



RAPPORT

VERSION : 1 . 11/2015
Aff. : MR 5043

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DU SUD VALENTINOIS (26)

Schéma directeur d'eau potable

PHASE 3 : Schéma directeur



HISTORIQUE DES REVISIONS

VERSION	DATE	COMMENTAIRES	REDIGE PAR :	VERIFIE PAR :
1	11/2015	Création de document	NM	CR

Contact

130 Route de Châteauneuf
CS 50118
26203 MONTELIMAR cedex
Tél. 04.75.92.05.70
Fax 04.75.92.05.79

NALDEO
Agence de Montélimar

Nour MADID,
Chargé d'affaires

TABLE DES MATIERES

1	RAPPEL DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'EAU POTABLE DU SIESV	6
1.1	Présentation du Syndicat	6
1.1.1	Généralités	6
1.1.2	Les ressources et prélèvements	7
1.1.3	Ouvrages de stockage et de reprise.....	9
1.1.4	Les canalisations d'adduction et de distribution.....	10
1.1.5	Branchements	11
1.2	Défense incendie.....	12
2	ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION	13
2.1	Les volumes mis en jeu	13
2.2	Volume annuel mis en distribution.....	13
2.3	Analyse des consommations.....	14
2.3.1	Volumes consommés	14
2.3.2	Les volumes de perte.....	15
2.4	Bilan de fonctionnement du réseau	16
2.4.1	Appréciation des performances du réseau vis-à-vis de l'article L2224-7-1 du CGCT et du décret 2012-97 du 27 janvier 2012.....	16
2.4.2	Indice de perte linéaire des réseaux (ILP).....	17
3	ANALYSE DU RESEAU SELON LES ZONES DE SECTORISATION ACTUELLE	18
4	LES BESOINS ET LES RESSOURCES.....	20
4.1	Bilan de la demande future en eau.....	20
4.2	Besoins futurs en pointe	20
4.3	Adéquation ressource . demande.....	20
4.3.1	Capacités de production	20
4.3.2	Situation actuelle	20
4.3.3	Situation future	21
4.4	Conclusion.....	21
5	MODELISATION	22
5.1	Adéquation de la capacité actuelle des réservoirs aux besoins futurs.....	22
5.2	Le réseau de distribution.....	22
5.3	Etude de la vulnérabilité de l'alimentation en eau.....	22
6	PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS.....	23
6.1	Généralités.....	23
6.2	Amélioration de la qualité de l'eau.....	23
6.3	Sécurisation de l'alimentation en eau potable.....	23
6.3.1	Rappel.....	23
6.3.2	Réalisation d'un nouveau captage.....	23
6.3.3	Création d'une interconnexion de secours avec la ressource d'une collectivité voisine	25
6.4	Amélioration des performances du réseau de distribution.....	25
6.4.1	Rappel.....	25
6.4.2	Amélioration des moyens de suivi du réseau (approche curative)	25
6.4.3	Proposition d'aménagements pour l'amélioration du réseau d'eau potable	30
6.5	BILAN DES PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS	37
7	SCHEMA DIRECTEUR	38

7.1	Hiérarchisation et planification des aménagements.....	38
8	SCHEMA DE DISTRIBUTION . ZONES DESSERVIES	39
8.1	Préambule.....	39
8.2	Zones desservies.....	39
8.3	Zones dont la desserte est soumise à dérogation.....	39
9	ANNEXE 1 : PLAN DE LOCALISATION DES TRAVAUX DE RENOUVELLEMENTS PRIORITAIRES PROPOSES (PRIORITE 1 A 3)	41
10	ANNEXE1 : EXTRAIT DE PLAN DE LOCALISATION DES TRAVAUX PRIORITE 1 A 3.....	42
10.1	Localisation des travaux commune de BEAUMONT-LES-VALENCE.....	42
10.2	Localisation des travaux commune de BEAUVALLON	42
10.3	Localisation des travaux commune de ÉTOILE SUR RHONE	43
10.4	Localisation des travaux commune de MONTOISON	43
10.5	Localisation des travaux commune de UPIE	44
10.6	Localisation des travaux commune de MONTMEYRAN	45
10.7	Localisation des travaux commune de LA BAUME CORNILLANE.....	45

AVANT-PROPOS

LE SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX (S.I.E.) DU SUD VALENTINOIS (SIESV), dans un souci de s'inscrire dans une démarche planifiée, souhaite disposer d'un schéma directeur qui soit un outil d'aide à la décision. Il doit être un outil de programmation et de gestion qui lui permette d'avoir une vision globale des besoins et des solutions envisageables et donc permettre :

- de faire le point sur les conditions réglementaires, techniques et financières d'alimentation en eau potable,
- de pointer les problèmes existants,
- d'estimer les besoins futurs et de proposer des scénarios,
- d'élaborer un programme de travaux sur le court, moyen et long terme adapté aux besoins du Syndicat et à ses moyens.

Le phasage du schéma directeur est le suivant :

- **Phase 1** : Etat des lieux, acquisition des données et pré-diagnostic,
- **Phase 2** : Exploitation et analyse critique des données existantes et élaboration de solutions,
- **Phase 3** : Schéma directeur d'alimentation en eau potable objet du présent rapport. Il a pour but d'officialiser le choix final des Elus de la collectivité. Il se présente sous la forme d'un schéma directeur, c'est à dire qu'une hiérarchie a été établie dans les travaux à réaliser suivant leurs priorités.

1.1.2 Les ressources et prélèvements

1.1.2.1 LES RESSOURCES

Le Syndicat est actuellement alimenté par 4 types de ressources :

- Le puits des Tromparents (sur le territoire de la commune de Beaumont-les-Valence) dans la nappe superficielle,
- Les forages profonds Ladeveaux et Jupe (respectivement sur les territoires communaux Montmeyran et de Montoisson) dans la nappe de la molasse,
- Les sources de piémont dit La Baume/Ourches (sur le territoire communal de Ourches),
- le forage de Léoncel (sur le territoire communal de Ourches) dans le karst.

L'indice d'avancement de la protection de la ressource en eau (P108.3) mentionné dans les RAD 2005 à 2014 est estimé à 79%.

Il est à signaler que :

- **le forage de Léoncel, dont la réfection totale du captage, effectuée en 2005, n'a pas fait l'objet d'une déclaration d'Utilité Publique.**
- **Le captage des Tromparents est donc classé ZSCE, pour lequel le périmètre de protection et la lutte contre les pollutions diffuses de surface sur le périmètre du bassin versant sont renforcés. Une étude hydrogéologique du bassin d'alimentation du captage des Tromparents A BEAUMONT-LES-VALENCE (26) a été réalisée par le bureau d'étude IDEES-EAUX en 2012, et l'arrêté préfectoral 2015-076-006 du 17 mars 2015 a défini l'Aire d'Alimentation (AA) et la Zone de Protection de l'Aire d'alimentation du captage (ZPBAC) « Tromparents».**

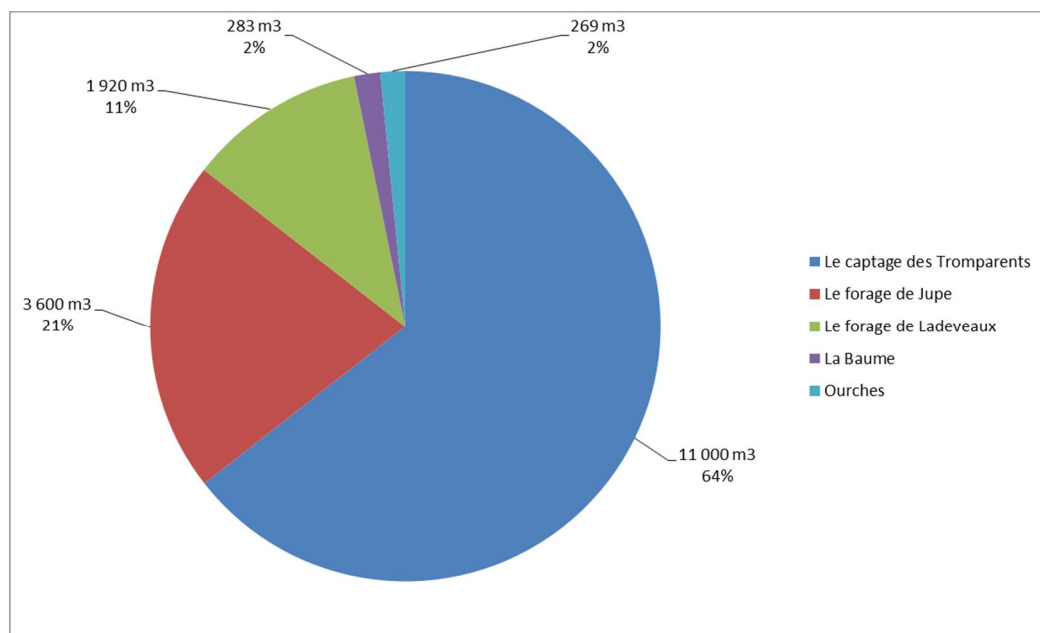
Tableau 1 : Les ressources sollicitées par chaque unité de distribution

Unité de distribution	Ressources sollicitées	Communes alimentées
Haut Service Jupe	Jupe	Montoisson, Ambonil, Etoile-sur-Rhône et Beauvallon
Bas service	Tromparents bas service	Portes-les-valence
Moyen service	Ladeveaux Tromparents moyen service	Montéléger et Beaumont-lès-Valence
Haut service Ladeveaux	Ladeveaux	Montmeyran et Upie
Très haut service	Tromparents haut service	La Baume Cornillane, Ourche et Upie
Léoncel	Léoncel et Combvin	Léoncel et Combvin

1.1.2.2 POTENTIEL MAXIMAL DES CAPTAGES

La capacité de production maximale journalière actuelle du Syndicat est de l'ordre 17 072 m³ (sans tenir compte du forage de Léoncel).

Les volumes journaliers autorisés au niveau des captages des Tromparents représentent 64% des ressources actuelles.

Figure 2 : Capacité de production du Syndicat (en m3/j)**1.1.2.3 QUALITE DES EAUX DES EAUX BRUTES**

Les eaux brutes, au cours de ces 5 dernières années, ont été de bonne **qualité, aucune non-conformité** n'a été mise en évidence.

Tableau 2 : Conformité des eaux brutes

Eau brute		2010	2011	2012	2013	2014
ARS	Nb Total d'analyses microbiologiques	100	120	130	125	40
	Nb Total d'analyses physico-chimiques	87	1097	1317	1399	442
	Conformité bactériologique (%)	100%	100%	100%	100%	100%
	Conformité physico-chimique (%)	100%	100%	100%	100%	100%
Autocontrôle	Nb Total d'analyses microbiologiques		90	90	80	50
	Nb Total d'analyses physico-chimiques		162	183	170	211
	Conformité bactériologique (%)		100%	100%	100%	100%
	Conformité physico-chimique (%)		100%	100%	100%	100%

1.1.2.4 TRAITEMENT

La majorité des eaux brutes subit au minimum un traitement par chloration avant d'être distribuée. Les eaux issues du forage **Jupe subissent un traitement complémentaire de déferri-sation et déman-ganisation.**

1.1.2.5 CONFORMITE DES EAUX DISTRIBUEES

Les eaux distribuées au cours de ces 5 dernières années ont été de bonne **qualité**. Des non-conformités physico-chimiques et bactériologiques ont été mises en évidence.

Chaque non-conformité bactériologique, décelée sur le réseau de distribution ou au réservoir par le Laboratoire agréé de l'Agence Régionale de Santé ou par l'autocontrôle Veolia Eau, fait l'objet d'une attention particulière avec visite sur site, vérification et adaptation du traitement et réalisation d'un prélèvement de contrôle pour lever la non-conformité dans les plus bref délais.

Tableau 3 : Conformité des eaux distribuées

Eau distribuée		2010	2011	2012	2013	2014
ARS	Nb Total d'analyses microbiologiques		134	134	138	25
	Nb Total d'analyses physico-chimiques		277	308	408	27
	Conformité bactériologique (%)		100%	100%	99%	100%
	Conformité physico-chimique (%)		99,7%	99,7%	100%	96%
Autocontrôle	Nb Total d'analyses microbiologiques		242	214	226	124
	Nb Total d'analyses physico-chimiques		52	31	44	31
	Conformité bactériologique (%)		99,6%	99,5%	100%	100%
	Conformité physico-chimique (%)		100%	97%	100%	100%

1.1.2.6 TENEUR DE L'EAU EN CHLORURE DE VINYLE MONOMERE

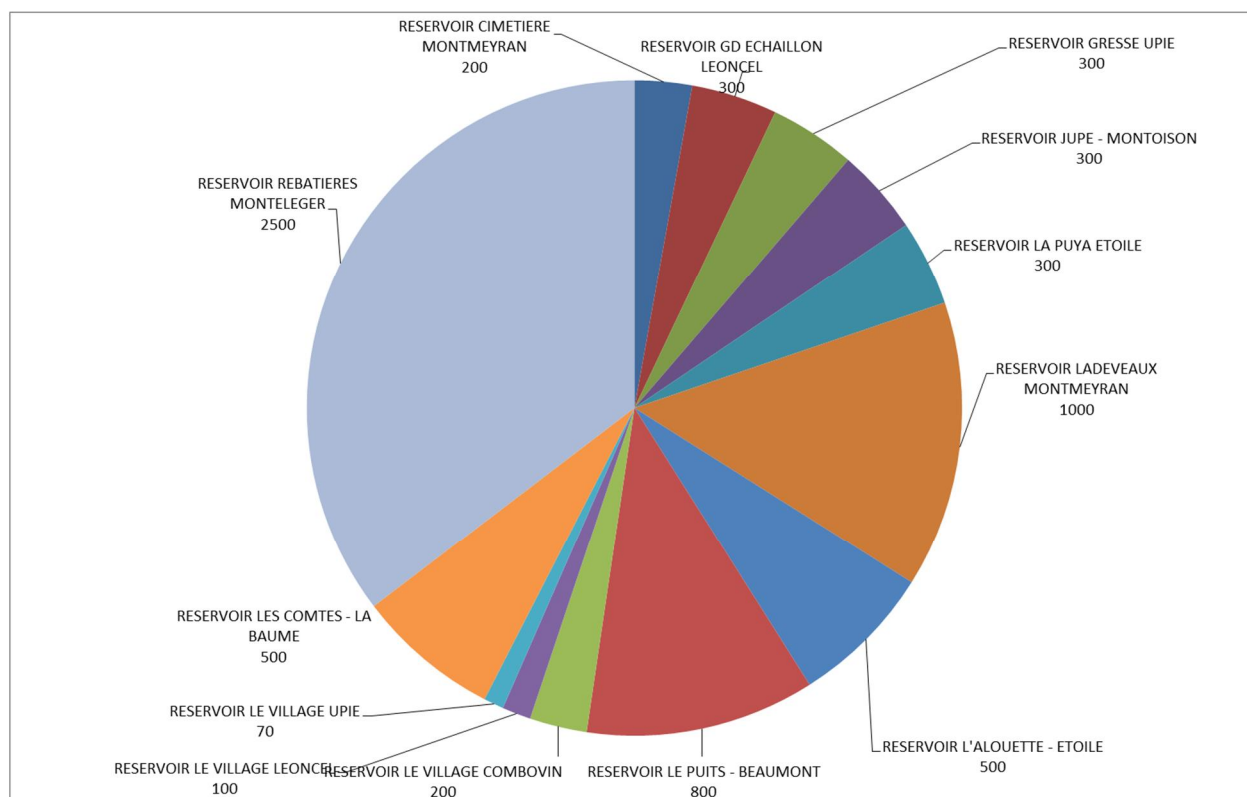
Les recherches engagées sur le paramètre CVM, au cours de l'exercice 2014, se sont révélées conformes.

1.1.3 Ouvrages de stockage et de reprise

1.1.3.1 CARACTERISTIQUES GENERALES

Le service compte deux stations de pompages, 3 surpresseurs, 13 ouvrages de stockage et deux bâches LES CAIRES et LEONCEL d'une capacité totale de 15 m³

La capacité totale des réservoirs est de 7 070 m³ répartis comme ci-après.

Figure 3 : Bilan de la répartition des capacités des réservoirs

1.1.3.2 AUTONOMIE

D'après les données fournies, les pointes journalières constatées sont de l'ordre de 10 500 m³/j et l'ensemble des volumes des réservoirs du Syndicat ne représente que environ 7 070 m³. Ces volumes représentent

- environ 16 heures d'alimentation en période de pointe (sans tenir compte de la réserve incendie),
- environ 13 h d'alimentation en période de pointe (en tenant compte de la réserve incendie 120 m³/réservoir, soit environ 1 320 m³).

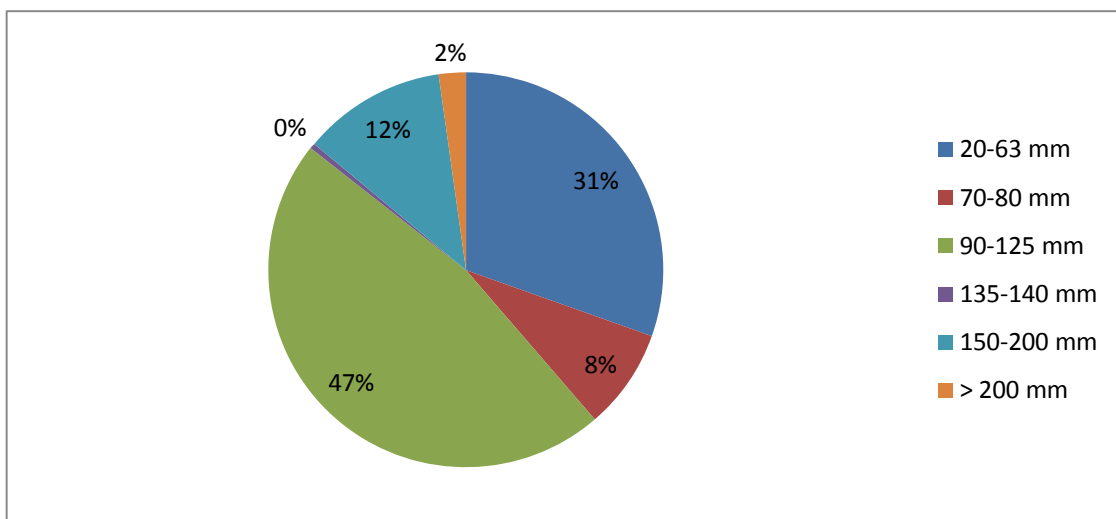
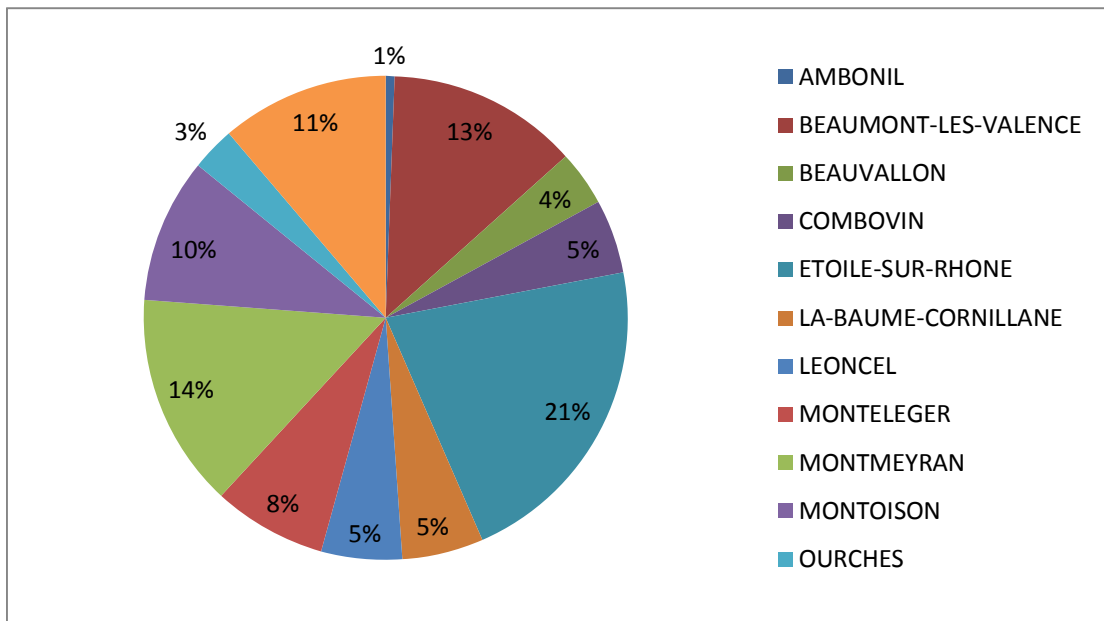
1.1.4 Les canalisations d'adduction et de distribution

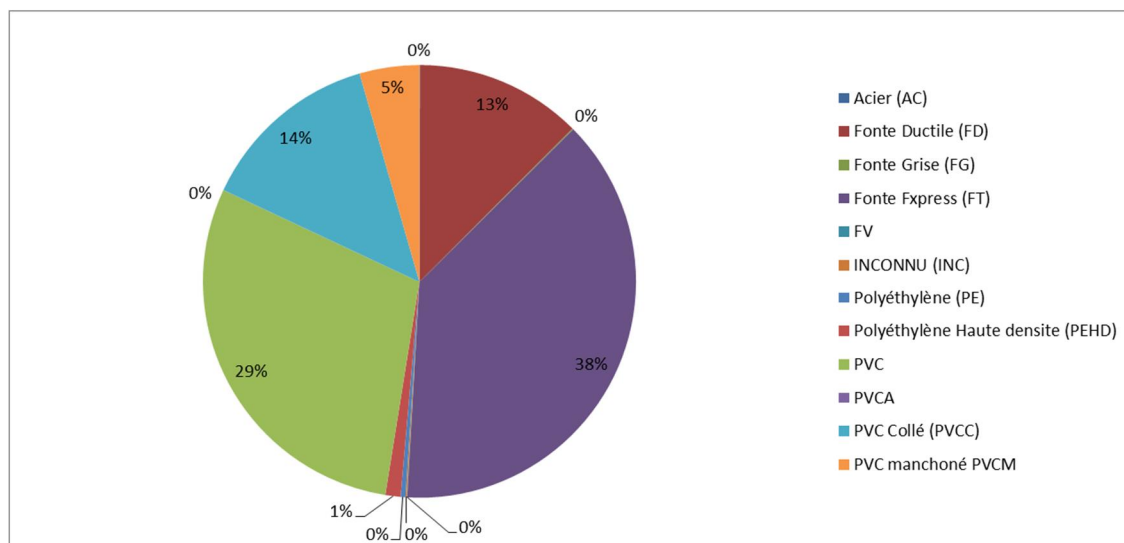
Concernant le patrimoine du Syndicat, nous rappelons qu'il est estimé à entre 78 et 104 millions d'euros. Le linéaire de canalisations est de 607 km, dont plus de 86 % en distribution.

L'indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux est estimé à 112 par VEOLIA, mais serait de l'ordre de 110 d'après nos calculs, puisque le matériau et le diamètre des canalisations ne sont précisés que pour environ 85.5 % du linéaire total, et non 90%.

D'après la date de pose des canalisations, il peut être noté qu'environ 30% des canalisations ont été posées pendant la période 1981-1990, et l'âge moyen serait de l'ordre de 30 ans.

Figure 4 : Répartition du linéaire de canalisations par communes, diamètres et par matériau





1.1.5 Branchements

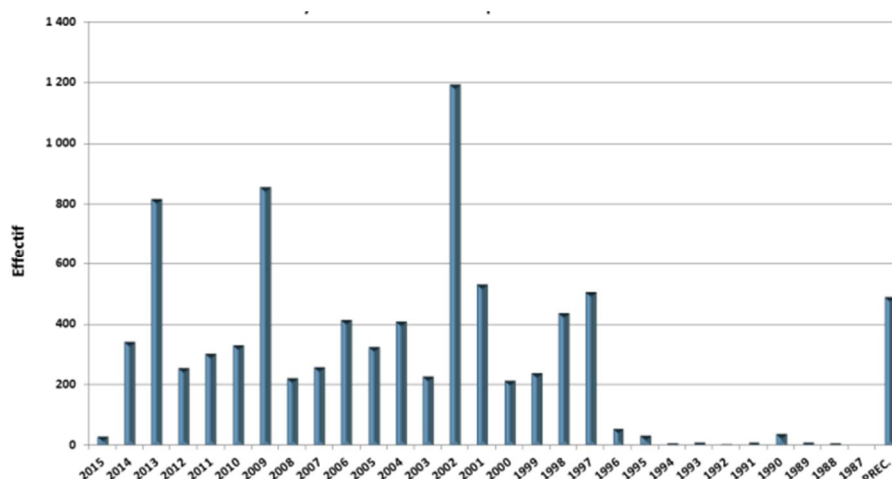
La totalité des branchements d'eau qui alimentent les usagers privés et publics de la collectivité sont équipés de compteurs d'eau.

Le nombre de compteurs particuliers en 2014 serait de l'ordre de 9 127.

	2010	2011	2012	2013	2014
Compteurs					
Nombre de Compteurs	8 507	8 705	8 880	8 987	9 127
Compteurs dont l'âge > 15 ans	-	-	-	-	-
Compteurs dont l'âge < 15 ans	-	-	-	-	-
Nombre de compteurs renouvelés	226	149	191	263	773
Age moyen du parc compteurs					
Taux de renouvellement des compteurs	2,7%	1,7%	2,2%	2,9%	8,5%

Le taux de renouvellement inférieur à 3%, entre 2010 et 2013, est de 8.5 % en 2014. L'analyse des données fournies ont permis d'estimer l'âge moyen du parc des compteurs qui serait de l'ordre de 10 ans. Le taux de renouvellement annuel permet théoriquement de maintenir un âge moyen des compteurs.

Figure 5 : Répartition de l'âge des compteurs (Sc. RAD 2014)

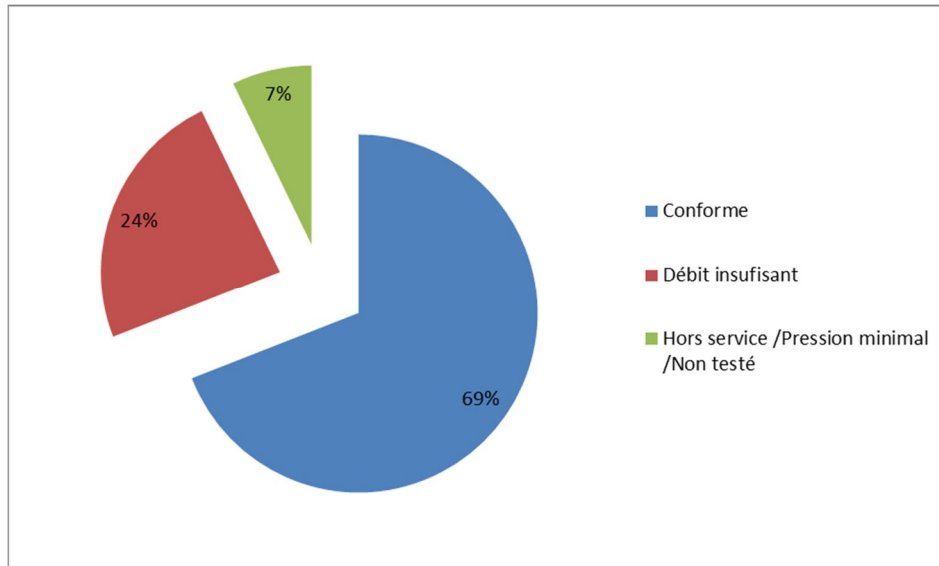


1.2 Défense incendie

D'après le RAD 2014, il est recensé environ 353 hydrants.

Les vérifications réalisées par le SDIS 26 en 2013 et 2015 sur 336 hydrants, ont mis en évidence un taux de conformité de l'ordre de 70%.

Figure 6 : Analyse du fonctionnement des PI



Il faut rappeler que la **défense incendie est du ressort des communes.**

2 ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION

2.1 Les volumes mis en jeu

Le tableau suivant (extrait de la phase 1) résume les volumes mis en jeu ainsi que les rendements et les indices de pertes.

Tableau 4 : Synthèse des volumes mis en jeu

	2010	2011	2012	2013	2014
Volumes prélevés	2 746 663 m ³	2 878 712 m ³	2 845 404 m ³	2 924 582 m ³	2 739 437 m ³
<i>Pertes en adduction</i>	30 000 m ³	29 500 m ³	36 000 m ³	59 268 m ³	55 549 m ³
Volumes Produits	2 716 663 m ³	2 849 212 m ³	2 809 404 m ³	2 865 314 m ³	2 683 888 m ³
<i>Volumes achetés à d'autres services d'eau potable</i>	3 337 m ³	2 959 m ³	2 370 m ³	2 608 m ³	2 747 m ³
<i>Volumes vendus à d'autres services d'eau potable</i>	1 064 415 m ³	1 083 031 m ³	1 146 363 m ³	1 211 681 m ³	1 186 448 m ³
Volumes mis en distribution	1 655 585 m ³	1 769 140 m ³	1 665 411 m ³	1 656 241 m ³	1 500 187 m ³
Volumes vendus aux abonnés du service	1 057 732 m ³	1 040 952 m ³	1 127 232 m ³	1 096 957 m ³	1 066 657 m ³
<i>Volumes vendus domestiques</i>	951 450 m ³	1 003 611 m ³	1 123 571 m ³	1 096 899 m ³	1 066 606 m ³
<i>Volumes autres que domestiques</i>	106 282 m ³	37 341 m ³	3 661 m ³	58 m ³	51 m ³
Volumes comptabilisés	1 082 144 m ³	1 081 021 m ³	1 134 638 m ³	1 124 249 m ³	1 058 377 m ³
Consommations du service	6 360 m ³	29 290 m ³	25 192 m ³	25 292 m ³	27 500 m ³
Consommations non comptabilisées et non facturées	0 m ³	0 m ³	0 m ³	0 m ³	0 m ³
Total des consommations	1 088 504 m³	1 110 311 m³	1 159 830 m³	1 149 541 m³	1 085 877 m³
Rendement technique (avec volumes vendus)	79,2%	76,9%	82,0%	82,3%	84,6%
Rendement technique (sans volumes vendus)	65,7%	62,8%	69,6%	69,4%	72,4%
Indice linéaire des volumes non comptés	3,1	3,6	2,7	2,7	2,2
Indice linéaire de pertes (m³/jour/km)	3,1	3,7	2,9	2,9	2,4

Entre 2010 et 2014, la production d'eau potable moyenne s'est établie à 2 830 000 m³ par an. Les volumes annuels exportés aux trois communes, Le Chaffal (0,02%), Montvendre (0,45%) et Portes-lès-Valence (99%), représentent 45% des volumes mis en distribution.

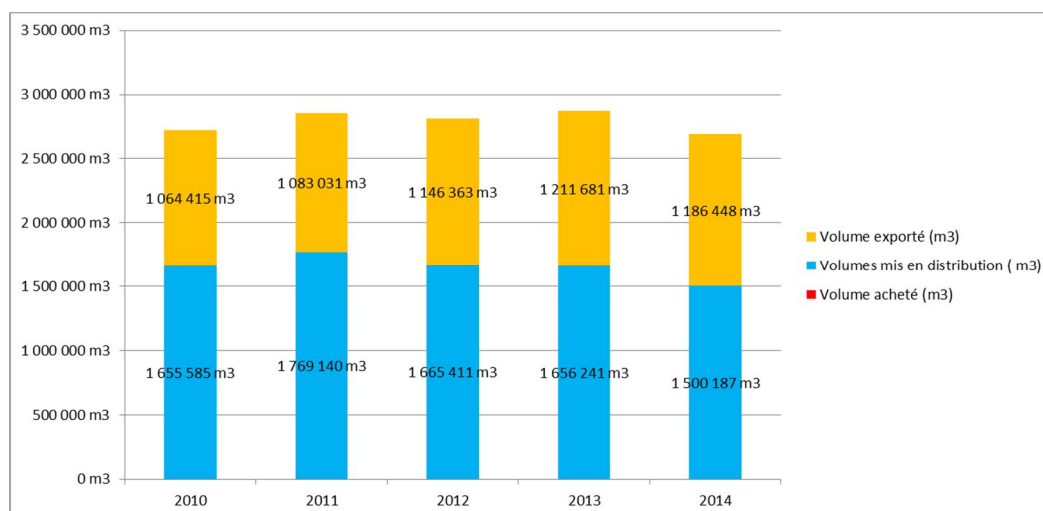
Les volumes annuels achetés ne représentent que environ 0,2 % des volumes exportés et 0,25% des volumes mis en distribution.

2.2 Volume annuel mis en distribution

Volume mis en distribution = volume produit + volume importé - volume exporté.

Les volumes mis en distribution entre 2010 et 2014 sont récapitulés dans le graphique ci-après :

Figure 7 : Evolution des volumes annuels mis en distribution

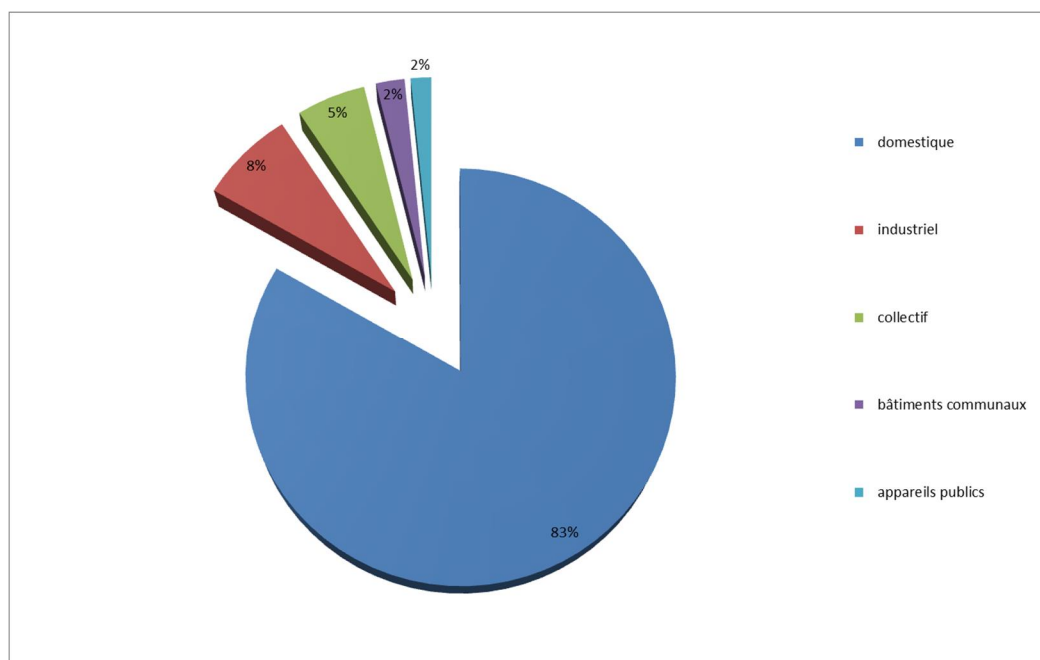


2.3 Analyse des consommations

En 2014, sur le réseau d'alimentation en eau potable, le nombre de compteurs était de 9 127 (8 556 abonnés) pour un volume total facturé de 1 066 657 m³.

Les volumes facturés aux usagers domestiques et assimilés du service représentent en moyenne 83 % des volumes facturés.

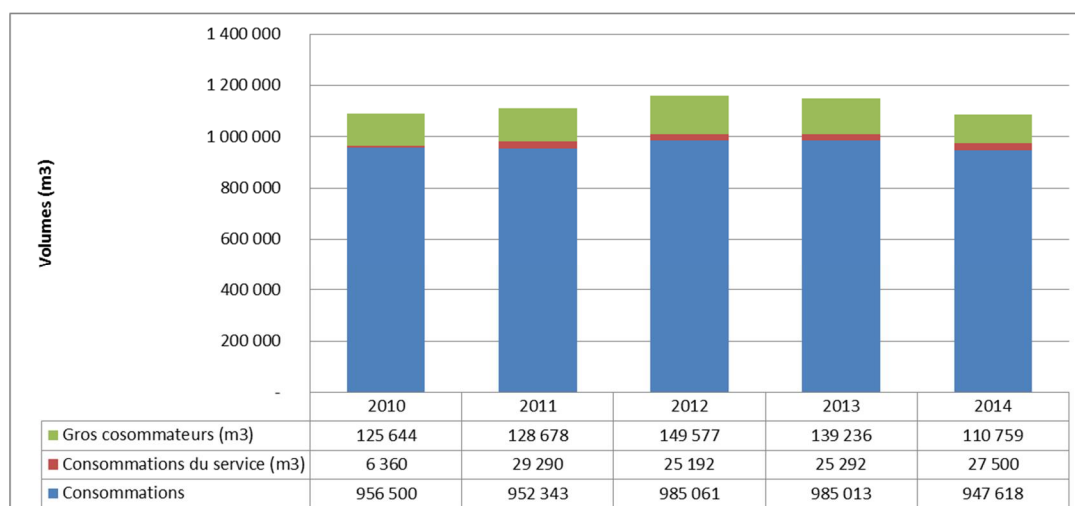
Figure 8 : Répartition des volumes vendus (2010-2014)



2.3.1 Volumes consommés

Le volume consommé autorisé est la somme du volume comptabilisé (issu des campagnes de relevés de l'exercice), du volume consommateurs sans comptage (défense incendie, arrosage public, ô) et du volume de service du réseau (purges, vidanges de biefs, nettoyage des réservoirs, ô)

Figure 9 : Evolution des volumes consommés (2010-2014)



Les gros consommateurs, au nombre de 14 établissements, ont consommé en moyenne 130 000 m³/an depuis 2010, soit environ 13% des volumes consommés.

2.3.2 Les volumes de perte

Les volumes perdus sont la différence entre les volumes distribués ou produits et les volumes consommés.

En pratique, les principales composantes de ces pertes d'eau sont les suivantes :

- **Les défauts de comptage :**

Les défauts de comptage sont induits par la dérive des compteurs, par des compteurs bloqués, sous dimensionnés ou sur dimensionnés. Toutes les enquêtes et étalonnages menés 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.

De manière générale, le vieillissement des organes de comptage induit un phénomène de sous comptage. Les valeurs suivantes sont indicatives (pour des compteurs de 12-15 mm) :

- Compteur d'âge < 10	génère un sous comptage	0 %
- Compteur d'âge 10 à 15	génère un sous comptage	≤ 5 %
- Compteur d'âge 15 à 20 ans	génère un sous comptage	≤ 10 %
- Compteur d'âge > 20 ans	génère un sous comptage voisin de	15 %

Le tableau suivant permet de réaliser une estimation du volume sous compté :

Tableau 5 : Estimation du volume annuel sous compté

	Pourcentage de sous comptage (%)	Nombre de compteurs	Répartition des compteurs en (%)	Consommation des abonnés raccordés au réseau d'eau potable (m3/an)	Volume comptabilisé par tranche (m3/an)	Estimation du débit sous compté (m3/an)
Compteurs de moins de 10 ans	0	4307	47%	1 058 377	497 437	0
Compteurs de 10 à 15 ans	5%	2705	30%		317 513	15 876
Les compteurs âgés de 15 à 20 ans	10%	1427	16%		169 340	16 934
Compteurs de plus de 20 ans	15%	200	2%		21 168	3 175
Inconnu	15%	502	5%		52 919	7 938
TOTAL		9141			1 058 377	43 923

D'après les estimations que nous avons réalisées, le débit sous compté peut être estimé, sur la base des données de 2014 à 44 000 m³.

- **Les volumes de service du réseau :**

Le volume de service est le volume utilisé pour l'exploitation du réseau de distribution par la vidange des réservoirs pour leur entretien, les manœuvres des bouches à incendie .

- **Les gaspillages**

Ils peuvent être caractérisés par des événements accidentels, tels que des débordements de réservoirs, des ouvertures intempestives de poteaux incendie, WC publics, fontaines, etc.

- **Les fuites**

On distingue deux catégories de fuites : les fuites sur réseau et les fuites sur branchement.

La réparation des fuites sur un réseau n'est pas toujours fonction de la vétusté de ce dernier. En effet, un réseau fonte subira les agressions corrosives du terrain alors qu'un réseau en PVC sera plus sensible aux variations hydrauliques (coup de bélier, etc.).

L'entreprise fermière dans son rapport de 2014 a estimé à 25 292 m³/an les volumes de service. Les autres volumes ont été négligés pour les calculs des rendements.

2.4 Bilan de fonctionnement du réseau

Le rendement du réseau entre 2010 et 2014 présentait des variations assez sensibles, entre 79 et 84 %. Voisin de 79 % en 2010, il a chuté à seulement 77 % en 2011, avant de progresser nettement pour atteindre près de 85 % en 2014.

		2010	2011	2012	2013	2014
Volumes produits (en m3)	A	2 716 663	2 849 212	2 809 404	2 865 314	2 683 888
Volumes importés (en m3)	B	3 337	2 959	2 370	2 608	2 747
Volumes exportés (en m3)	C	1 064 415	1 083 031	1 146 363	1 211 681	1 186 448
Volumes mis en distribution (en m3)	D=A+B+C	1 655 585	1 769 140	1 665 411	1 656 241	1 500 187
Volumes comptabilisés (en m3)	E	1 082 144	1 081 021	1 134 638	1 124 249	1 058 377
Volumes non comptabilisés et de services (estimation en m3)	F	6 360	29 290	25 192	25 292	27 500
Volumes défaut comptage (estimation en m3)	G	0	0	0	0	44 000
Volumes utilisés (estimation en m3)	I=E+F+G	1 088 504	1 110 311	1 159 830	1 149 541	1 129 877
Volumes des pertes (m3)	J=D-(E+F)	567 081	658 829	505 581	506 700	414 310
Rendement (P104.3)	R1=((E+F+G)/(A+B))	79,2%	76,9%	82,0%	82,3%	84,6%
Rendement "corrige" intégration des défauts de comptage	R2=(I+C)/(A+B)	79,2%	76,9%	82,0%	82,3%	86,2%

Il est à signaler que :

- le rendement corrigé, en intégrant le défaut de comptage en 2014, est de l'ordre de 86 %,
- le rendement des réseaux, calculé sans prendre en compte les volumes vendus à Portes-lès-Valence, qui représente 45% des volumes mis en distribution, ne serait, sur la période concernée, que de 63 à 72 %.

		2010	2011	2012	2013	2014
Rendement (P104.3)	Rendement (P104.3)	79,00	77,00	82,00	82,30	84,60
Rendement (sans volumes vendus)	Rendement (sans volumes vendus)	66,00%	63,00%	70,00%	69,00%	72,00%

2.4.1 Appréciation des performances du réseau vis-à-vis de l'article L2224-7-1 du CGCT et du décret 2012-97 du 27 janvier 2012

En application de l'article L2224-7-1 du CGCT, le décret 2012-97 du 27 janvier 2012 a fixé le rendement minimal à atteindre pour un réseau de distribution d'eau potable. Ce rendement, en cas de variations importantes des ventes d'eau, peut être analysé sur les trois dernières années. Le rendement minimum est fixé à :

- Soit 85 %,
- Soit, si la valeur précédente n'est pas atteinte, à 65 + (1/5ème de l'ILC),
- Soit, dans le cas de prélèvements supérieurs à 2 millions de m³/an, situés en zone de répartition, à 70 %.

Le tableau suivant montre la comparaison du rendement du réseau du Syndicat et de la valeur limite instaurée par le décret :

Terme fixe (%)	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Indice linéaire de consommation ILC (m3/j/ km)	11,8	11,7	12,3	12,6	12,1
1/5ème de l'indice linéaire de consommation	2,4	2,3	2,5	2,5	2,4
Valeur limite de rendement (%)	72,4	72,3	72,5	72,5	72,4
Rendement calculé (%)	65,3	69,1	70,1	70,8	71,2

Il apparaît ainsi que le rendement du réseau du Syndicat est inférieur à la valeur limite fixée par le décret. Conformément à l'article L2224-7-1 du CGCT, le Syndicat est tenu de mettre en place un plan d'actions.

2.4.2 Indice de perte linéaire des réseaux (ILP)

2.4.2.1 DEFINITION

La définition de l'indice linéaire de pertes (indicateur P106.3), telle qu'elle est indiquée par le décret du 2 mai 2007, est la suivante :

$$IP = \frac{V \text{ mis en distribution} - (V \text{ comptabilisé} + V \text{ non comptabilisé} + V \text{ service})}{(365 \text{ ou } 366j) \times \text{Longueur du réseau de desserte}}$$

Le tableau et graphique suivants présentent les indices linéaires de pertes pondérés sur l'ensemble du secteur d'étude :

Tableau 6 : Indice de Perte Linéaire Global

		2010	2011	2012	2013	2014
Volumes des pertes (en m3)	J=D-(E+F)	567 081	658 829	505 581	506 700	414 310
Volumes défaut comptage (estimation en m3)	G	0	0	0	0	44 000
Volumes de pertes moyen (estimation en m3/j)	P/J/365	567 081	658 829	505 581	506 700	370 310
Linéaire des réseaux (km)	L	500	506	508	507	507
Abonnés par linéaire de réseau	M=K/L	17	17	17	18	18
Indice Linéaire de perte (m3/j/km) -P106.3	IP=J/365/L	3,11	3,57	2,73	2,74	2,24
Linéaire de perte(m3/j/km) (intégration du défaut comptage) ILP"corrige"	IP=(J-G)/365/L	3,11	3,57	2,73	2,74	2,00
Indice linéaire de consommation ILC (m3/j/ km)	ICL = (E+C)/L/365	12	12	12	13	12
Nombre d'abonnés	N	8 144	8 301	8 430	8 490	8 556

Pour l'exercice 2014, la prise en compte du sous-comptage estimé ramène l'indice de perte de 2,24 à 2 m³/j/km.

D'après les valeurs de référence de l'Agence de l'eau, et en considérant qu'il est classé en catégorie **semi-rural** (ILC = 12 m³/j/km), le réseau peut être considéré en état moyen avant 2012 et en bon état depuis.

3 ANALYSE DU RESEAU SELON LES ZONES DE SECTORISATION ACTUELLE

Le réseau du Syndicat est actuellement sectorisé en 22 secteurs ou ilots (Cf. figure ci-après), avec des secteurs qui ont un linéaire assez élevé et plusieurs entrées. sorties (ilots n° 1, 2, 3, 8 et 9).

L'exploitation des résultats des enregistrements des débits nocturnes, transmis par VEOLIA, est consignée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Synthèse des données de sectorisation par ilot

ILOT	Nom	Linéaire du réseau (en km)	Débit de fuite (m3/h)	ILP (m3/h)en m3/H	ILP (m3/j/km)
ILOT 1	Plaine de clairac	24	5,1	0,21	5,1
ILOT 2	Beaumont	35	7,4	0,21	5,1
ILOT 3	Montmeyran Est	42	3,5	0,08	2,0
ILOT 4	Moyen Serv. Bataille	14	1,9	0,14	3,3
ILOT 5	Très H.S UPIE	23	1,1	0,05	1,1
ILOT 6	H.S UPIE	22	0,4	0,02	0,4
ILOT 7	Montmeyran village	7	0,4	0,06	1,4
ILOT 8 bis	8 bis	5	0,8	0,16	3,8
ILOT 8 ter	8 ter	2,2	0,75	0,34	8,2
ILOT 10	Montéléger	12	2,5	0,21	5,0
ILOT 10 BIS	Haut de Beauvallon	3	1	0,33	8,0
ILOT 11	Beauvallon	9	2	0,22	5,3
ILOT 13	Etoile la puya	7	1,5	0,21	5,1
ILOT 14	M.S alouette	12	4,1	0,34	8,2
ILOT 15	Plaine étoile	32	2,2	0,07	1,7
ILOT 15 BIS	Plaine étoile	25	1,3	0,05	1,2
ILOT 16	Baume cornillane	36	5,2	0,14	3,5
ILOT 18	Upie surpressé	0	0		0,0
Total		310,2	41,15	0,13	3,2

Catégorie de réseau	Semi rural
	10 @ILC < 30 m ³ /j/km
Bon	IP < 3
Acceptable	3 < IP < 5
Médiocre	5 < IP < 8
Mauvais	IP > 8

Il est à signaler l'existence de 4 autres secteurs, hors ilots ou encore ilots de transit, il s'agit :

- Secteur Haut service de Montoisson, avec 68 km de linéaire (ilot 8),
- Secteur Haut Service de Ladeveau, avec 60 km de linéaire (ilot 9),
- Secteur de Beauvallon Surpresseur, avec 10 km de linéaire (ilot 10),
- Réseaux Lorient de 5 km de linéaire (ilot 5).

Les suivis des débits nocturnes, réalisés en janvier 2015, mettent en évidence que l'indice linéaire de pertes de certains secteurs est supérieur à l'objectif global de 3 m³/j/km.

Sur les secteurs fuyards, VEOLIA a procédé à des recherches de fuites suivi de réparations quand la fuite était détectée.

La majorité des secteurs incriminés comporte une grande proportion de réseaux avec des canalisations en PVCC et PVCN datant des années 1970.

4 LES BESOINS ET LES RESSOURCES

4.1 Bilan de la demande future en eau

A partir des éléments et hypothèses présentés **phase 2**, la demande future en eau a été estimée dans le tableau ci-après :

		2 015	2 020	2 025	2 030
Volumes consommés	Abonnés	8 800	9 400	9 900	10 400
	Consommation moyenne par usagers domestiques et assimilés (m ³ /an/abonné)	118	118	118	118
	Abonnés domestiques	1 038 000	1 098 000	1 160 000	1 224 000
	Gros consommateurs	130 000	130 000	130 000	130 000
	Total (m ³ /an)	1 168 000	1 228 000	1 290 000	1 354 000
Volumes exportés (m ³ /an)		1 211 000	1 380 000	1 573 000	1 731 000
Volumes non comptabilisés (m ³ /an)		27 000	27 000	27 000	27 000
Pertes en distribution (m ³ /an)		532 000	532 000	532 000	532 000
Volumes moyens à introduire dans le réseau (m ³ /an)		3 317 000	3 448 000	3 589 000	3 739 000
Volumes moyens à introduire dans le réseau (m ³ /j)		9 100	9 500	9 900	10 300

A l'horizon 2030, les besoins futurs moyens globaux seront de l'ordre de 10 300 m³/j.

4.2 Besoins futurs en pointe

Le coefficient de pointe de production hebdomadaire des besoins en eau a été estimé à 1,5. Sur cette base, les résultats obtenus sont les suivants :

	2 015	2 020	2 025	2 030
Volumes Moyens consommés (m ³ /j)	3200	3400	3600	3800
Volumes consommés en pointe journalière (m ³)	4800	5100	5400	5700
Volumes exportés	3400	3700	4100	4500
Volumes non comptabilisés (m ³ /an)	74	74	74	74
Pertes en distribution (m ³ /an)	1 500	1 500	1 500	1 500
Volume à introduire en pointe dans le réseau (m ³ /j)	13 400	13 700	14 000	14 400

A l'horizon 2030, les besoins journaliers futurs en pointe seront de l'ordre de 14 400 m³/j.

4.3 Adéquation ressource Æ demande

4.3.1 Capacités de production

La capacité de production est limitée à 17 100 m³/j, suite au prélèvement autorisé dans le cadre des arrêtés de DUP.

4.3.2 Situation actuelle

La comparaison de la demande actuelle en eau et de la capacité de production est synthétisée dans le tableau ci-après :

Capacité de Production (m ³ /j)	Demande actuelle		Bilan ressource/demande actuelle	
	Moyenne	Pointe journalière	Moyenne	Pointe journalière
17072	7 800	8 700	9 400	8 500

Ainsi, en situation actuelle, sur la base de l'autorisation de prélèvement, la ressource de la collectivité est suffisante pour satisfaire la demande en situation moyenne et en pointe.

4.3.3 Situation future

La comparaison de la demande future calculée à l'horizon 2030 et de la capacité de production est synthétisée dans le tableau ci-après.

Capacité de Production (m3/j)	Demande future		Bilan ressource/demande future	
	Moyenne	Pointe journalière	Moyenne	Pointe journalière
17072	10 300	14 400	6 900	2 700

En situation future 2030, le constat est proche de celui effectué en situation actuelle avec une capacité de production « administrative » suffisante en période moyenne et en pointe.

4.4 Conclusion

Sur la base des estimations de besoins futurs en eau, il apparaît que, d'un point de vue technique, les ouvrages de production du Syndicat sont suffisants pour assurer la demande en eau sur l'ensemble du Syndicat.

Cependant, il est à signaler :

- l'importance du captage des Tromparents qui représente 65 % du potentiel de la ressource disponible,
- la fragilité des sources de la Baume en période de sécheresse.

En cas de problème sur le captage des Tromparents (une pollution accidentelle), la réduction de production serait de l'ordre de 11 000 m³/jour, ce qui conduirait à un déficit de l'ordre de :

Capacité de Production (m3/j)	Demande actuelle		Bilan ressource/demande actuelle	
	Moyenne	Pointe journalière	Moyenne	Pointe journalière
6 072	7 800	8 700	-1 500	-2 400

Capacité de Production (m3/j)	Demande future		Bilan ressource/demande future	
	Moyenne	Pointe journalière	Moyenne	Pointe journalière
6 072	10 300	14 400	-4 000	-8 200

Cela signifie que

- en situation actuelle, le Syndicat ne pourra pas assurer l'alimentation en eau de la commune de Portes-Lès-Valence
- En situation future, le déficit impactera également les abonnés du Syndicat.

5 MODELISATION

Une modélisation hydraulique du réseau d'eau potable a été réalisée par le bureau d'étude EDACER sur EPANET.

Elle a en particulier permis :

- de vérifier la capacité des infrastructures pour assurer les besoins actuels et futurs,
- d'identifier les dysfonctionnements des réseaux en situation actuelle et future,
- d'étudier la vulnérabilité de l'alimentation en eau.

5.1 Adéquation de la capacité actuelle des réservoirs aux besoins futurs

L'étude de l'adéquation entre la capacité de stockage actuelle des réservoirs et les besoins en eau projetés en situation future, a mis en évidence un déficit de la réserve, déjà observé en situation actuelle.

Ce constat a conclu à la nécessité d'aménager un réservoir supplémentaire de 1 500 m³ afin d'utiliser la capacité résiduelle du forage de Jupe pour alimenter le Haut Service Ladevaux, en cas d'incident sur le pompage des Tromparents. Ce réservoir est en cours de construction.

5.2 Le réseau de distribution

La modélisation hydraulique n'a pas mis en évidence de dysfonctionnement majeur sur le réseau en situation future (absence de baisse de pression significative et de survitesse).

5.3 Etude de la vulnérabilité de l'alimentation en eau

La modélisation avait aussi étudié les conséquences de la mise en défaut d'un point de production sur l'alimentation en eau potable.

Quatre scénarii furent étudiés :

- Scénario 1 : Conséquences d'un arrêt d'exploitation du pompage des Tromparents,
- Scénario 2 : Conséquences d'un arrêt d'exploitation des ressources gravitaire,
- Scénario 3 : Conséquences d'un arrêt d'exploitation des forages de Ladevaux,
- Scénario 4 : Conséquences d'un arrêt d'exploitation du forage de Jupe.

Les différentes simulations hydrauliques ont mis en évidence le bon fonctionnement actuel du système d'alimentation en eau potable du Syndicat dans les situations de crises étudiées.

Cependant, la mise hors exploitation du pompage des Tromparents (scénario n°1) conduirait :

- à une situation critique sur **le secteur du bas service**, dont l'alimentation ne pourrait être assurée par le forage de Jupe, que si la distribution vers Portes-lès-Valence est interrompue (alimentation de secours depuis la Ville de Valence).
- à une situation délicate sur le **haut service de Ladevaux**, puisque le réservoir de Ladevaux est alimenté en plus du forage de Ladevaux par le pompage des Tromparents et les sources de la Baune Cornillane (en situation des hautes eaux). L'arrêt du pompage de Tromparents ne laisse présager, en période de basses eaux, aucune marge de manœuvre en cas d'incident ponctuels sur ce secteur (hausse des besoins, incendie, fuites...). Toutefois, une telle situation pourra être compensée par le maintien de la continuité du service grâce à l'alimentation en eau de secours depuis le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Plaine de Valence à hauteur de 60 m³/h maximum.

6 PROPOSITIONS D'AMÉNAGEMENTS

6.1 Généralités

Au vue des problématiques identifiées sur le Syndicat, les propositions d'aménagement ont été articulées autour des thèmes suivants :

- amélioration de la qualité de l'eau,
- sécurisation de l'alimentation en eau potable,
- amélioration de la gestion du réseau,

6.2 Amélioration de la qualité de l'eau

La ressource en eau étant globalement de bonne qualité, à l'exception de l'eau issue des forages profonds de Ladevaux (concentration en manganèse importante, notamment au forage n° 1), **un programme d'analyses, une fois par mois, a été mis en place.**

Les recherches de Chlorure de Vinyle Monomère dans l'eau, réalisée au cours de l'année 2014, **n'ont pas révélées de non-conformités.**

Enfin, aucune information sur le temps de séjour élevé dans le réseau, pouvant induire à une dégradation de la qualité bactériologique de l'eau pour les usagers desservis en ces points, n'a été signalée.

6.3 Sécurisation de l'alimentation en eau potable

6.3.1 Rappel

Avec un débit horaire instantané de l'ordre de 540 m³/h (soit une production potentielle d'environ 11 000 m³/j), la capacité de production du puits des Tromparents représente 65 % de la ressource disponible.

Cependant, cet ouvrage qui est recensé comme captage prioritaire sollicite un aquifère qui est naturellement peu protégé et son environnement proche est source de pollution potentielle (secteur très urbanisé difficilement « protégéable »), ce qui rend la production de ce captage vulnérable.

Compte tenu de cette vulnérabilité et de l'importance de la population desservie, une sécurisation de l'approvisionnement en eau du Syndicat apparaît nécessaire.

6.3.2 Réalisation d'un nouveau captage

Afin d'améliorer la sécurisation de la production en eau potable, la création d'un captage supplémentaire sollicitant le même aquifère, mais en amont de la zone urbanisée, peut donc être envisagée.

Il est donc proposé la réalisation d'un deuxième ouvrage de captage qui permettra, en cas de pollution de la nappe, de disposer d'un point de production alternatif, si l'arrêt d'un des pompages des Tromparents est nécessaire.

6.3.2.1 DESCRIPTION DES AMÉNAGEMENTS

Les études et aménagements nécessaires pour la création d'un nouveau captage consiste en la réalisation des investigations hydrogéologiques pour capter l'aquifère sollicité par les pompages de Tromparents sur les secteurs situés plus en amont de la zone urbanisable et donc moins vulnérable.

Ces investigations pourront intégrer, dans un premier temps, une reprise des études précédentes et, si nécessaire, une modélisation de la nappe, des prospections géophysiques, afin de préciser l'implantation du nouvel ouvrage.

Dans un second temps, des sondages de reconnaissance, forage d'exploitation, essai de pompage et étude de la vulnérabilité pourront compléter la démarche précédente.

Le nouvel ouvrage devra avoir une profondeur de l'ordre de 20 m de profondeur par rapport au sol, présenter une capacité de production au moins égale à la capacité actuellement utilisée au niveau du captage existant ou au minimum 350 m³/h.

Dans un troisième temps, l'équipement du nouveau puits et son raccordement au réseau. En absence de données précises sur le lieu d'implantation et le nombre de pompes à mettre en place, il est estimé un coût global pour un nouveau puits équipé de 2 pompes d'un débit de 350 à 380 m³/h pour une HMT de l'ordre de 150 mCE.

6.3.2.2 COUT ESTIMATIF DES AMENAGEMENTS

En raison de l'étendue de la zone potentielle d'implantation du nouveau captage, il est très difficile d'estimer les coûts de réalisation de l'ouvrage, son équipement, et les conditions de connexion avec le réseau en place.

Aménagements	Coûts estimés (en ÖHT)
Réalisation d'une étude hydrogéologique préalable	50 000
Réalisation et équipement d'un nouveau puits (380 m ³ /h / 150 m HMT)	500 000
Raccordement du nouveau puits dans la limite de 250 m	50 000
Total	600 000

6.3.2.3 AVANTAGES / INCONVENIENTS DES AMENAGEMENTS

Les aménagements proposés dans le cadre de cette solution présentent, sur le plan technique, les principaux avantages et inconvénients suivants :

- Avantages / Intérêt de la solution :
 - Sécurisation de la ressource,
 - Productivité importante de l'aquifère,
- Inconvénients / Contraintes :
 - Faisabilité à valider préalablement par une étude hydrogéologique (implantation, protection),
 - De nouveaux périmètres de protection qui empièteront davantage sur le territoire communal,
 - Faible diversification de la ressource car le captage est dans le même aquifère.

6.3.3 Création d'une interconnexion de secours avec la ressource d'une collectivité voisine

6.3.3.1 PRINCIPE

Outre la création d'un nouvel ouvrage en amont de la zone de captage actuelle, une autre solution de diversification de l'approvisionnement en eau est la réalisation d'une interconnexion avec une collectivité disposant d'une ressource suffisamment abondante.

6.3.3.2 INTERCONNEXIONS

Les scénarii étudiés, dans le cadre de la modélisation réalisée par EDACERE, ont mis en évidence le bon fonctionnement actuel du système d'alimentation en eau potable du Syndicat dans les situations de crises étudiées.

Les interconnexions existantes, à savoir, l'interconnexion avec le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Plaine de Valence, à hauteur de 60 m³/h maximum, qui permet une alimentation de secours sur le haut service Ladevaux et une interconnexion avec les Communes de Livron et Montvendre, ne sont là, que pour satisfaire les besoins de certains secteurs en cas d'incident.

Un schéma départemental d'alimentation en eau potable est en cours de réalisation et pourra préconiser des interconnexions éventuelles avec les collectivités voisines.

6.4 Amélioration des performances du réseau de distribution

6.4.1 Rappel

Le rendement est d'environ 71.4 % en 2014. Bien qu'il ait progressé au cours des dernières années, il demeure inférieur à la valeur limite de 72.5 % fixée par l'article L 2224-7-1 du CGCT et le décret 2012-97 du 27 janvier 2012.

Par ailleurs, les suivis des débits nocturnes, réalisés en janvier 2015, mettent en évidence que l'indice linéaire de pertes de certains secteurs est supérieur à l'objectif global de 3 m³/j/km.

Un effort significatif doit donc être fait pour réduire les pertes, en particulier au niveau du réseau comportant des canalisations en PVCC et PVC-M posées dans les années 1970.

Outre une approche préventive et globale passant par le renouvellement des canalisations et des branchements, une approche curative basée sur la détection et la réparation précoce des fuites peut être aussi menée.

6.4.2 Amélioration des moyens de suivi du réseau (approche curative)

6.4.2.1 PRINCIPE

La réduction des pertes en distribution peut être favorisée par l'amélioration des moyens de suivi du réseau qui permettront de quantifier et de localiser rapidement les fuites sur le réseau.

Les moyens de suivi à mettre en place sont de différentes natures :

- développement de la sectorisation du réseau,
- mise en place de mesures de débit en continu pour chaque secteur de réseau,
- mise en place d'équipements de prélocalisation des fuites dans les secteurs sensibles,

6.4.2.2 DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS

a. Développement de la sectorisation du réseau

Le Syndicat dispose déjà d'un plan de sectorisation du réseau avec 22 ilots, mais sa précision est faible au niveau de certains secteurs, qui ont des linéaires assez élevés et un nombre élevé d'entrées - sorties.

Il est donc proposé de parfaire le plan de sectorisation en réalisant des découpages des grands ilots en plusieurs secteurs permettant de réduire le nombre d'entrée-sortie et donc un suivi détaillé des débits mis en distribution dans des secteurs de distribution homogènes.

Les ilots concernés par ces découpages sont les suivants :

- Ilot n° 1 - ce secteur pourra être découpé en deux secteurs,
- Ilot n° 2 - ce secteur pourra être découpé en 3 ou 4 ilots,
- Ilot n° 3 - ce secteur pourra être découpé en 2 ou 3 ilots,
- Ilot n° 8 - ce secteur pourra être découpé en 3 ou 4 ilots,
- Ilot n° 9 - ce secteur pourra être découpé en 2 ilots.

Globalement, le réaménagement de la sectorisation permanente du réseau nécessite :

- la mise en place de 14 nouveaux points de comptage,
- La fermeture de 4 vannes existantes (2 au niveau des ilots 3, et 2 au niveau de l'ilot n°9).

La mise en place des points de comptage implique :

- La création d'un regard ou d'une chambre,
- La mise en place de la robinetterie associée (vannes, réductions, filtres),
- La mise en place d'un équipement de télésurveillance et son raccordement au comptage,
- le raccordement de l'équipement de télésurveillance au réseau électrique et au réseau téléphonique.

La sécurité d'alimentation en eau avec cette nouvelle sectorisation devra être validée en réalisant des simulations en période de pointe de consommation avec le modèle calé.

b. Mise en place d'équipements de pré-localisation des fuites dans les secteurs sensibles

La société VEOLIA procède à des recherches régulières de fuites dans les secteurs réputés fuyards avec des pré-localisateurs non permanents.

c. Mise en place d'outils de suivi de l'état et de gestion du patrimoine

Au-delà de l'instrumentation du réseau (mesures de débits et éventuellement la **pré-localisation de fuites**), les résultats des actions purement curatives (débits de fuites, réparations) doivent être consolidés dans un outil de gestion patrimonial afin d'orienter les actions préventives telles que le renouvellement des canalisations.

L'exploitant VEOLIA dispose déjà d'outils essentiels à la mise en place d'une gestion patrimoniale du réseau (plan complet des réseaux qui est régulièrement tenu à jour sous forme d'un Système d'Information Géographique (SIG))

VEOLIA tient également à jour une liste des interventions de toutes natures menées sur le réseau.

Afin de compléter ces premiers éléments, il conviendrait de mettre en place :

- L'établissement systématique d'une fiche de recueil d'informations pour toute intervention curative menée sur le réseau afin d'enrichir la base de données. Cette fiche devra préciser la

nature de l'incident, sa localisation précise, l'état de la canalisation ou du branchement réparé (état de corrosion, d'encrassement, épaisseur résiduelle, etc.), le type de réparation effectuée, la nature du sol et la présence d'autres réseaux, la cause supposée de l'incident. Elle comprendra des photographies et des schémas descriptifs de l'état interne des conduites.

Elle pourra être également établie pour toute autre raison d'ouverture de tranchées permettant d'accéder et d'observer l'état des canalisations (renouvellement de conduites ou de branchement, travaux neufs).

- Un report systématique des casses et réparations de fuites dans le SIG du réseau, afin d'archiver leur localisation précise et la canalisation touchée. Les éléments de la fiche de recueil d'informations sur les interventions (description de leur nature, du contexte et de l'état des canalisations observées) ou la fiche elle-même seront intégrés à la base de données du SIG.

Ces actions permettront la création et enrichissement permanent d'une base de données relative à l'état des conduites (recensement des réparations suite à des casses, recherche de fuites), couplée aux caractéristiques du réseau, avec report dans le SIG.

Couplée avec une mise à jour permanente des plans du réseau, elle permettra, par la suite, une analyse descriptive des incidents par nature de conduites, sur la base de critères pertinents, et l'identification des conduites à risque à renouveler en priorité.

6.4.2.3 COÛTS ESTIMATIF DES AMÉNAGEMENTS

Secteurs	Aménagements	Coûts estimés (en ÖHT)
Ilot 1	Mise en place d'un compteur DN 100 Route de Valence	11 000
Ilot 2	Mise en place : - d'un compteur DN 100 Route de Chabeuil - d'un compteur DN 100 Chemin des Mottes	11 000 11 000
Ilot 3	Mise en place : - d'un compteur DN 100 au niveau des Dorelons - d'un compteur DN 100 au niveau des Galants - d'un compteur DN 100 au niveau de La Paillette - d'un compteur DN 100 au niveau du Grand Près - d'un compteur DN 100 au niveau de Chaberte	11 000 11 000 11 000 11 000 11 000
Ilot 8	Mise en place : - d'un compteur DN 100 au niveau de Chapoullier - d'un compteur DN 100 au niveau de Sabatière - d'un compteur DN 150 au niveau du Village de Montoisson	11 000 11 000 11 000
Ilot 9	Mise en place : - d'un compteur DN 100 au niveau de Pégase - d'un compteur DN 100 au niveau du Colombier - d'un compteur DN 150 au niveau des Plots	11 000 11 000 11 000
	Total	154 000

6.4.2.4 AVANTAGES / INCONVENIENTS DES AMENAGEMENTS

Les aménagements proposés, dans le cadre de cette solution, présentent sur le plan technique les principaux avantages et inconvénients suivants :

- Avantages / Intérêt de la solution :
 - Suivi permanent et détaillé des débits mis en distribution dans des secteurs définis de distribution et homogènes,
 - Détection précoce des augmentations des fuites sur un secteur,
 - Localisation permanente des fuites et facilité pour déclencher leur réparation,
 - Possibilité de déploiement progressif des pré-localisateurs,
 - Amélioration de la connaissance du patrimoine réseau permettant à terme la élaboration de travaux de renouvellement plus efficaces.

- Inconvénients / Contraintes :
 - Perte de précision sur les débits introduits, pouvant être induite par le maintien de plusieurs points d'alimentation pour certains secteurs.

Figure 10 : Ilotage proposé

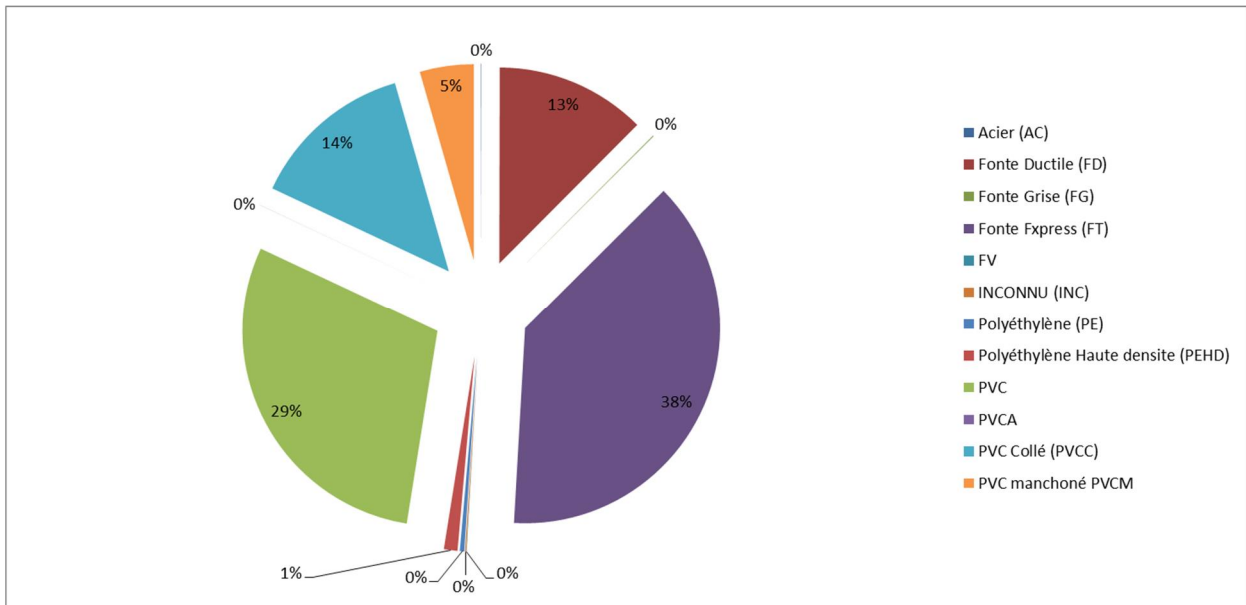


6.4.3 Proposition d'aménagements pour l'amélioration du réseau d'eau potable

6.4.3.1 RAPPEL

Le réseau A.E.P du Syndicat est composé de 20 % (environ 95 km) de canalisations en PVCC et PVCM posées dans les années 1970.

Figure 11 : Répartition du linéaire par type de matériau (Sce. VEOLIA)



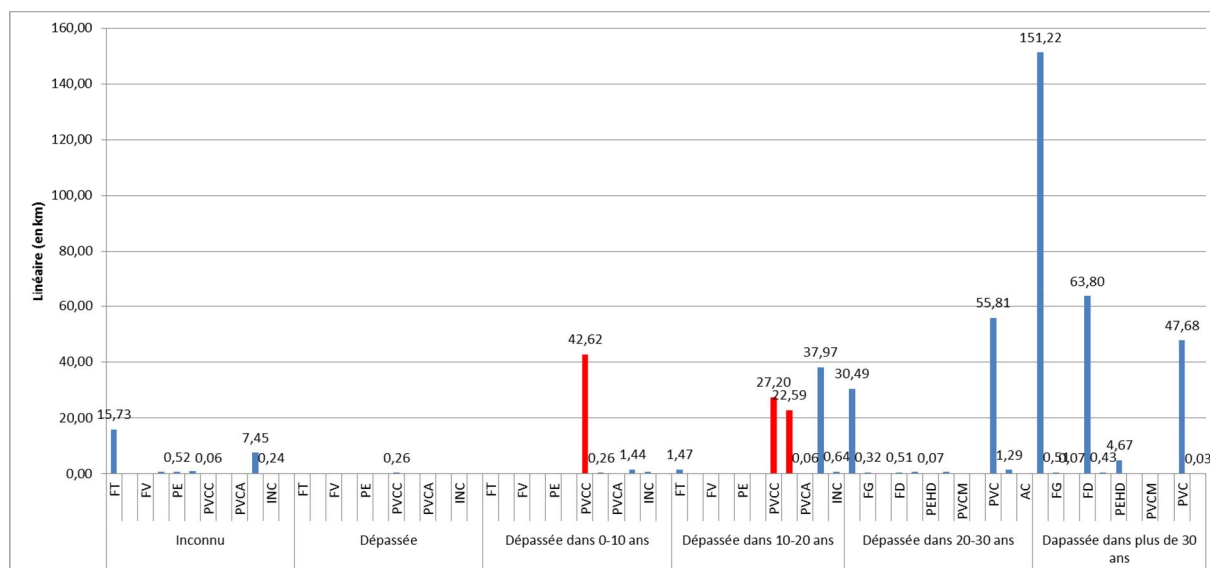
Ces matériaux sont considérés comme des matériaux à problèmes, à cause de la mauvaise qualité des joints collés. **Au niveau du Syndicat, ils sont le siège de fuites et de casses récurrentes, et donc du mauvais IPL sur certains secteurs.**

De plus, elles sont susceptibles de contenir du chlorure de vinyle monomère (CVM) résiduel qui risque de migrer vers l'eau destinée à la consommation humaine.

Enfin, ces réseaux arrivent globalement à un âge qui devrait entraîner un accroissement du nombre de réparations. En effet, l'analyse des années de pose selon l'inventaire de Cador (le renouvellement du patrimoine en conduites d'eau potable en France, J.M. Cador, 2002), montre que **la durée de vie des canalisations** en PVCC et PVCM recensées sur le Syndicat sera dépassée dans les 10 ans à venir pour au moins 45 km du linéaire. Si leur renouvellement n'est pas programmé, le risque d'arriver à une vétusté et une déficience généralisée du réseau deviendra élevé à l'horizon d'une cinquantaine d'années, (Cf. figure ci-dessous).

Deux approches peuvent être envisagées :

- une approche basée sur la durée de vie théorique des conduites,
- une approche basée sur l'élaboration d'un plan de renouvellement préventif des canalisations.

Figure 12 : Durée de vie des canalisations

6.4.3.2 APPROCHE BASEE SUR LA DUREE DE VIE THEORIQUE DES CONDUITES

Le taux de renouvellement moyen des réseaux était de l'ordre de 1,3 % entre 2012 et 2014.

Une approche simpliste pourrait être de se baser sur la durée de vie annoncée des matériaux utilisés, c'est-à-dire sur la durée pendant laquelle elles sont en mesure d'assurer leur rôle de manière fiable.

En prenant l'hypothèse d'un coût moyen de patrimoine de 150 " à 200 " par mètre linéaire, nous aboutissons à une valeur patrimoniale à l'état neuf en adéquation avec les règles de l'art de l'ordre de **78 000 000 € à 104 000 000 €**, soit environ **30 € à 40 €** par mètre cube d'eau distribué annuellement par le réseau (à savoir 2 686 635 m³ en 2014).

L'approche très simpliste consiste à considérer un renouvellement en fonction des échéances 10 ans, 20 ans et 30 ans.

Priorité	Durée de vie des canalisations	Linéaire (km)	Coût à 150 €/ml	Impact €/m3	Coût à 200 €/ml	Impact €/m3
1	Inconnu	26	3 839 000	1	5 118 000	2
	Dépassée dans 0-10 ans	45	6 752 000	3	9 002 000	3
2	Dépassée dans 10-20 ans	90	13 490 000	5	17 987 000	7
3	Dépassée dans 20-30 ans	90	13 499 000	5	17 998 000	7
TOTAL		251	37 580 000	14	50 105 000	19
Renouvellement annuel		8,4	1 253 000	0,46	1 671 000	0,62

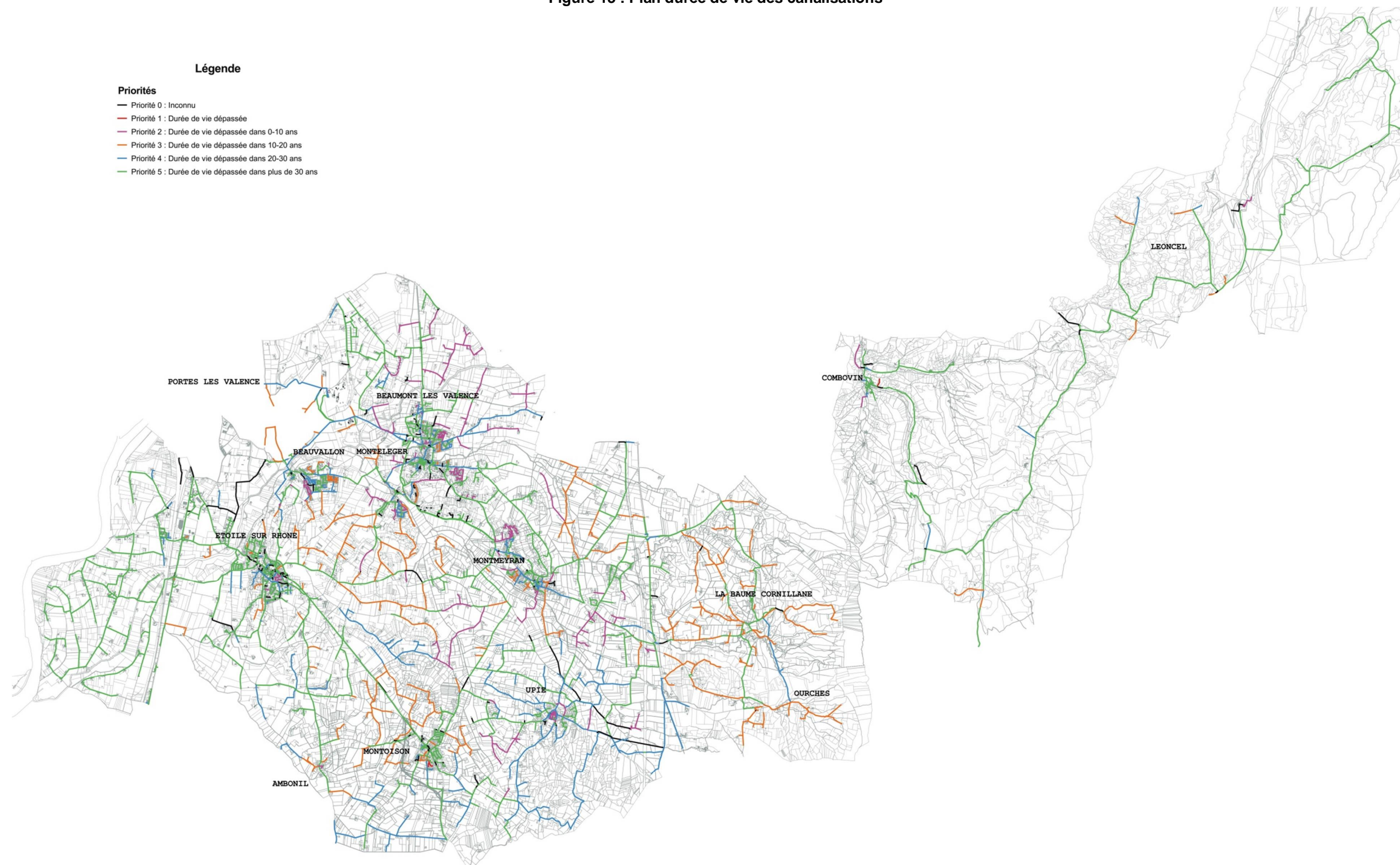
Ce qui laisse entendre qu'environ 8.4 km (1.6 %) du réseau doit être renouvelé chaque année, donnant un volume moyen de travaux de l'ordre de **1 253 000 € à 1 671 000 €** annuels pour le seul renouvellement du réseau de conduites d'eau, soit **environ 0.46 € et 0.62 €** par mètre cube d'eau distribuée.

Il est à signaler :

- qu'il ne s'agit que d'ordres de grandeurs, car la durée de vie est variable selon la nature des canalisations (matériau, diamètre), les conditions de pose (qualité de la mise en œuvre) et les contraintes appliquées (pression, vitesse, phénomènes transitoires, nature du sol, etc.),

- que ces ordres de grandeurs ne pourront se affiner qu'avec la réalisation d'une étude patrimoniale qui permet une programmation ciblée sur les conduites prioritaires, afin de maintenir le réseau dans un état performant à un budget adapté à la capacité financière de la commune.

Figure 13 : Plan durée de vie des canalisations



1.1.1.1 APPROCHE BASEE SUR PLUSIEURS CRITERES

La politique de amélioration de la performance du réseau des canalisations peut s'appuyer sur **plusieurs critères** afin d'atteindre un optimum du rapport Efficacité (réduction des pertes, augmentation de la fiabilité du réseau) sur montant investi.

a. Critères

Les critères devant être pris en compte pour guider le choix des conduites à renouveler peuvent être :

Type de critère	Critères possibles
Nature des canalisations	Matériau utilisé, nature des joints
Etat réel des canalisations	Corrosion, incrustations, épaisseur résiduelle
Performances des canalisations	Indice linéaire de pertes, débit de fuites d'un secteur
Fiabilité constatée des canalisations	Nombres d'interventions, de réparations
Environnement des canalisations	Nature du terrain, présence de courants vagabonds, profondeur de pose, trafic routier
Contraintes de fonctionnement	Pression appliquée, variations de pression, vitesse de l'eau
Criticité des canalisations	Rôle stratégique dans le fonctionnement du service, usagers sensibles desservis
Contraintes d'exploitation	Accessibilité difficile, implantation en terrain privé
Travaux d'aménagement du réseau AEP	Besoin de renforcement
Opportunités de travaux	Travaux de voirie, travaux pour d'autres réseaux, dévoiement nécessaire

Actuellement, la base de données regroupant ce type d'informations pour le réseau est assez restreinte, notamment celle concernant l'état réel des canalisations.

Il apparaît donc nécessaire, dans un premier temps, de pallier à cette lacune en mettant en place les outils et procédures permettant au Syndicat de constituer progressivement une base de données complète décrivant l'état de ses infrastructures de distribution d'eau potable.

Une partie des données est toutefois déjà disponible. Le tableau suivant présente un bilan des informations disponibles sur la base de données fournie par le Fermier.

Type de critère	Critères disponibles
Nature des canalisations	Le matériau utilisé est connu pour 95% du linéaire
Etat réel des canalisations	Non disponibles (Corrosion, incrustations, épaisseur résiduelle)
Performances des canalisations	Les indices linéaires de pertes et les débits de fuites sont connus par secteur
Fiabilité constatée des canalisations	L'historique des réparations est incomplet (1 an seulement)
Environnement des canalisations	Non disponible (Nature du terrain, présence de courants vagabonds, profondeur de pose, trafic routier)
Contraintes de fonctionnement	Non disponibles
Criticité des canalisations	Non disponibles
Contraintes d'exploitation	Les canalisations présentant une accessibilité difficile, notamment dans le cas d'implantations en terrains privés ont été identifiées.
Travaux d'aménagement du réseau AEP	Non disponible
Opportunités de travaux	Les projets de travaux au niveau de la voirie et les travaux projetés pour d'autres réseaux ont été identifiés.

b. Description des aménagements

A partir des informations disponibles, les valeurs suivantes ont été retenues pour les différents critères afin de caractériser les canalisations à renouveler en priorité :

Type de critère	Critères retenus
Nature des canalisations	Matériaux à risque retenus : PVCC, PVCM et Fonte grise (Matériau Fonte assimilé à Fonte grise)
Etat réel des canalisations	Non disponible
Performances des canalisations	Secteurs avec des indices de perte > à 3 à savoir secteur 1,2,4,8,10, 11,13,14 et 16
Fiabilité constatée des canalisations	En l'absence d'un historique suffisant des réparations, un critère de fragilité indiquée par l'exploitant a été utilisé.
Environnement des canalisations	Non disponible
Contraintes de fonctionnement	Pression appliquée supérieure à 7 bars.
Criticité des canalisations	Non disponible
Contraintes d'exploitation	Canalisations situées en terrain privé et difficile d'accès d'après l'exploitant
Travaux d'aménagement du réseau AEP	Non disponible
Opportunités de travaux	Travaux de voirie projetés

Les critères ont été appliqués aux canalisations en matériau à risque (PVCC, PVCM et fonte) situées dans les secteurs présentant de fortes pertes, ainsi qu'à celles répondant au moins à deux des critères principaux suivants : canalisations fragiles, canalisations en terrain privé, canalisations stratégiques.

Pour chaque canalisation et chaque critère, il a été retenu une note :

- 0, 1, 2 ou 3 pour le critère « Performances des canalisations » afin de tenir compte du niveau de pertes du secteur considéré (0 pour IPL < 3, 1 entre 3 et 5, 2 entre 5 et 8, 3 pour IPL > 8).
- 0, 1, 2, 3 ou 4 pour le critère « Etat réel des canalisations » afin de tenir compte du niveau de la durée de vie (3 pour une durée de vie inconnue ou durée de vie dépassée, 2 pour une durée de restante entre 0 et 10, 1 pour une durée de vie restante entre 10 et 20).
- 0, 1, 2 ou 3 pour le critère « Fragilité » (afin de tenir compte de la fragilité indiquée par le fermier fuites très fréquente 3, fréquentes 2, peu fréquente 1 et 0 pour pas d'information).
- 0 ou 1 pour les autres critères (priorité privée, canalisation stratégique).

Une note globale correspondant à la somme des notes par critère a été calculée pour chaque canalisation.

Une priorité de renouvellement entre 1 (= Renouvellement prioritaire) à 5 (= Renouvellement à différer) a ensuite été définie selon la note globale obtenue.

Les tableaux ci-après présentent les priorités de renouvellement déterminées à partir des critères ci-dessus.

Suite à l'application des critères de renouvellement, le linéaire total à renouveler en priorité 1 à 3 est de l'ordre de 26 km.

La répartition par niveau de priorité est la suivante :

Priorité	Linéaire de canalisation à renouveler (m)
1	10 372
2	7 529
3	7 721
4	16 654
5	26 140
TOTAL	68 416

c. Chiffrage estimatif des aménagements

La répartition des coûts par niveau de priorité est la suivante :

Priorité	Coût estimé du renouvellement (ÖH.T.)
1	1 565 000 "
2	1 015 000 "
3	1 021 000 "
4	2 263 000 "
5	3 560 000 "
TOTAL	9 424 000 Ö

Précisons que :

- les aménagements proposés en priorité 1 à 2 sont susceptibles de provoquer des casses et fuites sur d'autres secteurs non répertoriés,
- au-delà de priorités 1 à 3, le programme de renouvellement doit prendre appui, sur les résultats de la nouvelle sectorisation proposée, des nouvelles recherches de fuites et des constats réalisés lors des réparations.

Un outil de gestion patrimonial doit donc être mis en place afin d'orienter les actions programmées au-delà de la priorité 3.

6.5 BILAN DES PROPOSITIONS D'AMÉNAGEMENTS

Le tableau suivant présente une synthèse des propositions d'aménagements.

Aménagements	Type	Coûts en " HT
Sécurisation de l'alimentation en eau potable	Etude Hydrogéologique + équipement de puits	600 000
Amélioration des performances du réseau de distribution	Sectorisation	154 000
Elaboration d'un plan de renouvellement préventif des canalisations	Priorité 1	1 565 000
	Priorité 2	1 015 000
	Priorité 3	1 021 000
	Priorité 4	2 263 000
	Priorité 5	3 560 000

Les aménagements proposés représentent des investissements de l'ordre de 4 360 000 " hors les travaux de renouvellement des priorités 4 à 5.

Les travaux présentés permettent de mieux appréhender le contexte actuel et futur (ressources, dysfonctionnement) du syndicat. La liste des aménagements est récapitulée dans le tableau ci-dessus.

Ces aménagements représentent cependant des coûts d'investissements importants pour la collectivité, qui doit désormais réaliser des priorités.

7 SCHEMA DIRECTEUR

7.1 Hiérarchisation et planification des aménagements

Le tableau suivant donne la programmation des investissements en fonction des priorités retenues.

Tableau 8 : Programme des actions et des calendriers des travaux retenus

Priorité	Calendrier de réalisation	Action	Coût estimatif ÖHT
1	Court terme 2016	Les travaux sur le réseau priorité 1	1.565 000.00
2	Moyen termes 2017-2018	Les travaux sur le réseau priorité 2 et 3	2 036 000.00
3	Moyen à long terme	Sectorisation améliorée du réseau	154 000.00
4		Étude Hydrogéologique + équipement de puits	600 000.00
5	Long terme	Les travaux sur le réseau priorité 4 et 5	5 823 000.00

Pour les travaux sur les réseaux priorisés en 4 et 5, la priorité sera réévaluée par les résultats de la nouvelle sectorisation et sera donnée aux tronçons les plus fuyards.

8 SCHEMA DE DISTRIBUTION . ZONES DESSERVIES

8.1 Préambule

L'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales, créé par l'article 54 de la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques, pose le principe d'une compétence obligatoire des communes en matière de distribution d'eau potable.

« Les communes sont compétentes en matière de distribution d'eau potable. Dans ce cadre, elles arrêtent un schéma de distribution d'eau potable déterminant les zones desservies par le réseau de distribution ».

La commune, ou la structure de coopération intercommunale à laquelle elle a transférée sa compétence en matière de distribution d'eau potable, doit ainsi adopter son schéma de distribution d'eau potable afin de déterminer les zones desservies par le réseau de distribution.

En dehors de ces zones, aucune obligation de desserte ne s'applique.

8.2 Zones desservies

Ce sont les Zone constructibles des documents d'urbanismes et certaines parcelles situées dans les zones Agricoles et qui comportent des constructions régulièrement desservies par le réseau public d'alimentation en eau potable.

Les parcelles et construction situées dans ces zones feront l'objet d'un raccordement au réseau d'eau potable à la demande du propriétaire **sauf** dans les cas suivants :

- Dans le cas où la construction ou les travaux sur bâtiments existants n'ont pas été autorisés, conformément au Code de l'urbanisme,
- Dans le cas où la parcelle ou la construction ne peuvent pas être alimentées par le réseau d'eau potable dans des conditions normales de débit et de pression sans difficultés ou aménagements particuliers,
- Dans le cas où le raccordement ne permettrait pas d'assurer la bonne gestion et la préservation de la qualité du service d'adduction d'eau,
- Dans le cas de constructions ou d'aménagements dont les besoins spécifiques (débit, pression) sont incompatibles avec la capacité du réseau d'adduction d'eau.
- Dans le cas d'une construction sur une parcelle issue de la division, d'une parcelle comportant un immeuble desservi, si la faisabilité technique évaluée par le service de l'eau démontre notamment une contrainte topographique ou de besoin en eau incompatible avec la capacité du réseau.

8.3 Zones dont la desserte est soumise à dérogation

Ces zones correspondent aux parcelles situées dans toutes les zones autres que les zones desservies précédemment définies.

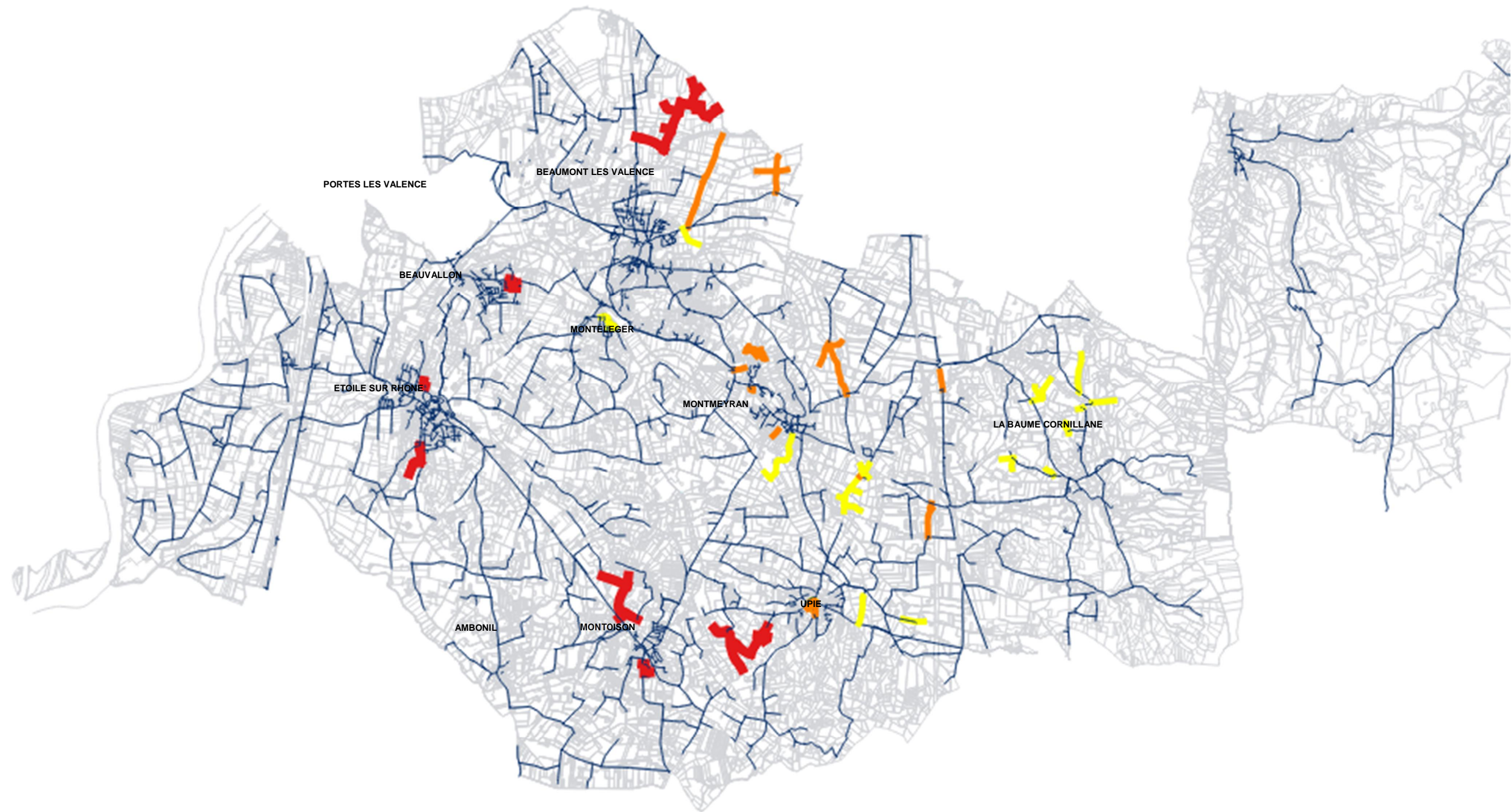
Les parcelles, constructions existantes ou nouvelles constructions situées dans ces zones ne feront l'objet **d'aucun raccordement au réseau d'eau potable** à la demande du propriétaire **sauf en cas de dérogation** accordée par le Syndicat après étude des demandes au cas par cas.

Les critères à examiner par le syndicat pour la délivrance d'autorisations exceptionnelles de raccordement au réseau public de distribution d'eau potable seront (liste non exhaustive) :

- Distance entre le réseau public de distribution d'eau potable existant et la parcelle à desservir,
- Capacité hydraulique du réseau public de distribution d'eau potable existant,

- Altitude de la parcelle et hauteur de la construction à desservir,
- Nécessité de mise en place d'équipements spéciaux sur le réseau public de distribution d'eau potable,
- Compatibilité du réseau public d'eau potable existant le plus proche avec la fonction de distribution,
- Risque de dégradation de l'eau distribuée à la parcelle ou à la construction,
- Risque pour la gestion et la préservation de la qualité du service d'adduction d'eau.

9 ANNEXE 1 : PLAN DE LOCALISATION DES TRAVAUX DE RENOUVELLEMENTS PRIORITAIRES PROPOSES (PRIORITE 1 A 3)

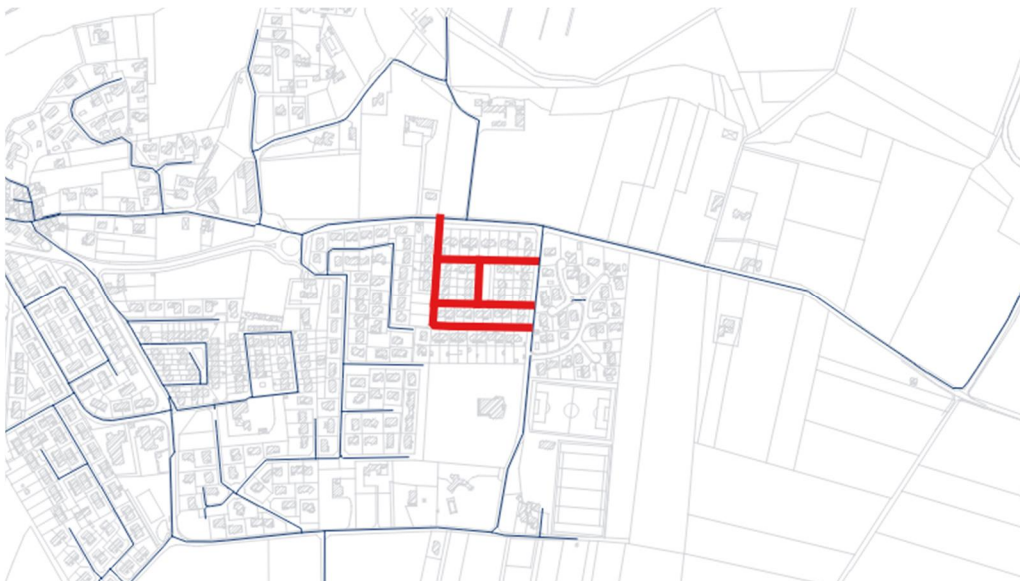


10 ANNEXE1 : EXTRAIT DE PLAN DE LOCALISATION DES TRAVAUX PRIORITE 1 A 3

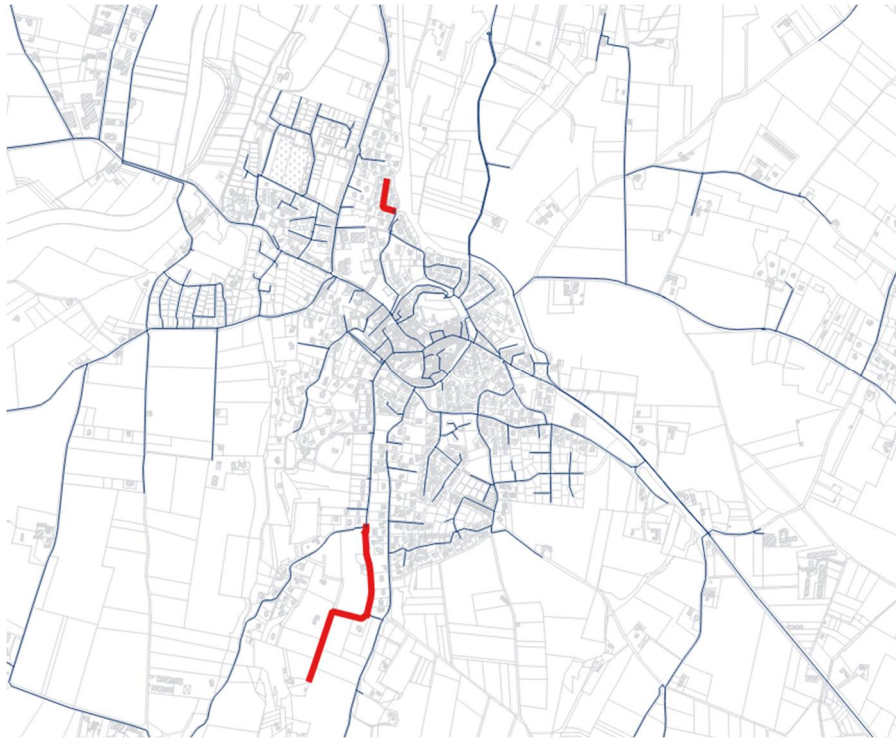
10.1 Localisation des travaux commune de BEAUMONT-LES-VALENCE



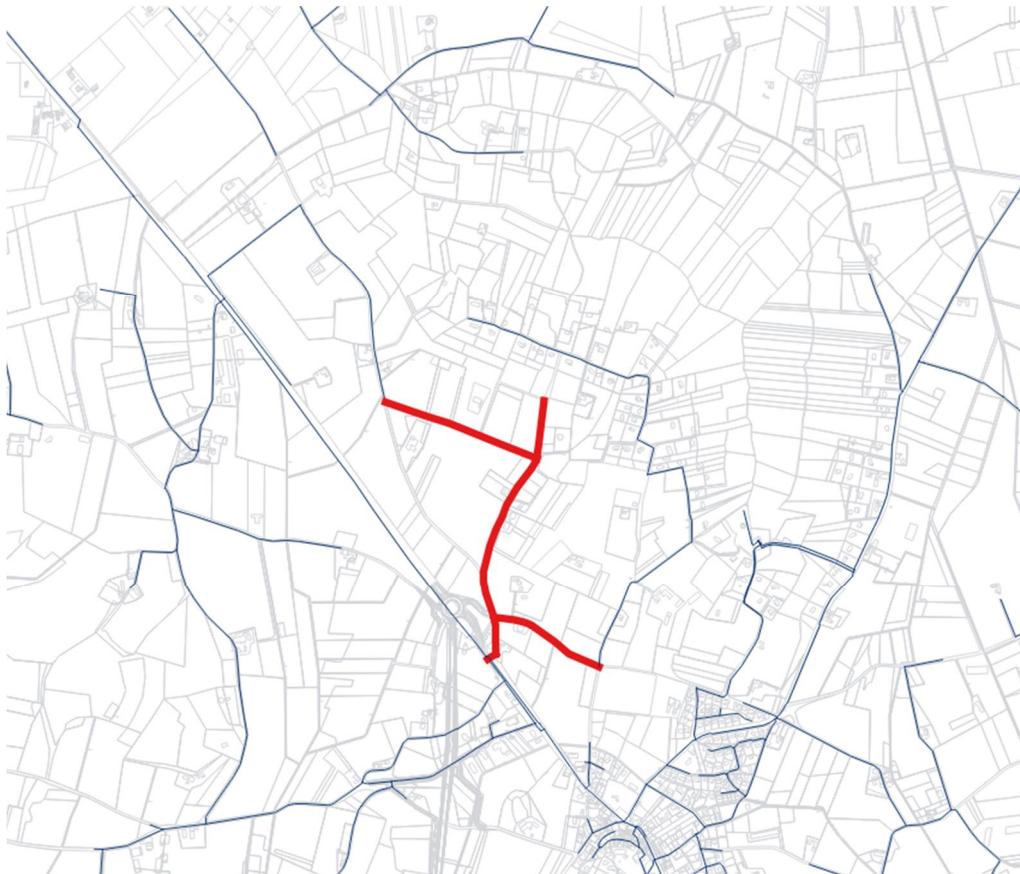
10.2 Localisation des travaux commune de BEAUVALLON



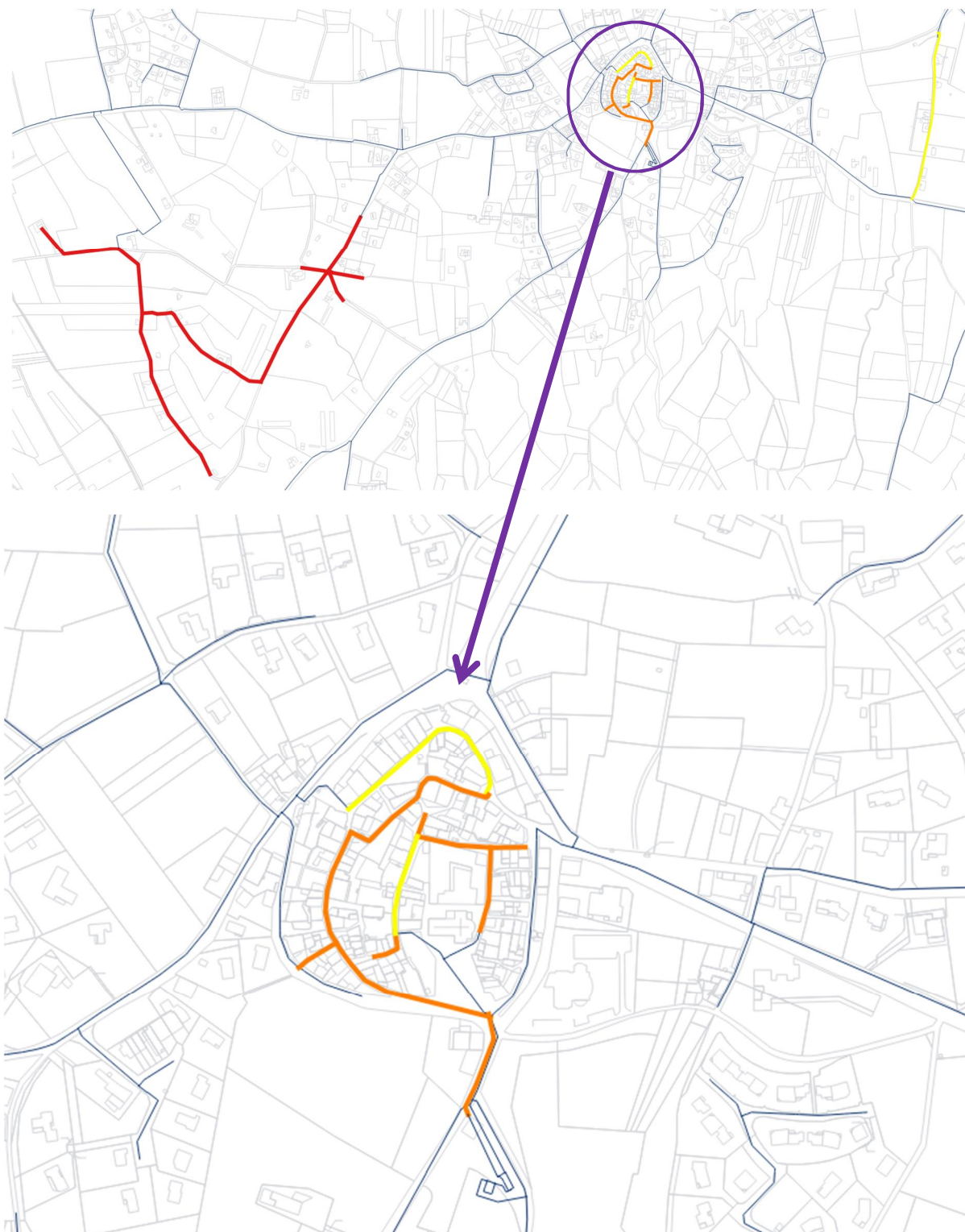
10.3 Localisation des travaux commune d'ÉTOILE SUR RHONE



10.4 Localisation des travaux commune de MONTISON



10.5 Localisation des travaux commune de UPIE



10.6 Localisation des travaux commune de MONTMEYRAN



10.7 Localisation des travaux commune de LA BAUME CORNILLANE

