.40	9.79	10.08
P4 - PI10 La Roquette	3.69	7.88	8.07
P5 - PI12 Route de Riez D13	2.88	7.46	7.68
P6 - PI20 chemin de Carraire	11.7	11.9	12.08
P7 - PI2 Zone d'activité	4.00	4.26	4.67
P8 - PI18 Ch des grandes vignes	3.93	4.39	4.96
P9 - PI00 centre village	2.80	3.33	3.59
P10 - PI19 Moulin à vent	4.83	7.33	8.11



Ces résultats montrent que certains points présentent des pressions élevées (au-dessus de 7bars).

On ne note pas de zone à pression trop faible.

3.2.2 RESULTATS DES MESURES DE CHLORE RESIDUEL

□ Les formes du chlore

Le chlore introduit dans l'eau peut se trouver sous forme de :

- ✧ Chlore résiduel libre (comprend le Cl₂ gazeux, acide hypochloreux HOCl aqueux et ion hypochlorite OCl⁻ aqueux)
- ✧ Chlore résiduel combiné (réaction avec des substances facilement oxydables, avec les matières azotées pour former les chloramines)

La somme du chlore libre et du chlore combiné constitue le chlore total.

Le chlore libre comprend les éléments les plus désinfectants (notamment l'acide hypochloreux HOCl), tandis que le chlore combiné est peu désinfectant.

□ La réglementation relative au chlore

Le taux de chlore au point de mise en distribution doit être de 0.3 mg/l de chlore résiduel libre et de 0.1 mg/l en tout point du réseau de distribution.

□ La mesure de chlore

La mesure de chlore libre peut se faire :

- ✧ Par indicateur coloré (ajout d'une pastille dans un échantillon et lecture sur un disque de la quantité de chlore libre en fonction de la coloration obtenue)
- ✧ Par utilisation d'un appareil de mesure de type potentiostat

Sur les contrôles rapides de terrain, c'est la première méthode qui est généralement utilisée, notamment par les exploitants, et c'est celle que nous avons appliquée.

Le tableau ci-dessous présente les résultats des mesures de chlore (leur localisation est donnée sur le plan des points de mesure en pièces graphiques) :

Point	Localisation	POINT	CHLORE LIBRE <i>mg/l</i>	CHLORE TOTAL <i>mg/l</i>
NTS1	La Tuilière	CLAE1	0.12	0.16
NTS2	L'Ouvègue	CLAE2	0.34	0.28
NTS3	Chemin Carraire	CLAE3	0.17	0.18
NTS4	Centre Village	CLAE4	0.34	0.3
NTS5	Zone d'Activité	CLAE5	0.25	0.28



Les mesures montrent que la consigne réglementaire était bien respectée pour l'ensemble des points mesurés avec une valeur de chlore libre au-dessus de 0.1 mg/l.

Cependant, les valeurs des points 2 et 4 apparaissent anormales car le chlore total est inférieur au chlore libre. Elles sont donc considérées comme non significatives.

3.2.3 RESULTATS DES ANALYSES D1-D2

Des analyses D1-D2 ont été faites sur 3 prélèvements répartis sur le réseau, conformément au cahier des charges.

Les points de prélèvement ont été choisis en aval de tronçons en PVC afin d'évaluer au mieux le risque de présence de chlorure de vinyle monomère (cvm)*.

Les résultats obtenus sont repris dans le tableau page suivante :

☞ *La localisation des points de mesure est fournie en annexe 1.4 sur le plan des mesures qualité de mai 2021*

Les 2 premiers échantillons (P1 et P2) sont conformes à la réglementation.

En revanche, P3 montre des dépassements de référence de qualité pour les paramètres suivants : spores de bactéries anaérobies sulfite-réductrices, turbidité, fer. Les résultats pour les coliformes et E coli sont qualifiés « d'illisibles » par le laboratoire. Ces fortes concentrations ne sont pas en cohérence avec les analyses des autres points. Le point P3 se situe au niveau du poteau incendie PI4, en extrémité de réseau. La canalisation concernée est un PVC110 et il n'y a pas de branchement en aval. Cette zone est par conséquent une zone de stagnation potentielle. La concentration excessive en fer est vraisemblablement due au temps de stagnation dans le corps du poteau incendie.

* *Le chlorure de vinyle monomère*

☐ *Réglementation*

La circulaire DGS du 18 octobre 2012, relative au repérage des canalisations en PVC antérieures à 1980 en lien avec les risques de dépassement de CVM dans les eaux distribuées, identifie l'origine possible ainsi que les risques sanitaires induits par le CVM. Elle donne par ailleurs un cadre à appliquer par les ARS pour limiter les risques d'ingestion de CVM par les populations.

☐ *Origine potentielle du CVM*

Le CVM peut être trouvé dans la ressource en cas de pollution de celle-ci.

Il peut par ailleurs provenir d'une migration dans l'eau à partir de certaines conduites en PVC, produites avant 1980 (date à laquelle le processus de polymérisation du PVC a été modifié).

Le relargage du CVM dans l'eau à partir des canalisations en PVC augmente avec :

- ✧ *le linéaire des tronçons de canalisations en PVC qui relarguent*
- ✧ *la température de l'eau*
- ✧ *la teneur en CVM résiduel initiale dans ces tronçons*
- ✧ *le temps de séjour de l'eau dans ces tronçons*



Tableau 1. Résultats des analyses D1-D2

Paramètre	Unité	Limite de qualité	Référence de qualité	P1	P2	P3
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES						
Micro-organismes aéro revivifiables à 22°C	ufc/ml			<1	1	>300
Micro-organismes aéro revivifiables à 36°C	ufc/100ml			<1	<1	>300
Bactéries coliformes	ufc/100ml		0	<1	<1	illisible
E Coli	ufc/100ml	0		<1	<1	illisible
Entérocoques intestinaux	ufc/100ml	0		<1	<1	<1
Spores de bactéries anaérobies sulfite-réductrices	ufc/100ml		0	<1	<1	52
PHYSICO-CHIMIE						
Nitrates (en N)	mg N-NO3/l			0.14	0.197	0.229
Nitrates	mg NO3/l	50		0.619	0.874	1.01
Température de mesure du pH	°c			17.6	17	17
pH	unités pH		de 6.5 à 9	7.8	7.7	7.7
Température de mesure de la conductivité	°c			17.6	17	17
Conductivité à 25°C	µS/cm		de 200 à 1100	509	492	512
Turbidité	NFU		2	<0.5	<0.5	120
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES						
Nitrites	mg NO2/l			<0.01	<0.01	<0.01
Azote nitreux	mg N-NO2/l			<0.00304	<0.00304	<0.00304
Ammonium	mg NH4/l		0.1	<0.05	<0.05	<0.05
Azote ammoniacal	mg N/l			<0.04	<0.04	<0.04
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS						
chlorure de vinyle	µg/l	<=0.5		0.32	<0.1	<0.1
FER ET MANGANESE						
Fer	µg/l		200	35	3.1	8300
OLIGO ELEMENTS - MICROPOLLUANTS MINERAUX						
Cadmium	µg/l	5		0.01	<0.01	0.08
Antimoine	µg/l	5		<0.05	<0.05	0.12
Cuivre	µg/l	2000	1000	70	12	7.7
Plomb	µg/l	10		1.9	1.3	4.3
Nickel	µg/l	20		0.4	0.3	0.9
Aluminium	µg/l		200	11	14	64
Chrome	µg/l	50		0.06	0.14	0.54
SOUS PRODUIT DE DESINFECTION INORGANIQUE						
Chlorites	mg/l		0.2	<0.01	<0.01	<0.01
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES						
Epichloridrine	µg/l	<=0.1		<0.03	<0.03	<0.03
Acrylamide	µg/l	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
TRIHALOMETHANES						
Bromodichlorométhane	µg/l	<=100		4.23	2.96	3.09
Bromoforme	µg/l	<=100		<0.5	<0.5	<0.5
Chloroforme	µg/l	<=100		5.36	3.47	3.37
Dibromochlorométhane	µg/l	<=100		2.96	2.14	2.4
Somme des tri-halo-méthanés	µg/l			12.6	8.57	8.86
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES						
Benzo(b)fluoranthène	µg/l			<0.005	<0.005	<0.005
Benzo(k)fluoranthène	µg/l			<0.005	<0.005	<0.005
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l			<0.005	<0.005	<0.005
Indeno (1, 2, 3, c, d) pyrène	µg/l			<0.005	<0.005	<0.005
Somme HAP4	µg/l	0.1		<0.005	<0.005	<0.005
Benzo(a)pyrène	µg/l	0.01		<0.005	<0.005	<0.005



3.3 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE EN PERIODE ESTIVALE

☞ Les plans de localisation des points de mesure sont donnés en annexe 1.4

3.3.1 RESULTATS DES MESURES DE PRESSION CONTINUE

☞ Les fiches point de mesure pour les pressions sont données en annexe 1.3

Les résultats des mesures de pression sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

PRESSION CONTINUE	Min	Moy bars	Max
P1 - PI23 La Tuilière	7.70	8.20	8.40
P2 - PI13 Ch Baudinard	4.23	6.17	7.10
P3 - PI25 L'Ouvègue	8.15	9.44	9.77
P4 - PI10 La Roquette	3.90	7.62	8.06
P5 - PI12 Route de Riez D13	2.38	7.11	7.45
P6 - PI20 chemin de Carraire	11.66	11.80	11.87
P7 - PI2 Zone d'activité	2.52	3.93	4.29
P8 - PI18 Ch des grandes vignes	3.97	4.29	4.97
P9 - PI00 centre village	1.96	3.19	3.51
P10 - PI19 Moulin à vent	3.64	7.20	7.89

Ces résultats confirment que certains points présentent des pressions élevées (au-dessus de 7bars).

On ne note pas de zone à pression trop faible. Le secteur du village est celui qui présente les pressions les plus faibles.

3.3.2 RESULTATS DES MESURES DE CHLORE RESIDUEL

Le tableau ci-dessous présente les résultats des mesures de chlore (leur localisation est donnée sur le plan des points de mesure en pièces graphiques) :

Point	Localisation	POINT	CHLORE LIBRE mg/l	CHLORE TOTAL mg/l
NTS1	La Tuilière	CLAE1	0.05	0.05
NTS2	L'Ouvègue	CLAE2	0.32	0.33
NTS3	Chemin Carraire	CLAE3	0.03	0.11
NTS4	Centre Village	CLAE4	0.41	0.59
NTS5	Zone d'Activité	CLAE5	0.05	0.24

Les mesures montrent que la consigne règlementaire était bien respectée pour la plupart des points mesurés, sauf NTS1, NTS3 et NTS5.



3.4 BILAN DES MESURES

3.4.1 PRESSION CONTINUE

Le graphe ci-dessous superpose les mesures faites en basse saison et haute saison :



Note : HS= haute saison(rouge) – BS = basse saison (bleu)

- Ce graphe montre de légères variations été-hiver pour certains points. Les pressions hautes saisons pouvant apparaître un peu plus faibles que celles de basse saison du fait de tirages plus importants sur le réseau et de pertes de charge plus fortes.

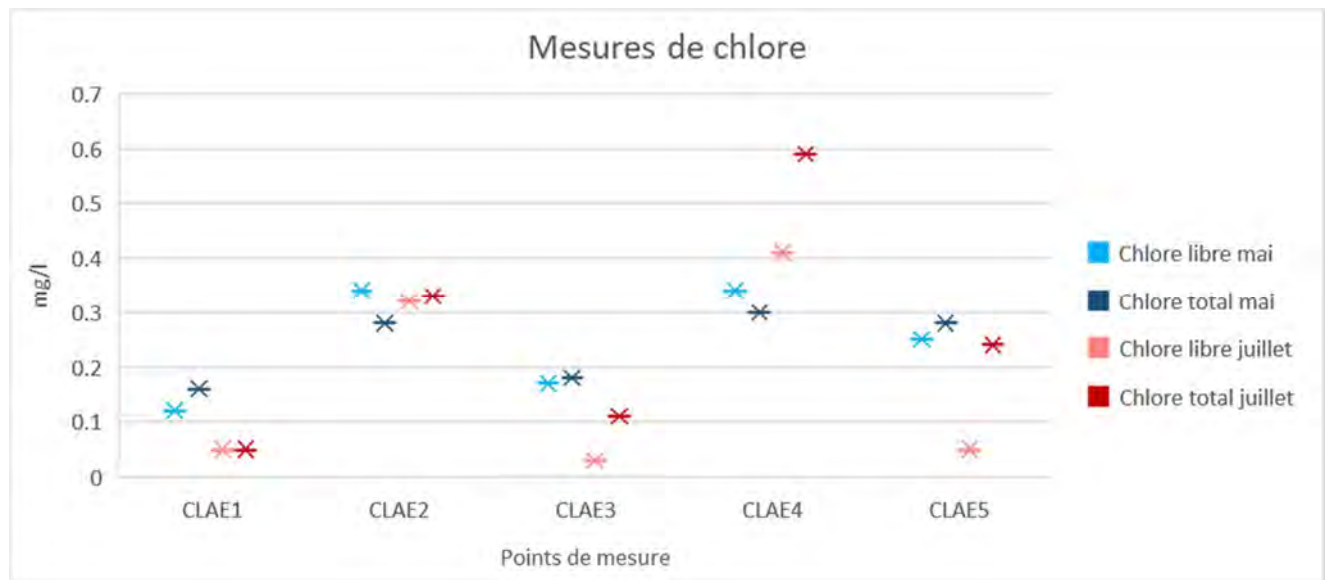
Les points P1, P4, P5, P6, P8 présentent des variations très faibles. Ces points sont situés sur des canalisations de diamètre important ou des zones présentant vraisemblablement des variations de tirage faible entre été et hiver.

Dans le détail, la plupart des points montrent des chutes de pression le 28/4 vers 10h et le 2/5 vers 19h, certainement liées à des interventions sur le réseau.



3.4.2 MESURES DE CHLORE

Le graphe ci-dessous superpose les mesures faites en basse saison (mai, en bleu) et haute saison (juillet, en rouge) :



La concentration en chlore a tendance à diminuer en période estivale, du fait des augmentations de température. Cela ne se vérifie pas pour le point 2 (concentrations équivalentes) et le point 4 (concentrations plus élevées). Ceux-ci sont les points les plus proches du réservoir et la variation été-hiver est probablement expliquée par une augmentation de la quantité de chlore injectée au niveau du syndicat pour compenser les augmentations de température, ainsi que par des temps de séjour plus courts du fait des tirages plus importants.

Par ailleurs, les points ont volontairement été choisis en bout de réseau où le temps de séjour est plus long et le renouvellement moins important, ce qui explique une dégradation plus importante du chlore

Le chlore libre passant en dessous de 0.1 mg/l pour 3 points sur 5, il faudra envisager dans un premier temps des contrôles de chlore résiduel sur les points 1, 3 et 5 en période estivale.



3.5 MESURE DE DEBITS

3.5.1 DONNEES ISSUES DE LA TELESURVEILLANCE

Le tableau suivant présente la synthèse des données de débit issues de la télésurveillance (cf. fiches point de mesure en annexe 1.1) :

		QTS2 Montmeyan Fox	QTS2 Fox Montmeyan	QTS178 Route de Quinson	QTS241 Réservoir Colonie	QTS242 Village	QTS890 CD30	QTS935 Route de Barjols
Maximum	m3/j	141	82	185	159	287	600	185
Percentile 95	m3/j	82	2	112	121	232	466	67
Moyenne du mois de pointe	m3/j	70	1	95	109	104	410	54
Moyenne des mois basse saison	m3/j	31	1	29	56	101	186	29
Maximum mois de pointe	m3/h	-	-	12.0	12.0	21.0	-	7.0
Moyenne mois de pointe	m3/h	-	-	1.3	1.3	2.3	-	0.6
Débit de fuite estimé mois de pointe	m3/h	-	-	0.0	-	0.0	-	0.1
Maximum des mois basse saison	m3/h	-	-	5.0	5.0	8.0	-	3.0
Moyenne des mois basse saison	m3/h	-	-	0.4	0.2	1.0	-	0.2
Débit de fuite estimé décembre 2020	m3/h	-	-	0.1	-	1.6	-	0.1

Rappel : les compteurs QTS178-route de Quinson et QTS935-Route de Barjols décomptent des sous secteurs de celui du compteur QTS242-village

En dehors du secteur village, les débits journaliers sont multipliés par 2 à 3 environ entre les mois de basse saison et le mois de pointe, montrant l'incidence des infrastructures touristiques notamment.

Les débits de fuite estimés sur la base de ces données sont faibles. Les rendements « instantanés » estimés sur la base de ces débits de fuite varient de 81 à 100% selon les compteurs*, ce qui est élevé et montre de faibles volumes de fuite pour les périodes analysées.

**voir fiches points de mesure*

Note : dans le cas du compteur réservoir colonie, les débits minimums correspondent aux périodes d'alimentation directe de la zone de distribution depuis Régusse et ne peuvent donc permettre de déduire les débits de fuite. Ne disposant pas des relevés horaires du compteur CD30, on ne peut isoler les plages horaires de distribution strictement à partir du réservoir pour faire une analyse des débits minimums.

3.5.2 DONNEES ISSUES DES COMPTEURS A RELEVÉ MANUELLE

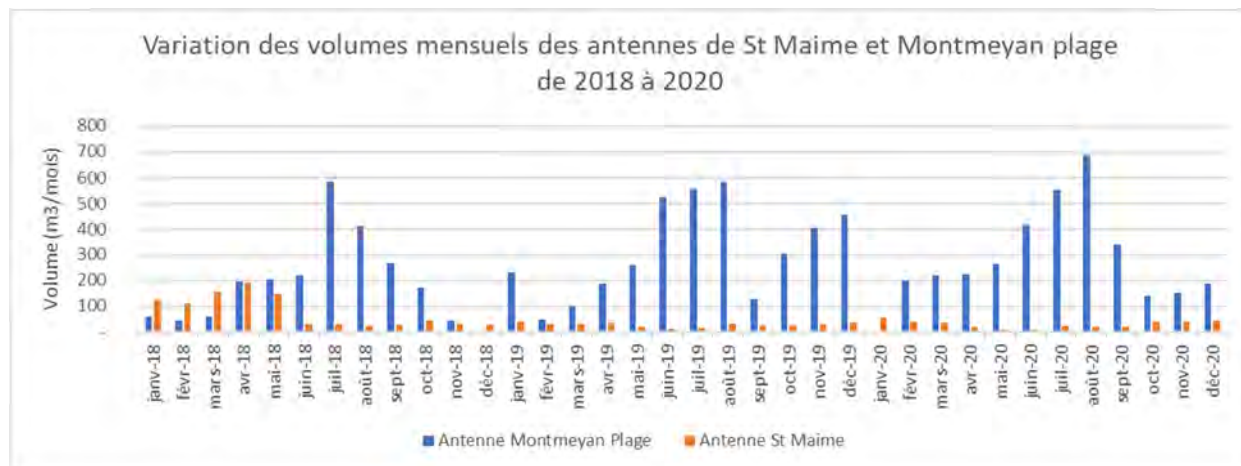
Les relèves uniquement manuelles sont faites sur les compteurs de St Maime, Montmeyan plage et Régusse Montmeyan. Le dernier est un compteur sur l'alimentation de secours. Les volumes étaient à 0 pour 2018, 2019 et 2020.



2018	Périodes relèves		Antenne Montmeyan Plage			Antenne St Maime		
	Début	Fin	Début	Fin	m3	Début	Fin	m3
Janvier	28/12/17	31/01/18	12 977	13 037	60	683	808	125
Février	31/01/18	27/02/18	13 037	13 083	46	808	919	111
Mars	27/02/18	28/03/18	13 083	13 143	60	919	1 075	156
Avril	28/03/18	30/04/18	13 143	13 338	195	1 075	1 268	193
Mai	30/04/18	29/05/18	13 338	13 542	204	1 268	1 414	146
Juin	29/05/18	29/06/18	13 542	13 762	220	1 414	1 445	31
Juillet	29/06/18	31/07/18	13 762	14 348	586	1 445	1 476	31
Août	31/07/18	30/08/18	14 348	14 762	414	1 476	1 500	24
Septembre	30/08/18	28/09/18	14 762	15 029	267	1 500	1 529	29
Octobre	28/09/18	30/10/18	15 029	15 200	171	1 529	1 573	44
Novembre	30/10/18	29/11/18	15 200	15 246	46	1 573	1 607	34
Décembre	29/11/18	26/12/18	15 246	15 246	-	1 607	1 634	27
TOTAL					2 269			951

2019	Périodes relèves		Antenne Montmeyan Plage			Antenne St Maime		
	Début	Fin	Début	Fin	m3	Début	Fin	m3
Janvier	26/12/18	31/01/19	15 246	15 477	231	1 634	1 676	42
Février	31/01/19	28/02/19	15 477	15 527	50	1 676	1 708	32
Mars	28/02/19	29/03/19	15 527	15 628	101	1 708	1 740	32
Avril	29/03/19	29/04/19	15 628	15 814	186	1 740	1 778	38
Mai	29/04/19	29/05/19	15 814	16 072	258	1 778	1 797	19
Juin	29/05/19	27/06/19	16 072	16 598	526	1 797	1 811	14
Juillet	27/06/19	30/07/19	16 598	17 153	555	1 811	1 826	15
Août	30/07/19	02/09/19	17 153	17 738	585	1 826	1 860	34
Septembre	02/09/19	30/09/19	17 738	17 866	128	1 860	1 885	25
Octobre	30/09/19	30/10/19	17 866	18 168	302	1 885	1 908	23
Novembre	30/10/19	29/11/19	18 168	18 572	404	1 908	1 942	34
Décembre	29/11/19	27/12/19	18 572	19 029	457	1 942	1 978	36
TOTAL					3 783			344

2020	Périodes relèves		Antenne Montmeyan Plage			Antenne St Maime		
	Début	Fin	Début	Fin	m3	Début	Fin	m3
Janvier	28/12/19	30/01/20	19 029	19 031	2	1 978	2 036	58
Février	30/01/20	28/02/20	19 031	19 229	198	2 036	2 078	42
Mars	28/02/20	30/03/20	19 229	19 447	218	2 078	2 116	38
Avril	30/03/20	28/04/20	19 447	19 669	222	2 116	2 138	22
Mai	28/04/20	28/05/20	19 669	19 933	264	2 138	2 148	10
Juin	28/05/20	29/06/20	19 933	20 349	416	2 148	2 158	10
Juillet	29/06/20	31/07/20	20 349	20 903	554	2 158	2 182	24
Août	31/07/20	28/08/20	20 903	21 590	687	2 182	2 201	19
Septembre	28/08/20	30/09/20	21 590	21 927	337	2 201	2 221	20
Octobre	30/09/20	30/10/20	21 927	22 065	138	2 221	2 261	40
Novembre	30/10/20	30/11/20	22 065	22 216	151	2 261	2 301	40
Décembre	30/11/20	28/12/20	22 216	22 405	189	2 301	2 344	43
TOTAL					3 376			366





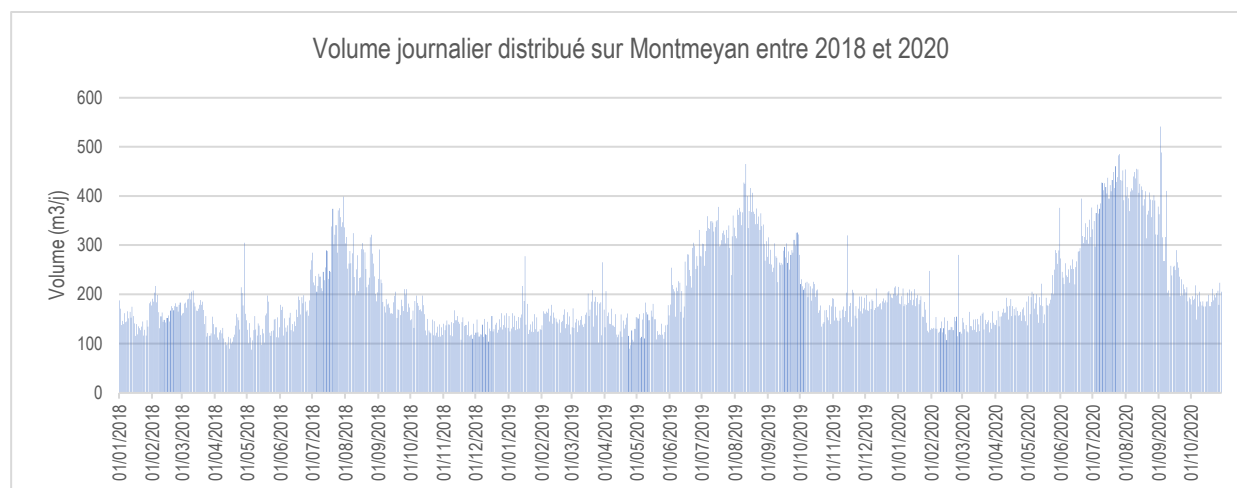
		Montmeyan plage	St Maime
2018	Volume minimum mensuel	46	24
	Volume moyen mensuel	206	84
	Volume maximum mensuel	586	193
	Volume moyen journalier basse saison (janvier à mars)	1.8	4.4
	Volume moyen journalier mois de pointe	18.3	1.0
2019	Volume minimum mensuel	50	14
	Volume moyen mensuel	315	29
	Volume maximum mensuel	585	42
	Volume moyen journalier basse saison (janvier à mars)	4.1	1.1
	Volume moyen journalier mois de pointe	16.8	1.0
2020	Volume minimum mensuel	2	10
	Volume moyen mensuel	281	31
	Volume maximum mensuel	687	58
	Volume moyen journalier basse saison (janvier à mars)	4.5	1.5
	Volume moyen journalier mois de pointe	24.5	0.7

L'antenne de Ste Maime alimente quelques bâtiments, d'où des volumes limités, bien que anormalement élevés début 2018.

L'antenne de Montmeyan plage montre des variations saisonnières justifiées par les infrastructures récréatives et touristiques du site.

3.5.3 BESOINS DE LA COMMUNE

Les besoins de la commune (hors secteur Ste Maime et Montmeyan plage) sont calculés par la formule suivante : volume du compteur CD30 – volume du compteur Montmeyan-Fox + Volume du compteur Fox-Montmeyan :



STATISTIQUES - Distribution 2018-2020

Maximum : 541 m3/j
 Percentile 95 : 393 m3/j
 Moyenne du mois de pointe : 339 m3/j juillet
 Moyenne des mois basse saison : 156 m3/j (janvier à mars inclus)

Note : les volumes de l'alimentation de secours à partir de Régusse sont nuls entre 2018 et 2020 et n'apparaissent donc pas dans la formule utilisée.



Les volumes annuels distribués sur la commune, calculés sur les bases précédentes, sont repris dans le tableau suivant :

	Volume distribué (m3/an)	Volume moyen distribué (m3/j)
2018	62 630	172
2019	75 837	208
2020	72 192	198
Moyenne	70 219	192

L'ajout aux volumes précédents des volumes de Montmeyan Plage et Ste Maime donne les résultats suivants :

	Volume total distribué* (m3/an)	Volume moyen distribué (m3/j)
2018	65 850	180
2019	79 964	219
2020	75 934	208
Moyenne	73 916	203

**yc Montmeyan plage et Ste Maime*

Note : ces volumes sont très proches des volumes indiqués dans le Rapport annuel de délégataire – RAD - (cf rapport Ph2 §4.3). Les différences entre ces volumes et les volumes indiqués dans le RAD ne changent pas les rendements.



3.6 RECHERCHE DE FUITES

3.6.1 ANALYSE DES DEBITS NOCTURNES

Les données de télésurveillance du compteur de distribution générale village, situé sur le site du réservoir syndical, nous ont été transmises sur une année glissante (d'avril 2021 à avril 2022) au pas de temps de 15min.

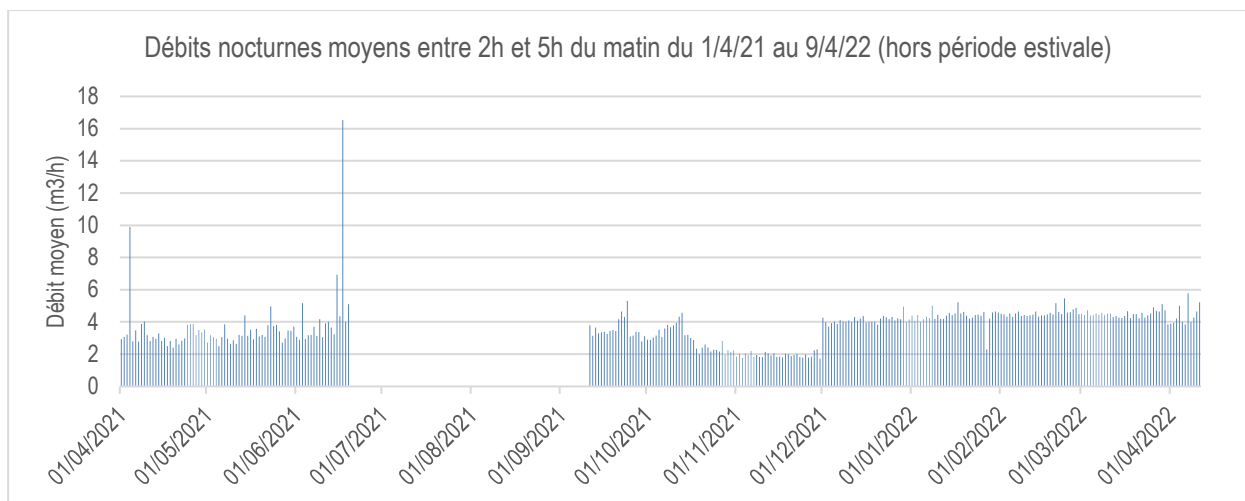
Par l'analyse des données nocturnes (entre 1h et 5h du matin, une estimation du volume de fuite est faite sur la période).

□ Méthodologie

- ✧ Suppression des valeurs de débit nul
- ✧ Calcul du débit moyen horaire pour chaque tranche horaire (moyenne des débits enregistrés sur la tranche horaire)
- ✧ Extraction des débits entre 1h et 5h du matin
- ✧ On a supprimé de la chronique les débits correspondant à la période estivale du 20/6 au 10/9, les débits nocturnes étant souvent plus importants et correspondant à des consommations nocturnes également plus importantes
- ✧ Calcul du débit moyen horaire sur cette chronique

□ Résultats

La chronique analysée est représentée dans le graphe suivant :



Le graphe montre des débits nocturnes variables avec une baisse fin 2021, puis une augmentation nette début décembre (susceptible de correspondre à l'apparition d'une fuite).

Le débit moyen horaire sur la chronique est de 3.7 m³/h. En considérant que 80% de ce débit correspond au débit de fuite, cela représente un débit de fuite moyen estimé 3 m³/h et à volume de fuite annuel de l'ordre de 30 000 m³/an.



3.6.2 SECTORISATION NOCTURNE

Le réseau a été sectorisé en 14 secteurs répartis sur 4 zones correspondant aux compteurs suivants :

- ✧ Route de Barjols (compteur C935)
- ✧ Route de Quinson (compteur C178)
- ✧ Village (compteur C242)
- ✧ Site du réservoir syndical

☞ *Le plan de sectorisation ainsi que les résultats sont donnés en annexe 2.*

Les résultats sont synthétisés ci-après.

Le débit de fuite global est de 3.76 m³/h.

Note : en théorie, les débits mesurés au niveau du compteur village (C242) auraient dû être supérieurs à la somme des débits des compteurs route de Barjols et route de Quinson.

Cette incohérence peut être due à l'imprécision des compteurs de mesure. Ces valeurs permettent toutefois de répartir les débits par sous-secteurs.

Tableau 2. Bilan de la sectorisation nocturne

Commune	Montmeyan	Date	10/03/2022
---------	-----------	------	------------

NOM DU SOUS SECTEUR OU DU QUARTIER	SOUS SECTEUR ISOLE	VANNE MANIPULEE	LINEAIRE DE CONDUITE (ml)	% de linéaire	DEBIT NOCTURNE MESURE (m3/h)	DEBIT DE FUITE DE SOUS SECTEUR (m3/h) (**)	% de débit	IPL (*) (m3/km/j)
ROUTE DE BARJOLS	-	-	1 797	10%	0.65	0.45	12%	6.0
Zone sud	S14	V1000	812	4%	0.13	0.09	2%	2.6
Secteur S15	S15	V974	985	5%	0.52	0.36	10%	8.9
ROUTE DE QUINSON	-	-	6 701	36%	2.30	1.84	49%	6.6
Route de Quinson	S1+S2	V1025	3981	21%	0.30	0.24	6%	1.4
Secteur S3	S3	V994 INA *	1680	9%	2.00	1.60	43%	22.9
Ouest du village	S4	V971	1040	6%	0.00	0.00	0%	0.0
VILLAGE	-	-	2 145	11%	2.10	1.47	39%	16.4
Nord village	S8	V999	624	3%	0.39	0.27	7%	10.4
Nord Est village	S9	V990, V992	448	2%	0.96	0.67	18%	36.2
Village	S10	V996	618	3%	0.61	0.43	11%	16.5
Sud du village	S13	V972 ou 972b	455	2%	0.14	0.10	3%	5.2
ZONE SYNDICALE	-	V1002	8 021	43%	0.00	0.00	0%	0.0
Nord-Est	S6	V24026	1 046	6%	0.00	0.00	0%	0.0
Nord-Ouest	S7	V1030	2 253	12%	0.00	0.00	0%	0.0
Zone Sud-Est	S11	V1003	3 413	18%	0.00	0.00	0%	0.0
Descente réservoir	S12	0	1 309	7%	0.00	0.00	0%	0.0

Route de Quinson - zone syndicale

Village - route de Barjols

(*) Indice de Pertes Linéaires (IPL)

(**) par application d'un coefficient "Débit de fuite / débit nocturne" de :

0.8	0.7
-----	-----



3.6.3 RECHERCHE DE FUITES PAR AMPLIFICATION

☞ Les éléments de la sectorisation figurent en annexe 2

Note : l'exploitant a réparé une fuite au sud du secteur S3 avant la recherche de fuite par amplification. Au 24/5/22, après cette réparation, le débit nocturne au compteur route de Quinson (mesurant le secteur S3) était passé à 0.8 m³/h.

- Une recherche de fuite par amplification a été faite le 9/6/22 sur les secteurs les plus sensibles :

Tableau 3. Secteur de recherche de fuites

NOM DU SOUS SECTEUR OU DU QUARTIER	SECTEUR	LINEAIRE DE CONDUITE (ml)	DEBIT DE FUITE (m3/h)	IPL (m3/km/j)
Secteur S3	S3	1 680	1.60	22.9
Nord Est village	S9	448	0.67	36.2
Village	S10	618	0.43	16.5
Secteur S15	S15	985	0.36	8.9
Nord village	S8	624	0.27	10.4
TOTAL		4 355	3.33	18.4

Note : La canalisation du secteur S3 est une canalisation amiante ciment dont le tracé n'est pas bien connu. Elle passe dans le privé et au milieu de broussailles, ce qui rend la recherche de fuite complexe.

- 6 fuites potentielles ont été identifiées avec des indices de confiance variables : 2 sur la zone S3, 2 sur la zone S9, 1 sur la zone S10, 1 sur la zone S15.

1 fuite sur robinet avant compteur sur le secteur S10 a été réparée.

Après discussion et vérification par l'exploitant, seuls les secteurs de fuite potentielle de la zone S9 ont été terrassés, la probabilité de fuite sur les autres secteurs étant jugée trop faible (vérification par l'exploitant négative).

Suite à ces terrassements, 1 fuite de 300 l/h a été identifiée.

- En revanche, sur le secteur S3, on observe encore un débit permanent d'environ 1.2 m³/h (soit un peu plus de 10 000 m³/an) mais aucune fuite de cette importance n'a pu être repérée par l'exploitant ou par le prestataire intervenant dans le cadre de l'étude.

Cela est dû aux éléments suivants :

- ✧ Passage de la conduite en partie privative non accessible (dont en partie sous des maisons)
- ✧ Tracé incertain
- ✧ Peu de points d'écoute
- ✧ Plusieurs branchements sur la conduite AC125 qui passent dans le champ, dont certains ont des vannes de branchement non visibles.



On note également l'existence de branchements longs susceptibles d'être fuyards.

Une autre hypothèse soulevée par l'exploitant est celle d'un branchement pirate.

3.7 **BILAN**

Les mesures réalisées permettent de mettre en avant les problématiques suivantes :

- ✧ 3 secteurs à pression élevée (P1, P3, P6)
- ✧ Une chloration qui peut être insuffisante à certains moments (mesures trop basses en 3 points en été)
- ✧ Des mesures qualité satisfaisantes hormis pour un point vraisemblablement situé sur une portion à eau stagnante du réseau
- ✧ Des débits de fuite proches de 4m³/h sur les périodes analysées



4 BILAN BESOINS-RESSOURCES

4.1 BILAN BESOINS/RESSOURCES

4.1.1 SITUATION ACTUELLE

□ Type de données analysées

✧ La synthèse des besoins actuels est faite sur la base des :

Volumes importés

Volumes distribués

✧ Les capacités de la ressource sont basées sur :

Les volumes imposés par la DUP

Les volumes préconisés par l'hydrogéologue agréé

La capacité actuelle de l'ouvrage (uniquement en l'absence de prescriptions réglementaires ou hydrogéologiques)

Autre :

Remarque : Il n'y a pas de limite de volume fixée pour l'alimentation de la commune par le syndicat.

✧ Le rendement pris en compte est :

Le rendement réel

Un rendement objectif

□ Le bilan en situation actuelle est repris dans le tableau suivant. Il est basé sur le rendement actuel de réseau. N'ayant pas de limite affichée au niveau du syndicat, on ne reprend que le bilan des besoins.

Note : conformément aux instructions de l'exploitant, le volume distribué sur la commune de Montmeyan a été calculé au pas de temps journalier à partir des compteurs CD30, Montmeyan-Fox. Ce bilan est issu des calculs statistiques faits sur les volumes journaliers obtenus et présentés au paragraphe 3.5.3.

Tableau 4. *Bilan des besoins - situation actuelle*

SITUATION ACTUELLE		
BESOINS		
	<i>m3/j</i>	<i>m3/h</i>
Moyen*	192	9.6
Moyen mois de pointe	339	17.0
Jour de pointe	482	24.1

* *En moyenne annuelle*



4.1.2 SITUATION FUTURE

Les besoins en situation future sont calculés sur la base des projections de population auxquelles on applique les ratios de consommation calculés en situation actuelle (cf. partie 6.2) et un objectif de rendement.

□ Type de données analysées

✧ La synthèse des besoins futurs est faite sur la base :

Des projections de population auxquelles on applique le ratio de consommation actuel

Volumes produits projetés

✧ Les capacités de la ressource sont basées sur :

Les volumes imposés par la DUP

Les volumes préconisés par l'hydrogéologue agréé

La capacité actuelle de l'ouvrage (uniquement en l'absence de prescriptions réglementaires ou hydrogéologiques)

Autre :

Remarque : Il n'y a pas de limite de volume fixée pour l'alimentation de la commune par le syndicat

✧ Le rendement pris en compte est :

Le rendement réel

Un rendement objectif

4.1.2.1 Objectif de rendement

Plusieurs éléments sont à prendre en compte pour fixer un objectif de rendement, et notamment :

✧ Les contraintes réglementaires (Grenelle II, Code de l'environnement)

✧ Les contraintes établies par certains documents contractuels (SAGE,)

✧ Les objectifs fixés dans le cadre de certains contrats de délégation de service publique

□ Contraintes réglementaires

Un des objectifs de la loi Grenelle II est la réduction des pertes d'eau au niveau des réseaux. Les moyens identifiés pour atteindre ces objectifs sont :

✧ la connaissance des infrastructures

✧ la mise en œuvre de programmes de travaux d'amélioration des réseaux lorsque les fuites apparaissent supérieures à un certain seuil. Un dispositif d'incitation financière est institué si les pertes en réseau sont supérieures à ce seuil.



Suite au Grenelle II, le Code de l'environnement a été modifié par décret 2012-97 du 27 janvier 2012. L'article D213-74-1 du Code de l'environnement précise les conditions de majoration potentielle de la collectivité sur son taux de redevance. Cette majoration s'applique :

- ✧ Lorsque le rendement est inférieur à 85%
- ✧ Ou, si le seuil de 85% n'est pas atteint, lorsqu'il est inférieur $65 + 1/5$ (indice linéaire de consommation*)

**indice linéaire de consommation : [volume moyen journalier consommé par les usagers (m^3/j) + besoins du service (m^3/j) + ventes d'eau (m^3/j)]/linéaire de réseau hors branchements (km)*

□ Objectif de rendements sur le territoire d'étude :

- ✧ Le rendement objectif est défini comme suit (seuil minimum redevance selon le décret du 27/01/2012 – article D213-48-14-1 du code de l'environnement) :
 85% ou $65 + 1/5$ (volume consommé/linéaire de réseau)
- ✧ Le volume consommé annuel est de : 70 219 m^3 /an (moyenne 2016-2018) soit 192 m^3 /j en moyenne
- ✧ Le linéaire total de réseau est de 25 km

Soit un rendement objectif de : $65 + 1/5 (192/25) = 67$

Conclusion :

⇒ ***L'objectif de rendement retenu dans le cas présent est de 85% et ne devra en tout état de cause pas descendre en dessous de 67%***

4.1.2.2 Projection des besoins

Les tableaux de la page suivante détaillent la projection des besoins à 15 ans sur la base d'un rendement de 75% :



Tableau 5. *Projection des besoins à moyen terme*

Tableau 6.

ECHEANCE	Population permanente totale	Ratio de consommation population permanente	Besoins population permanente*	Population strictement saisonnière	Ratio de consommation population saisonnière	Besoins population strictement saisonnière*
	<i>habitants</i>	<i>l/j/hab</i>	<i>m3/an</i>	<i>habitants</i>	<i>l/j/hab</i>	<i>m3/an</i>
A 15 ANS	647	150	35 423	300	150	16 425

* *Besoins en consommation*

PROJECTION A MOYEN TERME (15 ANS)

TYPE USAGER	Besoins en consommation à moyen terme	Consommation jour moyen	Coef jour de pointe	Consommation jour pointe	Coef jour moy semaine de pointe/jour moy	Consommation jour moy semaine de pointe	Rendement	Besoin jour moyen	Besoin jour de pointe
	<i>m3/an</i>	<i>m3/j</i>	-	<i>m3/j</i>	-	<i>m3/j</i>	%	<i>m3/j</i>	<i>m3/j</i>
Usagers Domestiques Permanents	35 423	97	2.50	243	2.30	223	75.0%	129	324
Usagers Domestiques non Permanents	16 425	45	2.50	113	2.30	104	75.0%	60	150
Gros consommateur	3 000	8	2.50	21	2.30	19	75.0%	11	27
Total	54 848	150		376		346		200	501



4.1.2.3 Bilan besoins

Le bilan besoins-ressources est alors le suivant :

Tableau 7. *Bilan besoins-ressources à moyen terme*

PROJECTION A MOYEN TERME (15 ANS)		
BESOINS		
	<i>m³/j</i>	<i>m³/h</i>
Moyen	200	10.0
Moyen mois de pointe*	354	17.7
Jour de pointe	501	25.0

***Calculé par application du ration Moyen mois de pointe/Moyen de la situation actuelle*

Conclusion :

- **Le besoin du jour de pointe à moyen terme est estimé à 500 m³/j (valeur arrondie)**
- **Il faudra ainsi s'assurer que le syndicat soit en mesure de fournir ce volume journalier pour la commune**



4.1.2.4 Vérification du dimensionnement des réservoirs en situation future

La commune dispose du réservoir de la colonie, d'une capacité de 146m³. Le volume utile est de 91 m³. Ce réservoir n'alimente qu'une petite partie de la commune.

Elle est par ailleurs alimentée à partir d'autres réservoirs syndicaux.

Rappel : la commune n'est pas alimentée par le réservoir syndical situé sur la Commune

A titre d'information, le rapport entre la capacité de stockage et le besoin moyen journalier de la zone de desserte de l'ouvrage de stockage est le suivant :

□ *En situation actuelle*

Besoin moyen journalier de 192 m³/j – le ratio est égal à

- ✧ *Sur le volume total : 0.78 soit une capacité de stockage insuffisante.*
- ✧ *Sur le volume utile : 0.47 soit une capacité de stockage très insuffisante.*

□ *En situation future*

Besoin moyen journalier de 200 m³/j – le ratio est égal à :

- ✧ *Sur le volume total : 0.73 soit une capacité de stockage insuffisante.*
- ✧ *Sur le volume utile : 0.46 soit une capacité de stockage insuffisante.*

Les besoins pour la journée moyenne de la semaine de pointe (prise pour référence dans certains départements), en situation actuelle et future sont les suivants :

		SITUATION ACTUELLE	SITUATION A 15 ANS
Besoin jour moyen de la semaine de pointe	<i>m³/j</i>	451	461

Ce tableau confirme que la capacité de stockage est insuffisante au regard du jour moyen de la semaine de pointe.

Par ailleurs, les besoins actuels moyens du mois de pointe au niveau du réservoir Colonie sont de 109 m³/j (voir partie 3.5), ce qui représente 24% des besoins actuels du jour moyen de la semaine de pointe alors qu'ils représentent 73% de la capacité de stockage totale.

Ainsi, la capacité de stockage propre à la commune apparaît insuffisante à couvrir ses besoins futurs. Il est toutefois rappelé que la commune bénéficie aussi de la capacité de stockage du syndicat (partagée avec d'autres communes).



ANNEXE 1 : MESURES



ANNEXE 2 : SECTORISATION NOCTURNE

**SECTORISATION NOCTURNE DE RESEAU D'EAU POTABLE
FICHE DE RELEVÉ DE TERRAIN**

Commune	Montmeyan	Date	10/03/2022
---------	-----------	------	------------

Secteur	Route de Barjols		Compteur de mesure		C935	Type de compteur		Compteur de secteur
NOM DU SOUS SECTEUR OU DU QUARTIER ISOLE	SOUS SECTEUR ISOLE	VANNE MANIPULEE	LINEAIRE DE CONDUITE (ml)	% de linéaire	DEBIT NOCTURNE MESURE (m3/h)	DEBIT DE FUITE DE SOUS SECTEUR (m3/h) (**)	% de débit	IPL (*) (m3/km/j)
-	-	-	1 797	10%	0.65	0.45	12%	6.0
Zone sud	S14	V1000	812	4%	0.13	0.09	2%	2.6
Tout le secteur	S15	V974	985	5%	0.52	0.36	10%	8.9

Secteur	Route de Quinson		Compteur de mesure		C178	Type de compteur		Compteur de secteur
NOM DU SOUS SECTEUR OU DU QUARTIER ISOLE	SOUS SECTEUR ISOLE	VANNE MANIPULEE	LINEAIRE DE CONDUITE (ml)	% de linéaire	DEBIT NOCTURNE MESURE (m3/h)	DEBIT DE FUITE DE SOUS SECTEUR (m3/h) (**)	% de débit	IPL (*) (m3/km/j)
-	-	-	6 701	36%	2.30	1.84	49%	6.6
Route de Quinson	S1+S2	V1025	3 981	21%	0.30	0.24	6%	1.4
Secteur S3	S3	V994 INA *	1 680	9%	2.00	1.60	43%	22.9
Ouest du village	S4	V971	1 040	6%	0.00	0.00	0%	0.0

Secteur	Village		Compteur de mesure		C242	Type de compteur		Compteur de secteur
NOM DU SOUS SECTEUR OU DU QUARTIER ISOLE	SOUS SECTEUR ISOLE	VANNE MANIPULEE	LINEAIRE DE CONDUITE (ml)	% de linéaire	DEBIT NOCTURNE MESURE (m3/h)	DEBIT DE FUITE DE SOUS SECTEUR (m3/h) (**)	% de débit	IPL (*) (m3/km/j)
-	-	-	2 145	11%	2.10	1.47	39%	16.4
Nord village	S8	V999	624	3%	0.39	0.27	7%	10.4
Nord Est village	S9	V990, V992	448	2%	0.96	0.67	18%	36.2
Village	S10	V996	618	3%	0.61	0.43	11%	16.5
Sud du village	S13	V972 ou 972b	455	2%	0.14	0.10	3%	5.2

Secteur	Zone syndicale		Compteur de mesure		réservoir syndical	Type de compteur		Compteur général
NOM DU SOUS SECTEUR OU DU QUARTIER ISOLE	SOUS SECTEUR ISOLE	VANNE MANIPULEE	LINEAIRE DE CONDUITE (ml)	% de linéaire	DEBIT NOCTURNE MESURE (m3/h)	DEBIT DE FUITE DE SOUS SECTEUR (m3/h) (**)	% de débit	IPL (*) (m3/km/j)
-	-	V1002	8 021	43%	0.00	0.00	0%	0.0
Nord-Est	S6	V24026	1 046	6%	0.00	0.00	0%	0.0
Nord-Ouest	S7	V1030	2 253	12%	0.00	0.00	0%	0.0
Zone Sud-Est	S11	V1003	3 413	18%	0.00	0.00	0%	0.0
Descente réservoir	S12	0	1 309	7%	0.00	0.00	0%	0.0

Linéaire total réseau 18 664 ml Débit de fuite total 3.76 m3/h

(*) Indice de Pertes Linéaires (IPL)

(**) par application d'un coefficient "Débit de fuite / débit nocturne" de :

Route de Quinson - zone syndicale	0.8
Village - route de Barjols	0.7

INA : inaccessible

V994 pas accessible mais remplacée par une autre vanne



NOM DU SOUS SECTEUR OU DU QUARTIER	SOUS SECTEUR ISOLE	VANNE MANIPULEE	LINÉAIRE DE CONDUITE (ml)	DEBIT DE FUI TE (m3/h)	IPL (m3/km/j)
Zone sud	S14	V1000	812	0.09	2.6
Tout le secteur	S15	V974	985	0.36	8.9
Route de Quinson	S1+S2	V1025	3981	0.24	1.4
Secteur S3	S3	V994 INA *	1680	1.60	22.9
Ouest du village	S4	V971	1040	0.00	0.0
Nord village	S8	V999	624	0.27	10.4
Nord Est village	S9	V990, V992	448	0.67	36.2
Village	S10	V996	618	0.43	16.5
Sud du village	S13	V972 ou 972b	455	0.10	5.2
Nord-Est	S6	V24026	1046	0.00	0.0
Nord-Ouest	S7	V1030	2253	0.00	0.0
Zone Sud-Est	S11	V1003	3413	0.00	0.0
Descente réservoir	S12	0	1309	0.00	0.0
TOTAL			18 664	3.76	4.8

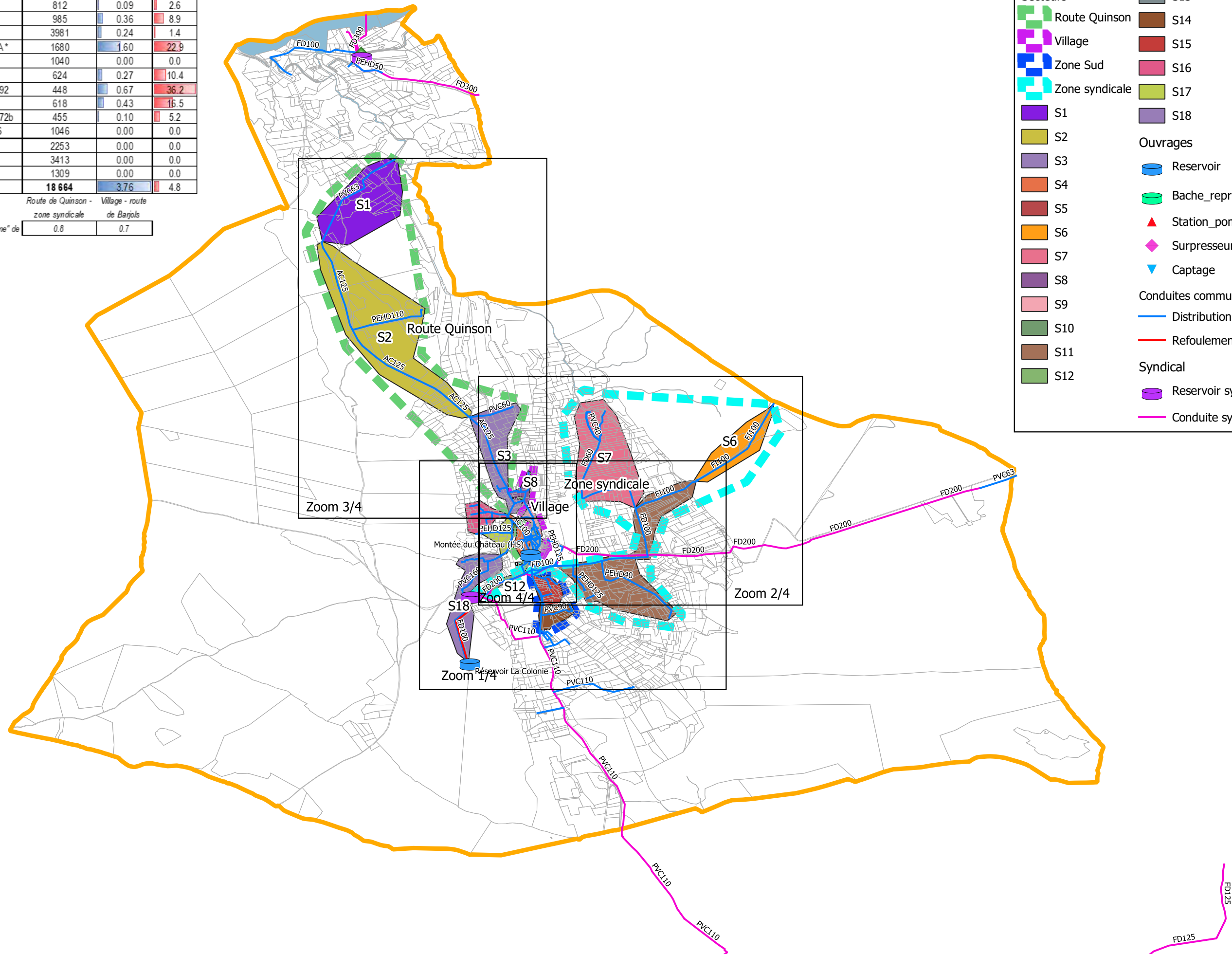
(*) Indice de Pertes Linéaires (IPL)

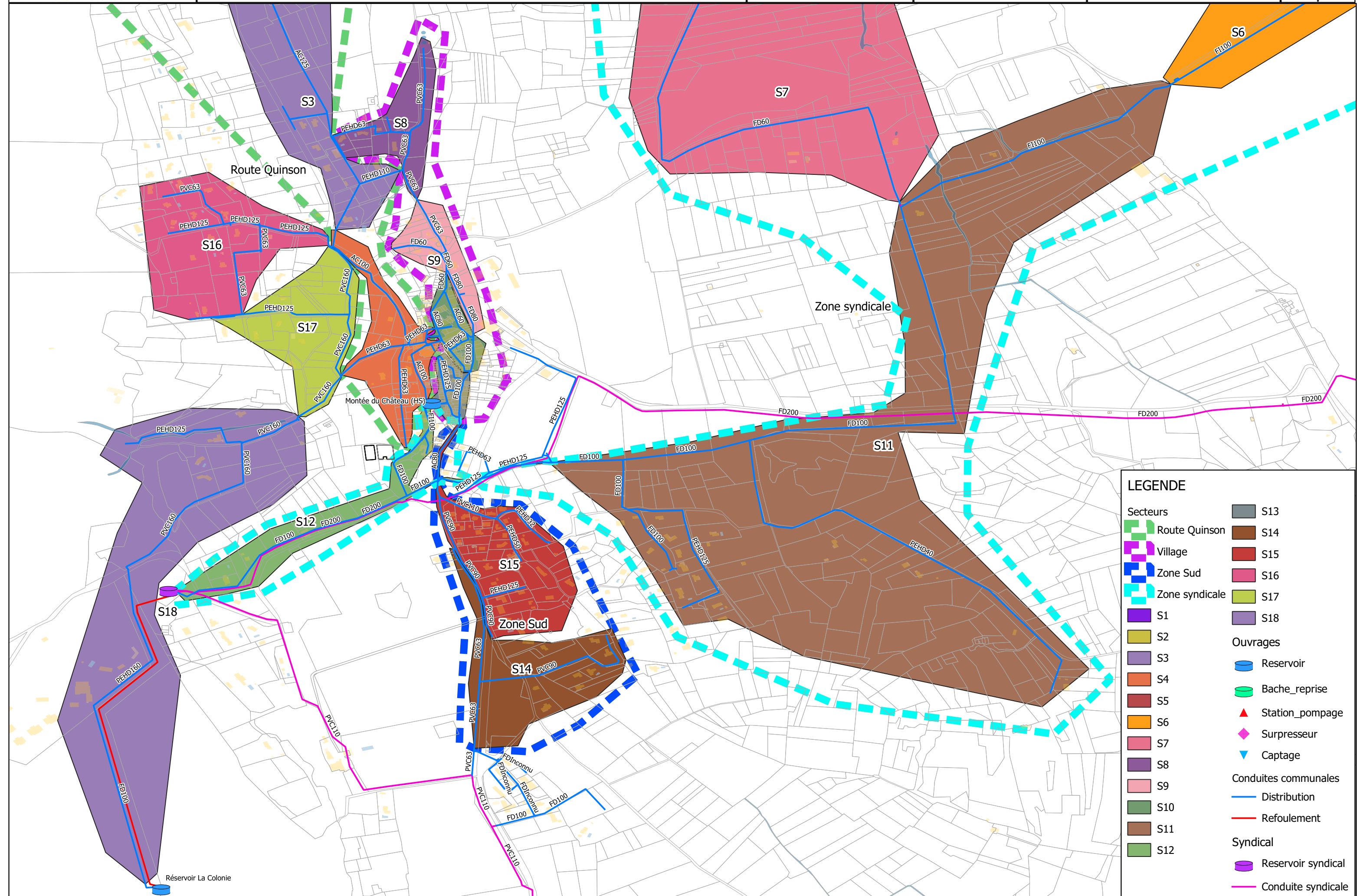
(**) par application d'un coefficient "Débit de fuite / débit nocturne" de

Route de Quinson - Village - route de Barjols	zone syndicale	de Barjols
	0.8	0.7

LEGENDE

- | | |
|----------------|-----|
| Secteurs | S13 |
| Route Quinson | S14 |
| Village | S15 |
| Zone Sud | S16 |
| Zone syndicale | S17 |
| S1 | S18 |
| S2 | |
| S3 | |
| S4 | |
| S5 | |
| S6 | |
| S7 | |
| S8 | |
| S9 | |
| S10 | |
| S11 | |
| S12 | |
-
- | | |
|-----------------|--|
| Ouvrages | |
| Reservoir | |
| Bache_reprise | |
| Station_pompage | |
| Surpresseur | |
| Captage | |
-
- | | |
|----------------------|--|
| Conduites communales | |
| Distribution | |
| Refoulement | |
-
- | | |
|--------------------|--|
| Syndical | |
| Reservoir syndical | |
| Conduite syndicale | |

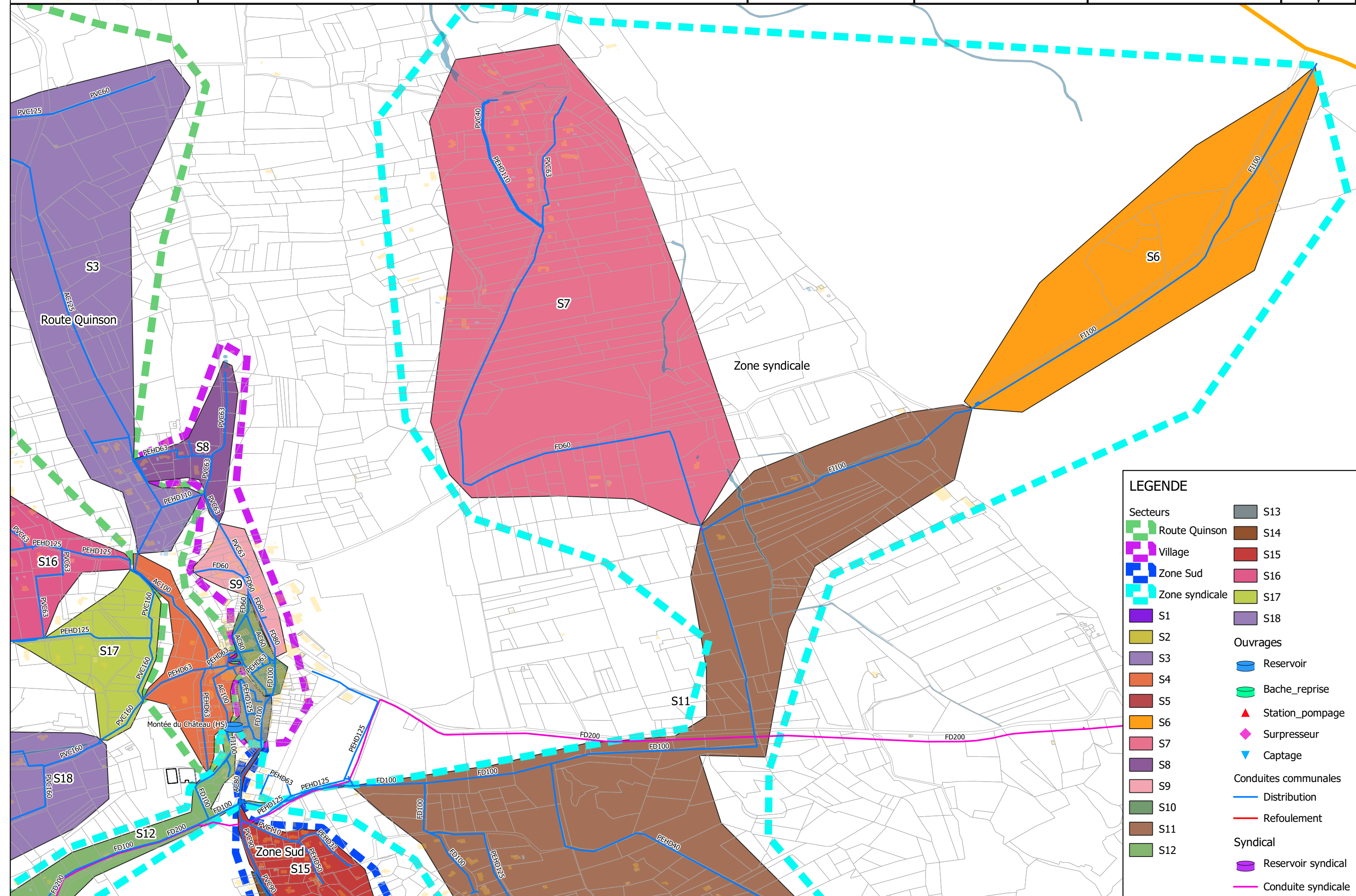




LEGENDE

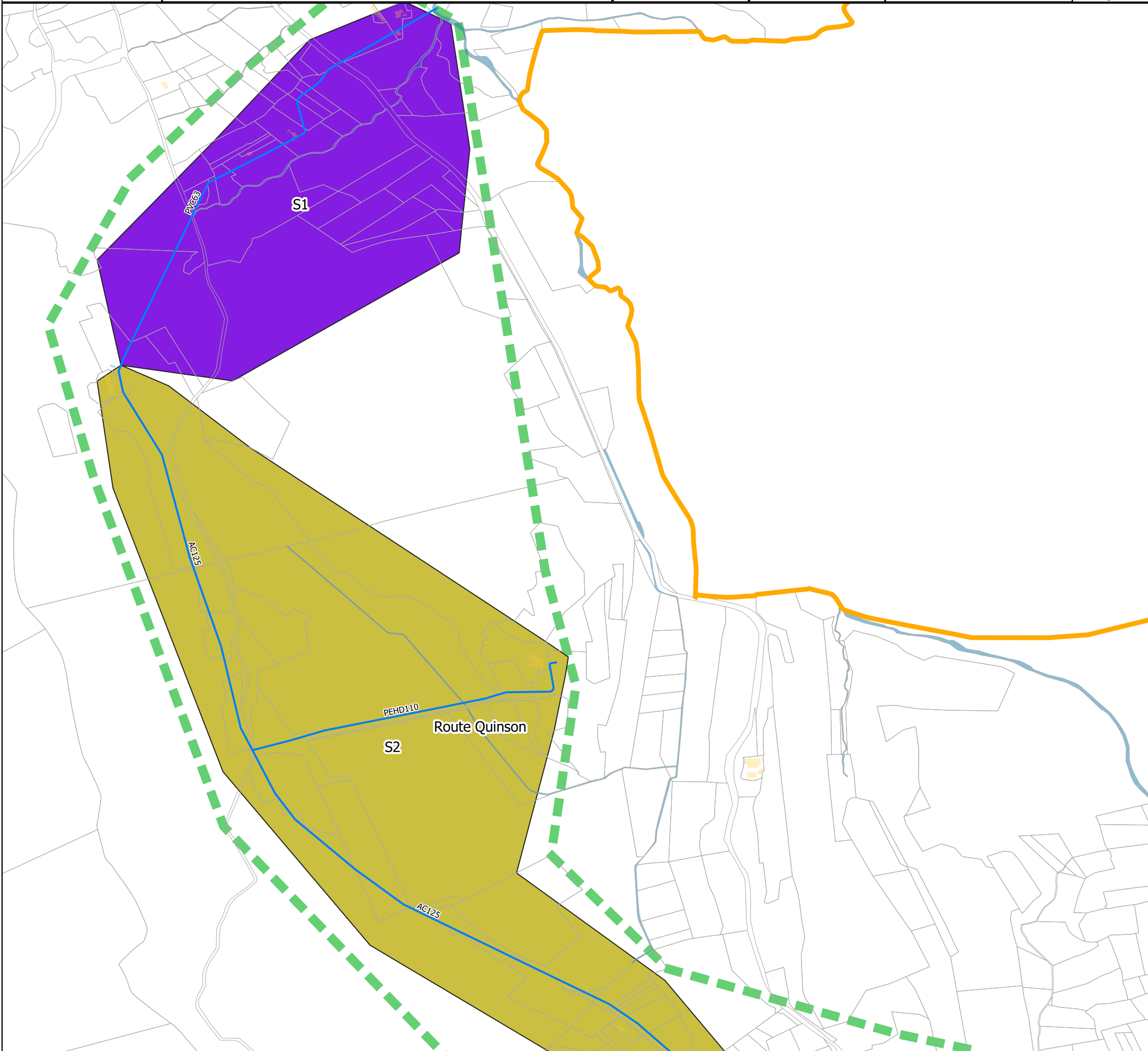
Secteurs	S13
Route Quinson	S14
Village	S15
Zone Sud	S16
Zone syndicale	S17
S1	S18
S2	
S3	
S4	
S5	
S6	
S7	
S8	
S9	
S10	
S11	
S12	

Ouvrages	Reservoir
	Bache_reprise
	Station_pompage
	Surpresseur
	Captage
Conduites communales	Distribution
	Refoulement
Syndical	Reservoir syndical
	Conduite syndicale



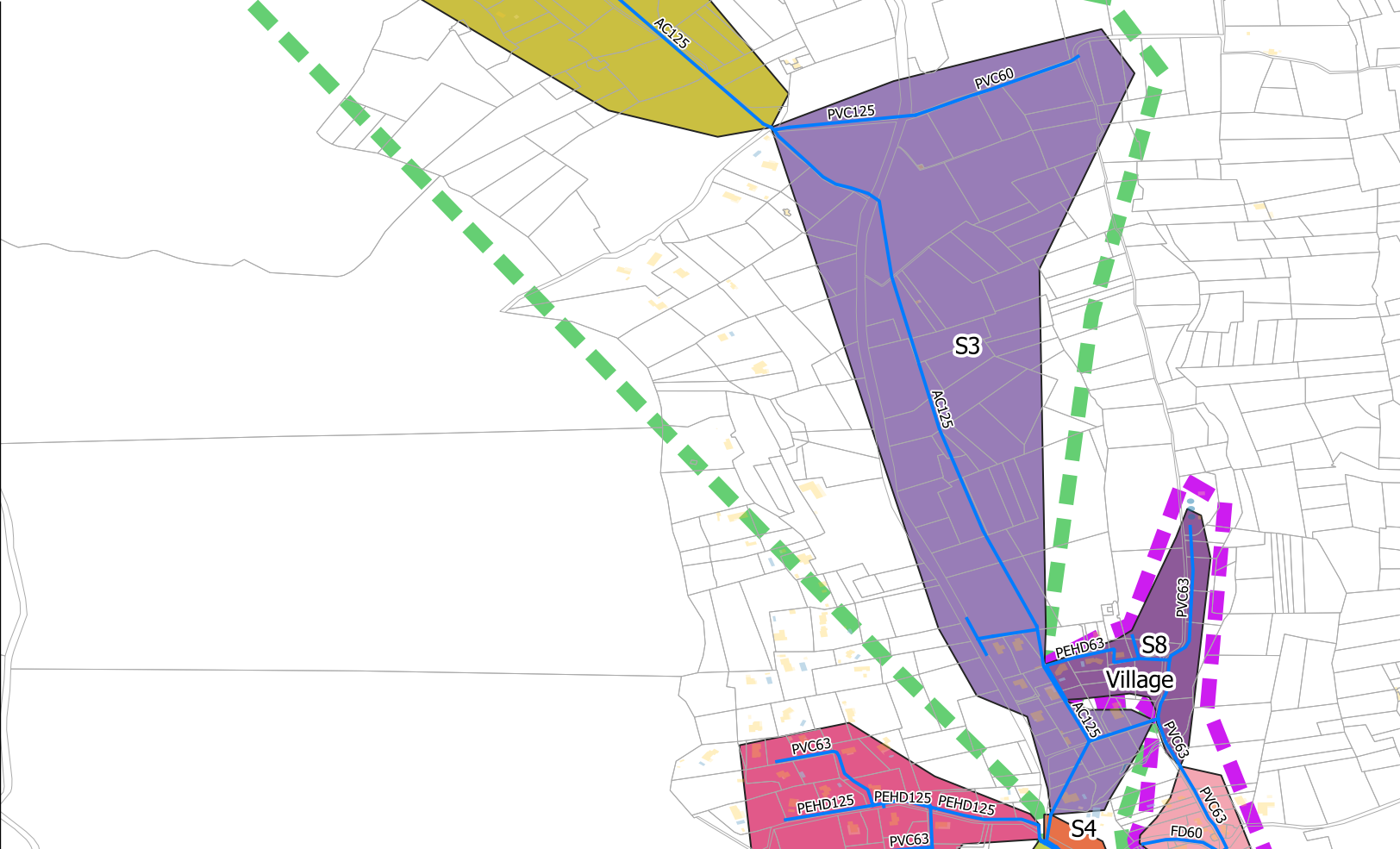
LEGENDE

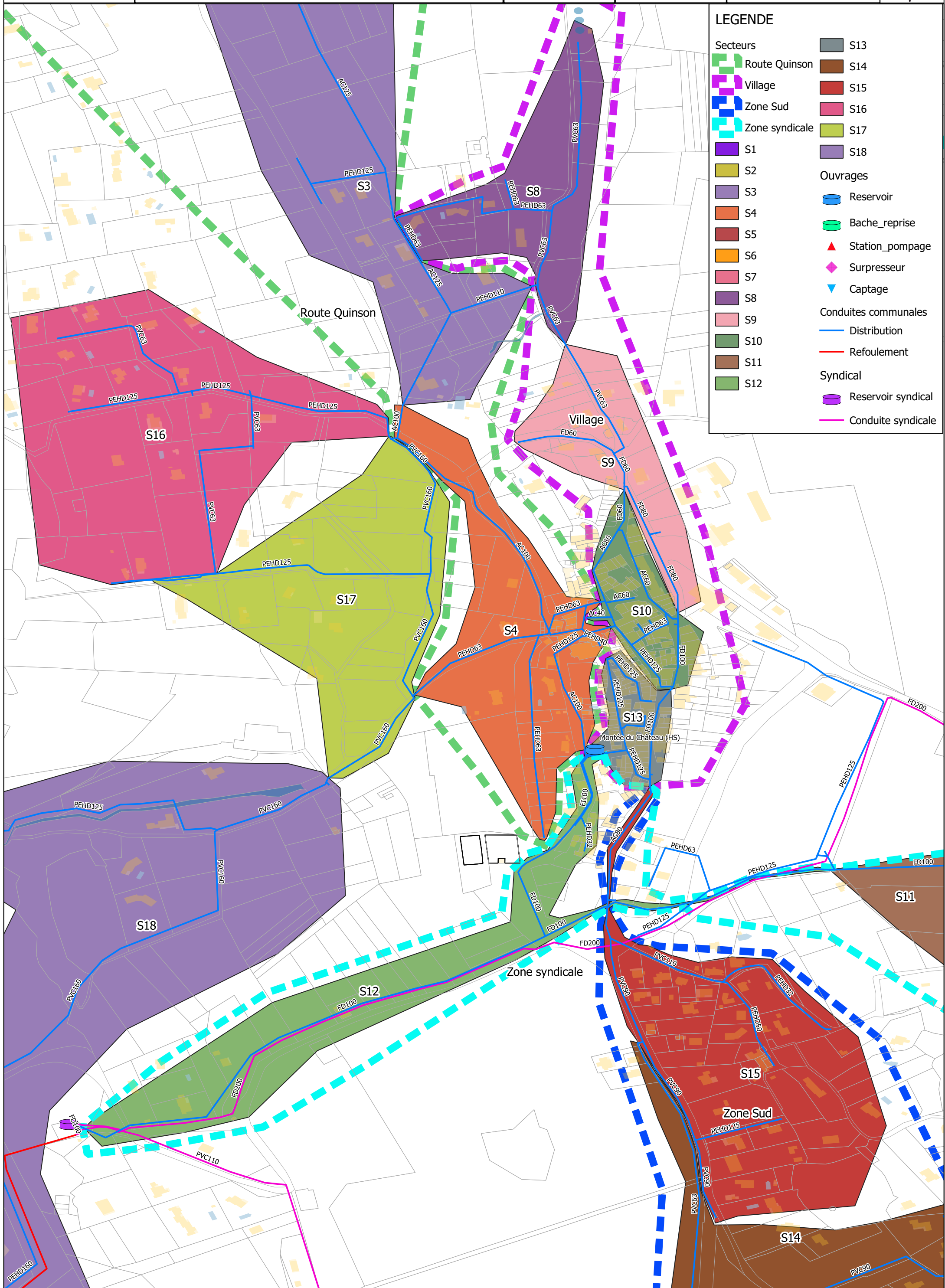
Secteurs	S13
Route Quinson	S14
Village	S15
Zone Sud	S16
Zone syndicale	S17
S1	S18
S2	
S3	Ouvrages
S4	Reservoir
S5	Bache_reprise
S6	Station_pompage
S7	Surpresseur
S8	Captage
S9	Conduites communales
S10	Distribution
S11	Refoulement
S12	Syndical
	Reservoir syndical
	Conduite syndicale



LEGENDE

Secteurs	S13
Route Quinson	S14
Village	S15
Zone Sud	S16
Zone syndicale	S17
S1	S18
S2	
Ouvrages	
S3	Reservoir
S4	Bache_reprise
S5	Station_pompage
S6	Surpresseur
S7	Captage
S8	
Conduites communales	
S9	Distribution
S10	Refolement
S11	
Syndical	
S12	Reservoir syndical
	Conduite syndicale



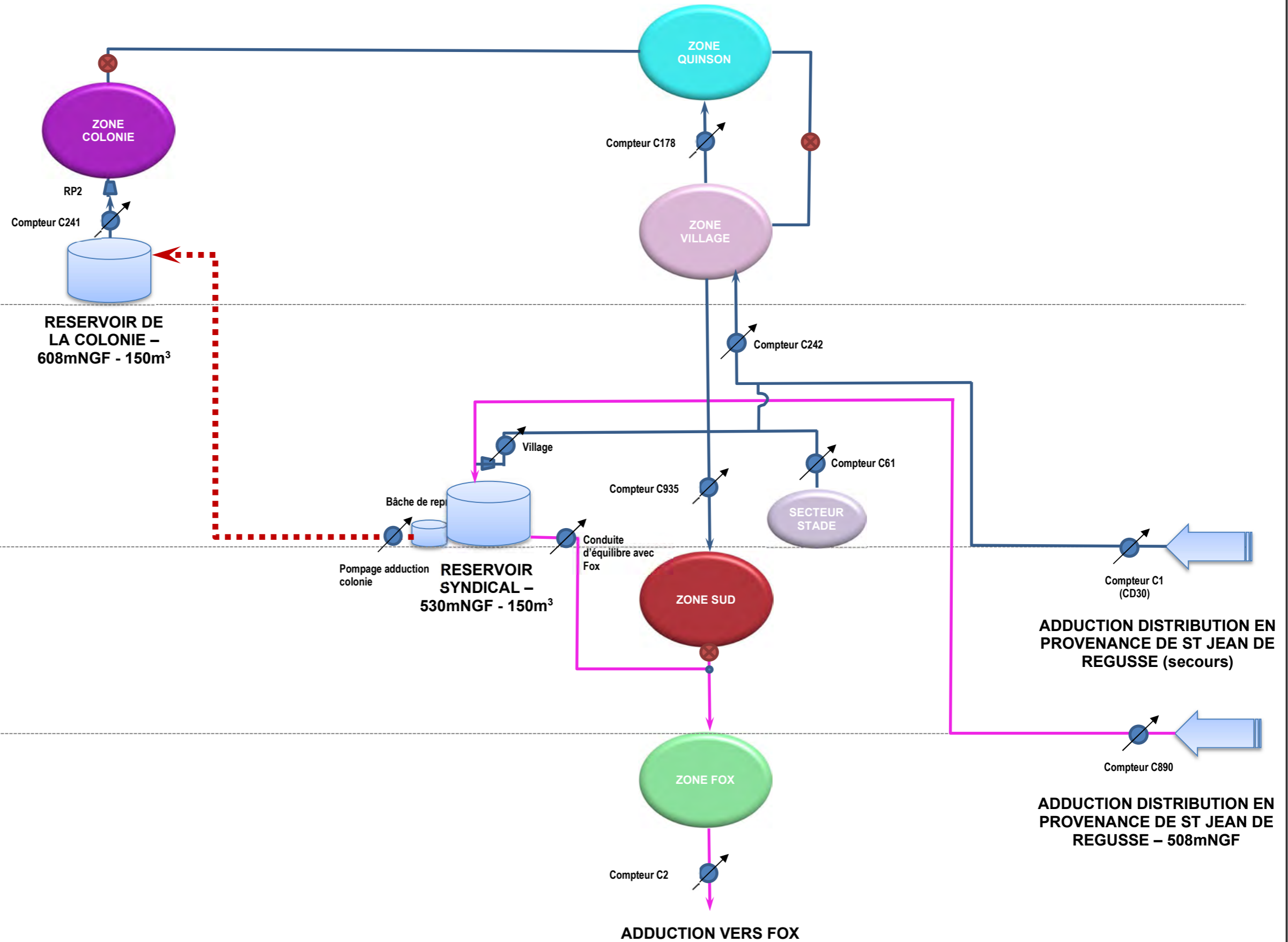


LEGENDE

Secteurs	S13
Route Quinson	S14
Village	S15
Zone Sud	S16
Zone syndicale	S17
S1	S18
S2	
S3	
S4	
S5	
S6	
S7	
S8	
S9	
S10	
S11	
S12	
Ouvrages	
Reservoir	
Bache_reprise	
Station_pompage	
Surpresseur	
Captage	
Conduites communales	
Distribution	
Refoulement	
Syndical	
Reservoir syndical	
Conduite syndicale	



PIECE GRAPHIQUE 1 : PROFIL SIMPLIFIE



LEGENDE	
	Compteur
	Vanne fermée
	Régulateur de pression
	Transfert par pompage
	Canalisation communale
	Canalisation syndicale
	Interconnexion

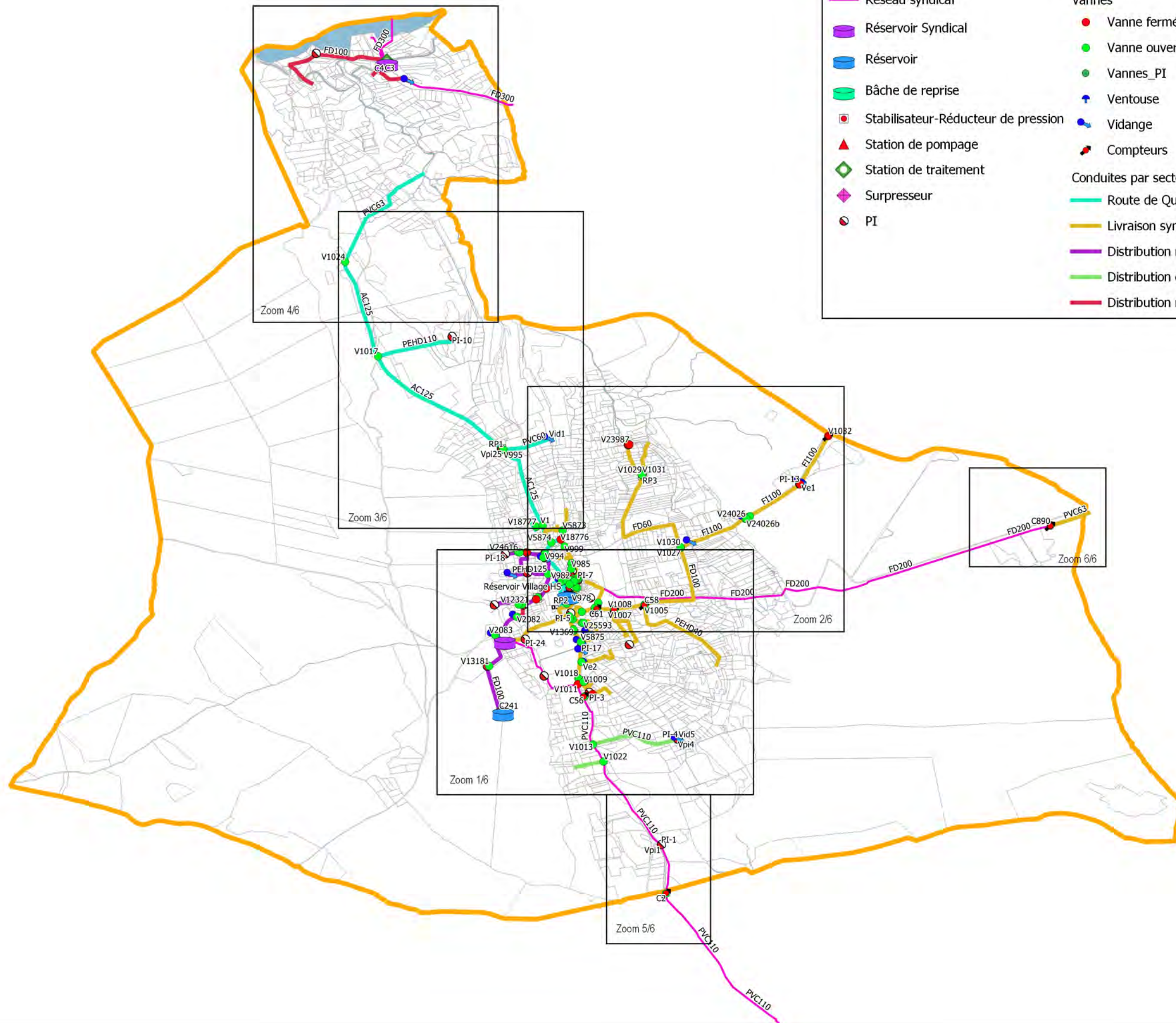


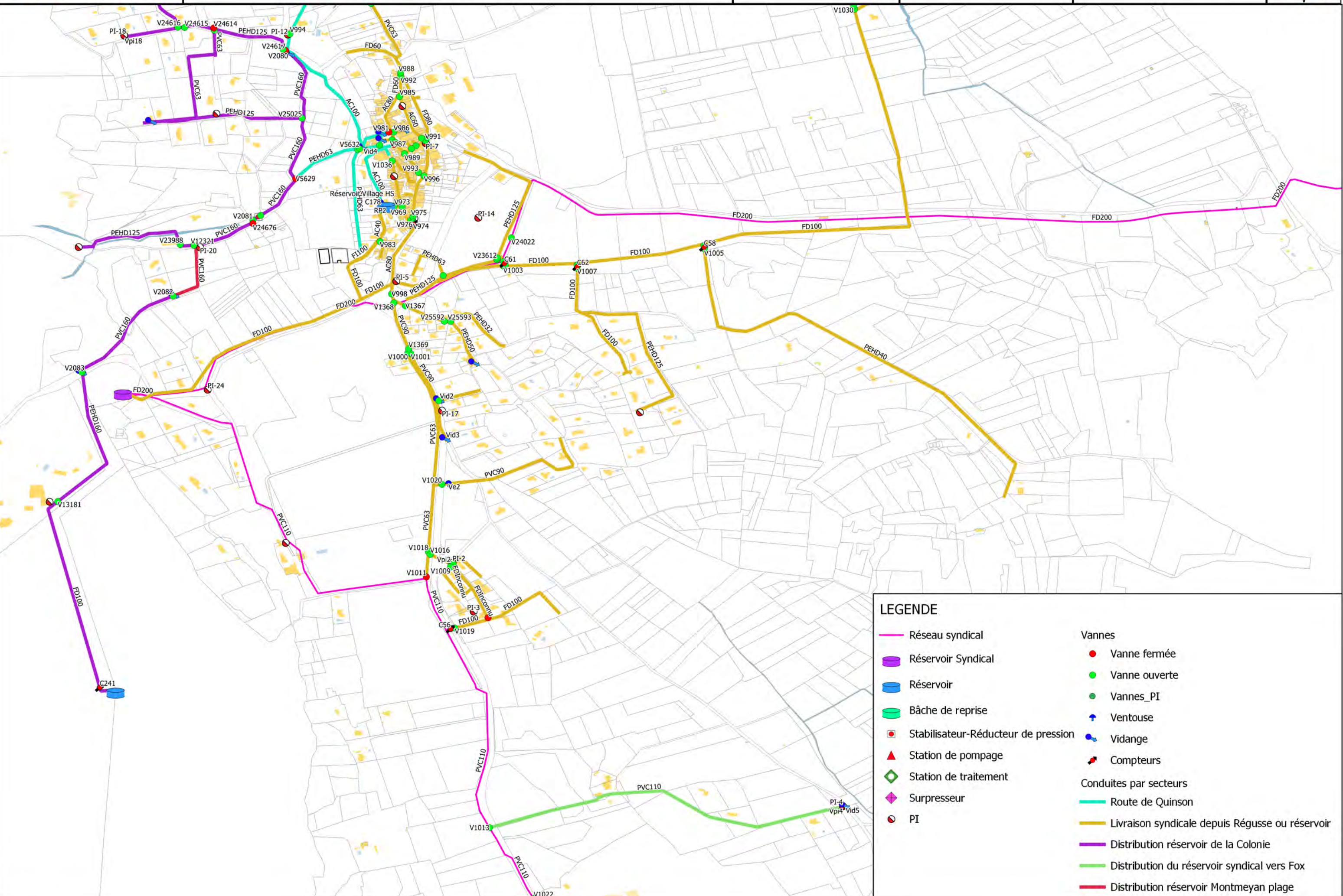
**PIECE GRAPHIQUE 2 : PLAN DES SECTEURS DE DISTRIBUTION ET DE
SECTORISATION PERMANENTE**



LEGENDE

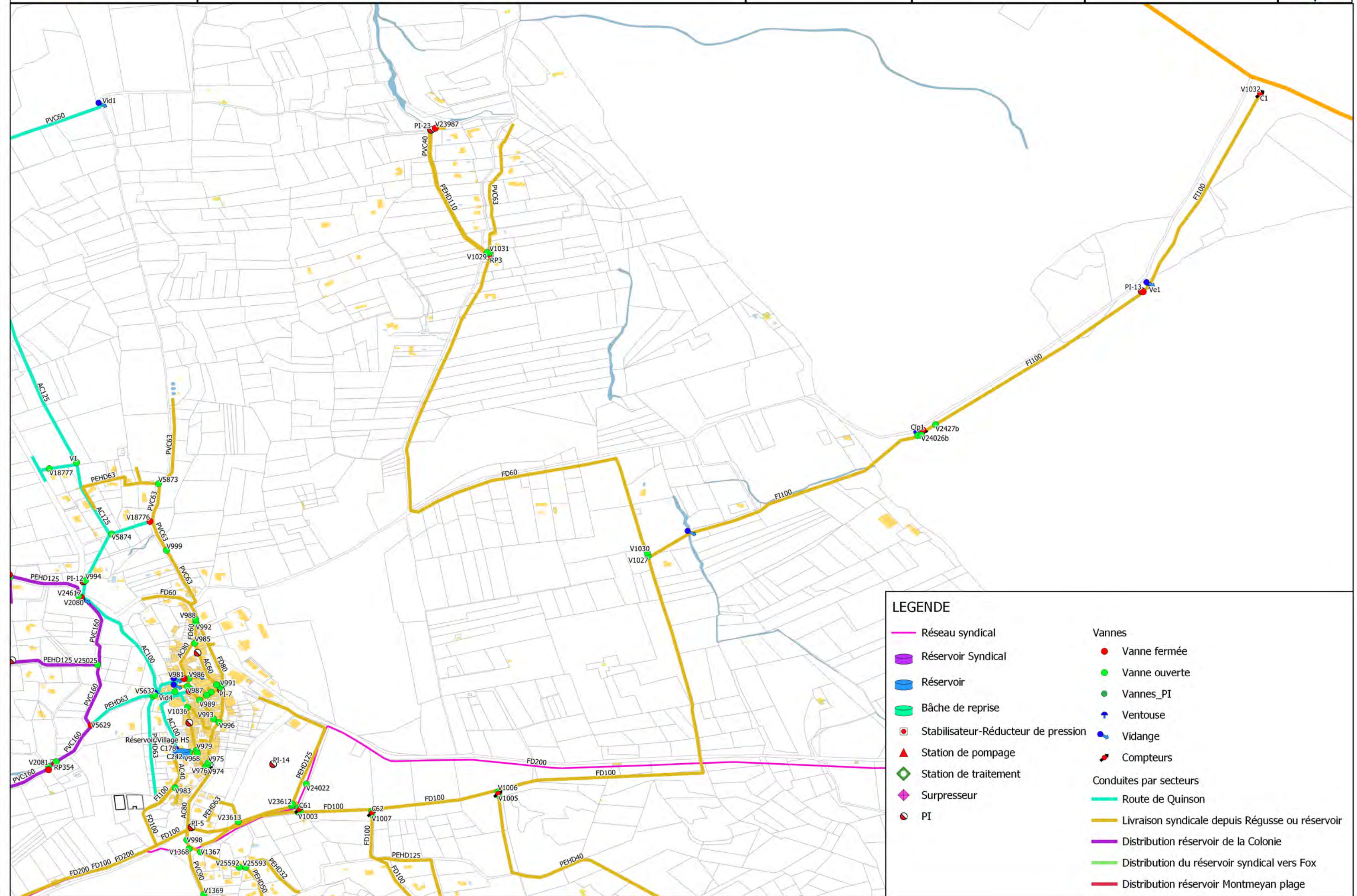
- | | |
|-------------------------------------|---|
| Réseau syndical | Vannes |
| Réservoir Syndical | Vanne fermée |
| Réservoir | Vanne ouverte |
| Bâche de reprise | Vannes_PI |
| Stabilisateur-Réducteur de pression | Ventouse |
| Station de pompage | Vidange |
| Station de traitement | Compteurs |
| Surpresseur | Conduites par secteurs |
| PI | Route de Quinson |
| | Livraison syndicale depuis Régusse ou réservoir |
| | Distribution réservoir de la Colonie |
| | Distribution du réservoir syndical vers Fox |
| | Distribution réservoir Montmeyan plage |





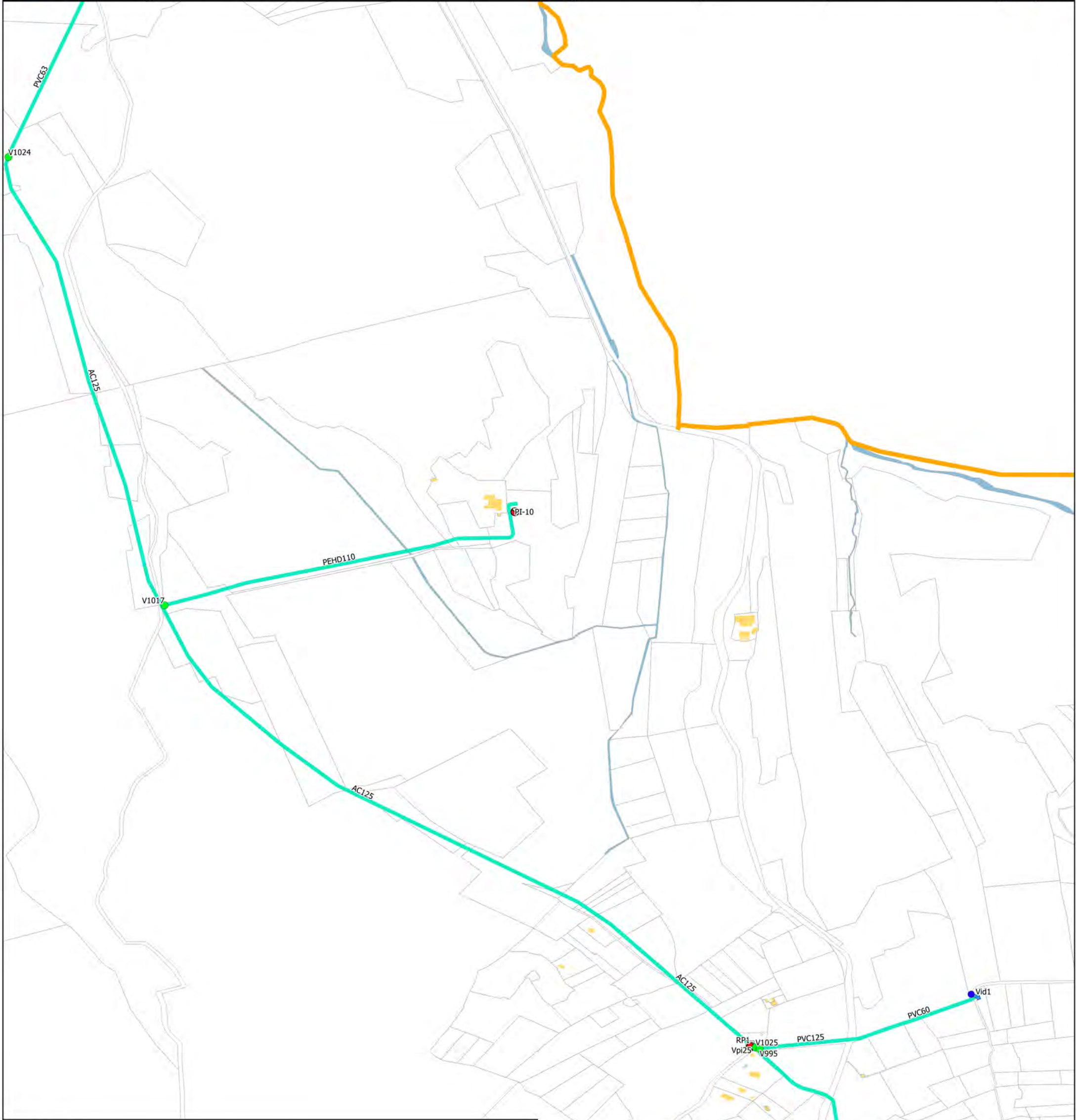
LEGENDE

Réseau syndical	Vanne fermée
Réservoir Syndical	Vanne ouverte
Réservoir	Vannes_PI
Bâche de reprise	Ventouse
Stabilisateur-Réducteur de pression	Vidange
Station de pompage	Compteurs
Station de traitement	
Surpresseur	
PI	
	Conduites par secteurs
	Route de Quinson
	Livraison syndicale depuis Régusse ou réservoir
	Distribution réservoir de la Colonie
	Distribution du réservoir syndical vers Fox
	Distribution réservoir Montmeyan plage



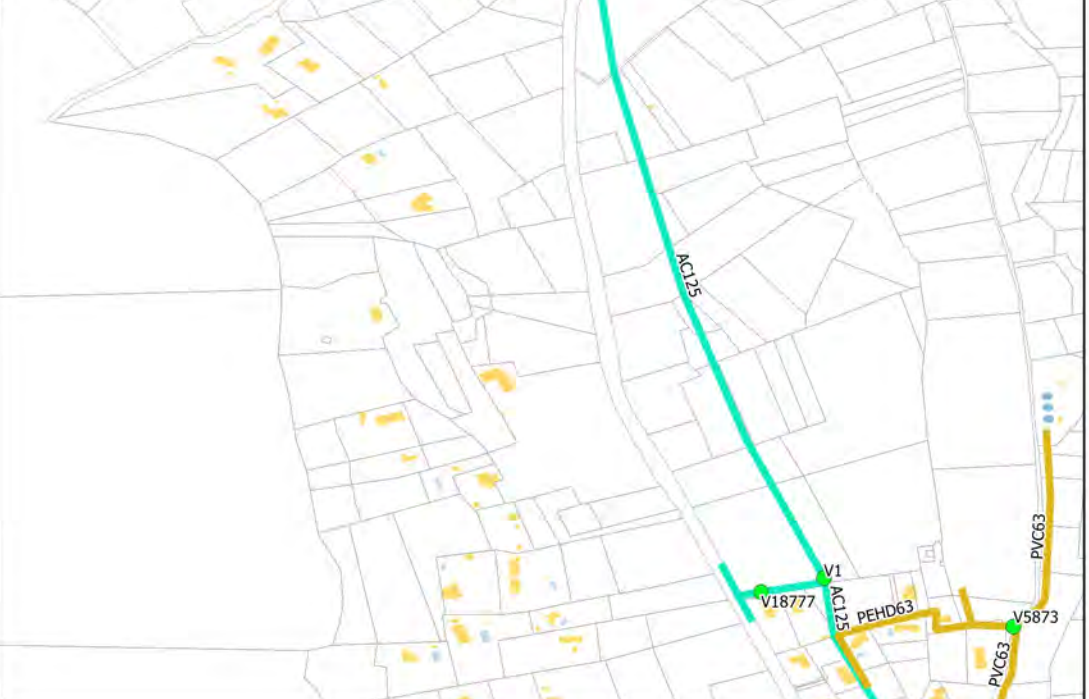
LEGENDE

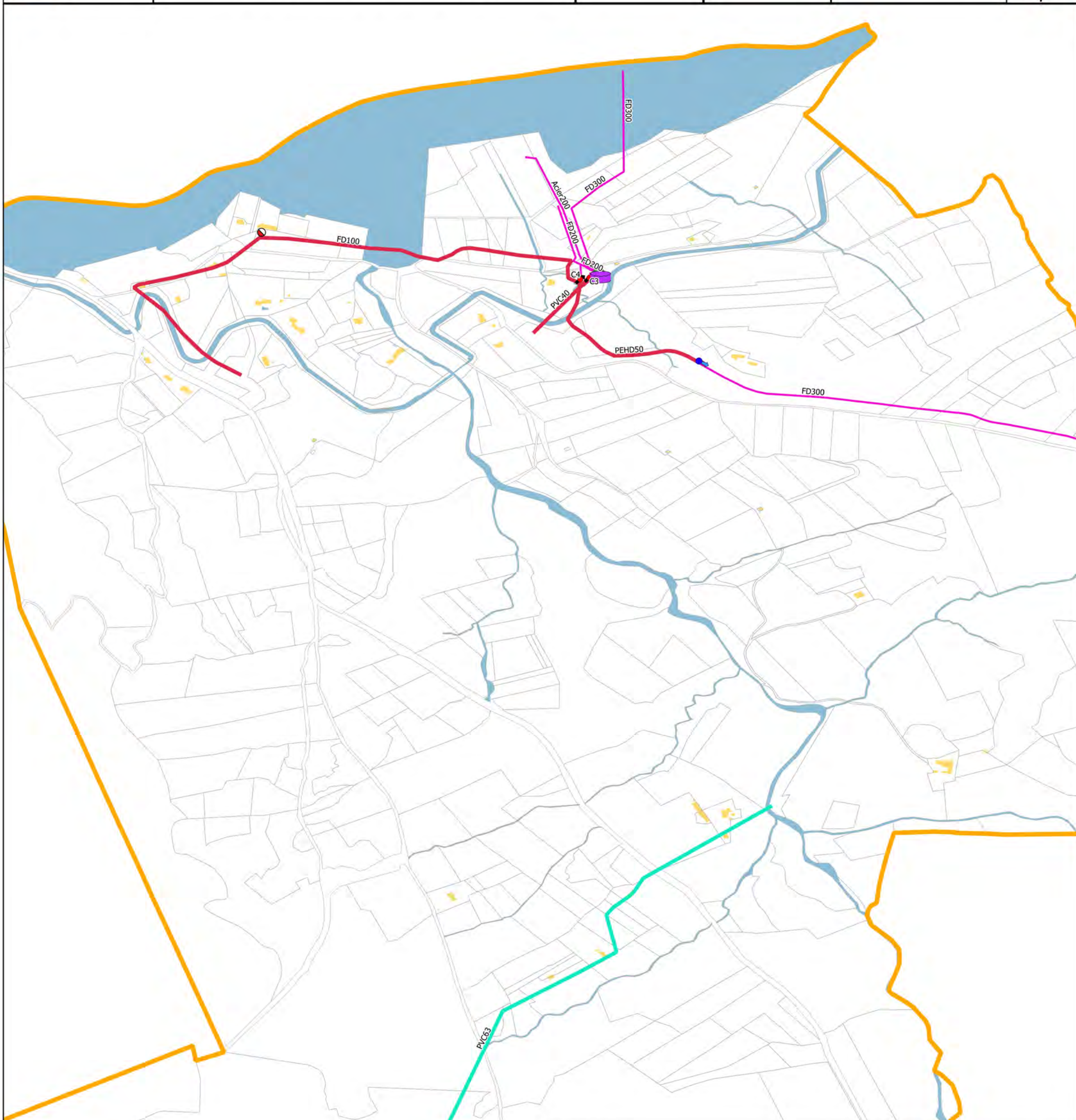
Réseau syndical	Vanne fermée
Réservoir Syndical	Vanne ouverte
Réservoir	Vannes_PI
Bâche de reprise	Ventouse
Stabilisateur-Réducteur de pression	Vidange
Station de pompage	Compteurs
Station de traitement	
Surpresseur	
PI	
	Conduites par secteurs
	Route de Quinson
	Livraison syndicale depuis Régusse ou réservoir
	Distribution réservoir de la Colonie
	Distribution du réservoir syndical vers Fox
	Distribution réservoir Montmeyan plage



LEGENDE

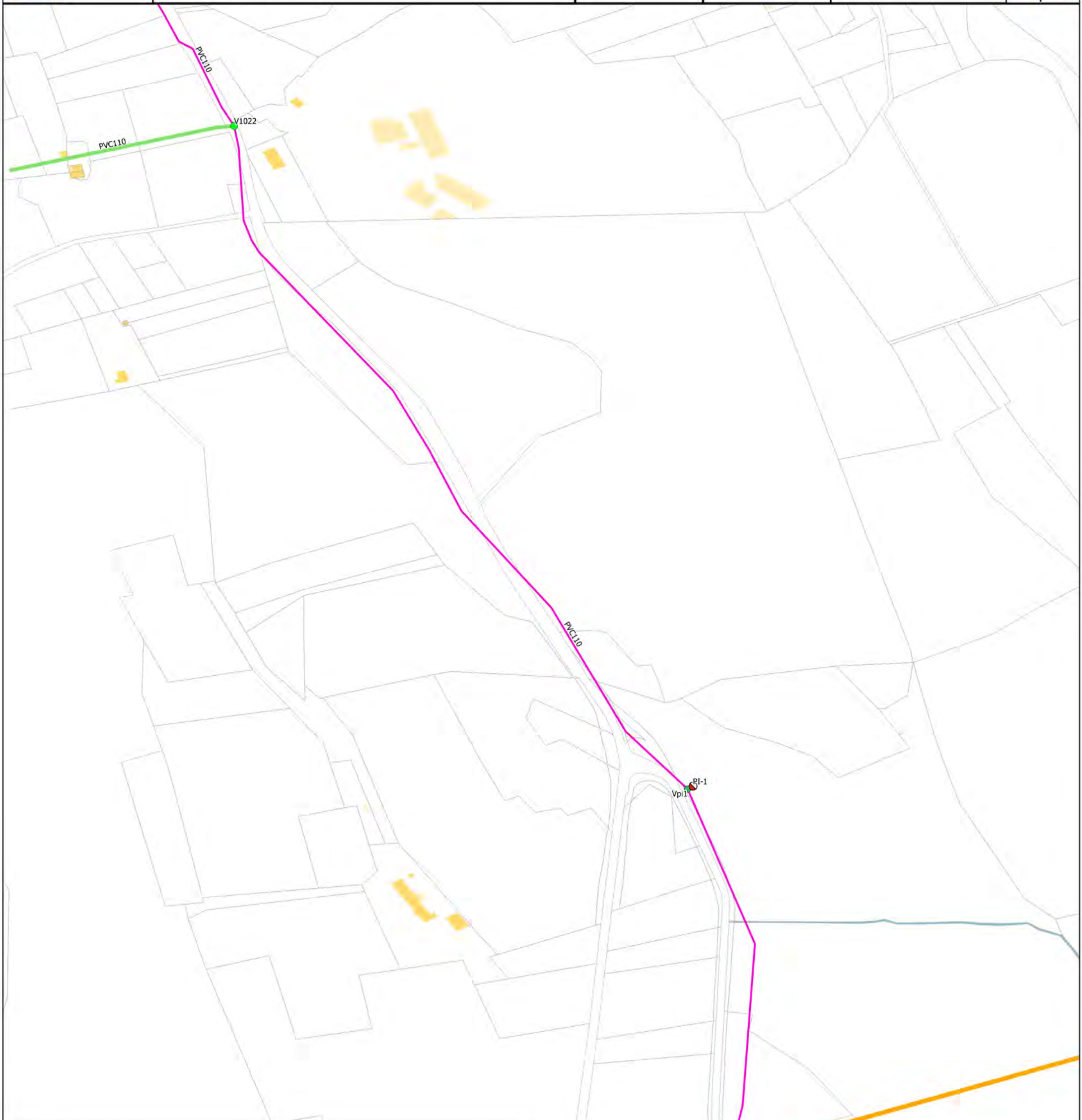
- | | |
|-------------------------------------|---|
| Réseau syndical | Vannes |
| Réservoir Syndical | Vanne fermée |
| Réservoir | Vanne ouverte |
| Bâche de reprise | Vannes_PI |
| Stabilisateur-Réducteur de pression | Ventouse |
| Station de pompage | Vidange |
| Station de traitement | Compteurs |
| Surpresseur | Conduites par secteurs |
| PI | Route de Quinson |
| | Livraison syndicale depuis Régusse ou réservoir |
| | Distribution réservoir de la Colonie |
| | Distribution du réservoir syndical vers Fox |
| | Distribution réservoir Montmeyan plage |























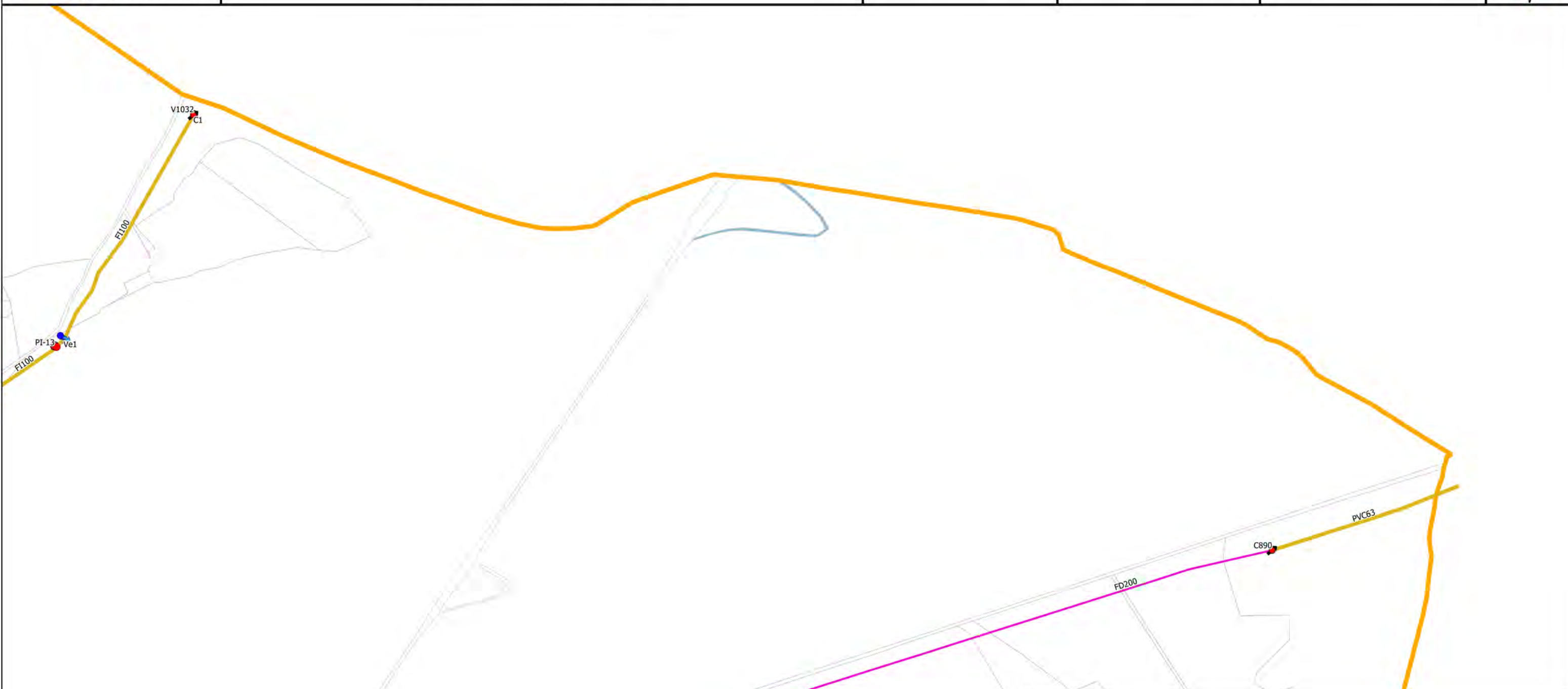
LEGENDE

<ul style="list-style-type: none"> — Réseau syndical Réservoir Syndical Réservoir Bâche de reprise Stabilisateur-Réducteur de pression Station de pompage Station de traitement Surpresseur PI 	<ul style="list-style-type: none"> Vannes Vanne fermée Vanne ouverte Vannes_PI Ventouse Vidange Compteurs
<p>Conduites par secteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> — Route de Quinson — Livraison syndicale depuis Régusse ou réservoir — Distribution réservoir de la Colonie — Distribution du réservoir syndical vers Fox — Distribution réservoir Montmeyan plage 	



LEGENDE

- | | |
|---|---|
|  Réseau syndical | Vannes |
|  Réservoir Syndical |  Vanne fermée |
|  Réservoir |  Vanne ouverte |
|  Bâche de reprise |  Vannes_PI |
|  Stabilisateur-Réducteur de pression |  Ventouse |
|  Station de pompage |  Vidange |
|  Station de traitement |  Compteurs |
|  Surpresseur | Conduites par secteurs |
|  PI |  Route de Quinson |
| |  Livraison syndicale depuis Régusse ou réservoir |
| |  Distribution réservoir de la Colonie |
| |  Distribution du réservoir syndical vers Fox |
| |  Distribution réservoir Montmeyan plage |



LEGENDE

Réseau syndical	Vannes
Réservoir Syndical	Vanne fermée
Réservoir	Vanne ouverte
Bâche de reprise	Vannes_PI
Stabilisateur-Réducteur de pression	Ventouse
Station de pompage	Vidange
Station de traitement	Compteurs
Surpresseur	Conduites par secteurs
PI	Route de Quinson
	Livraison syndicale depuis Régusse ou réservoir
	Distribution réservoir de la Colonie
	Distribution du réservoir syndical vers Fox
	Distribution réservoir Montmeyan plage



LEGENDE

Ouvrages

Bâche de reprise

Réservoir

Secteurs sous compteur syndicat

Syndicat-Village

Syndicat-Colonie

Syndicat-Sud

Secteurs sous compteur communal

Route Quinson

Village

Zone Sud

Zone syndicale

Colonie

Stade

